



PIAGGIO  
GROUP

VESPA

GILERA

BIANCHI

**VESPA**

**SERVICE  
STATION  
MANUAL**

**WERKSTATT-  
HAND-  
BUCH**

**MANUEL POUR  
STATION  
SERVICE**

**VESPA PK 80 S automatica**  
**VESPA PK 125 S automatica**

[scooterhelp.com](http://scooterhelp.com)



This manual has been prepared with the aim of supplying to Piaggio Distributors the necessary instructions for maintenance and repair of the vehicle carried out on the cover.

This publication handles the following matters:

- General instructions for vehicle maintenance.
- Fault finding and remedies.
- Illustrations and instructions for dismantling overhauling and reassembly.
- Assembly play of the main machine-members.
- List of tools for normal operation to be carried out on vehicles.

If in the future modifications to the vehicles, which involve the use of new tools will be introduced or anyway that interest the present publication, amendments to this manual will be carried out.

## General index

Specifications and description of automatic transmission . . . . .	Page 3
«LS» device . . . . .	" 12
General instructions for maintenance and lubrication . . . . .	" 16
Fault finding . . . . .	" 17
Electrical equipment (*) . . . . .	" 28
Electrical equipment with electrical starting (*) . . . . .	" 33
Electronic ignition . . . . .	" 40

### Dismantling:

Tools for dismantling, overhauling and reassembly . . . . .	" 45
Engine in its component parts . . . . .	" 49
Steering column . . . . .	" 57
Front suspension . . . . .	" 59

(\*) NOTE: For the search of the electrical equipment, according to models, always consult the electrical diagram carried out on the «Operation and maintenance» manual delivered with the vehicle.

Dieses Werkstatthandbuch soll Ihnen als PIAGGIO Händler die nötigen Anweisungen zur Instandhaltung und Reparatur der auf der Einbanddecke aufgeführten Fahrzeuge liefern.

Das Handbuch ist in folgende Abschnitte aufgeteilt:

- Warnung des Fahrzeugs.
- Fehler und Schäden: Ihre Feststellung und Beseitigung.
- Anleitung für Ausbau, Überholung und Zusammenbau.
- Einbauelemente der wichtigsten Teile.
- Spezialwerkzeuge.

Änderungen zum Werkstatthandbuch werden Ihnen durch unsere Kundendienstabteilung in Form eines Zusatzblattes mitgeteilt.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Technische Angaben</b>	
Automatgetriebe: Merkmale u. Beschreibung . . . . .	Seite 3
«LS» Vorrichtung . . . . .	" 12
Wartungsanleitung und Schmierplan . . . . .	" 20
Mängel: Feststellung und Beseitigung . . . . .	" 21
Elektrische Anlage (*) . . . . .	" 28
Elektrische Anlage (Fahrzeuge mit Elektr. Anlasser) (*) . . . . .	" 33
Elektronische Zündanlage . . . . .	" 40

### Ausbau:

Spezialwerkzeuge . . . . .	" 45
Zerlegen des Motors . . . . .	" 49
Lenkarme . . . . .	" 57
Vorderradaufhängung . . . . .	" 59

(\*) ANWEISUNG: Zur Bestimmung der elektrischen Anlageausführung, immer in der Betriebsanleitung des Fahrzeugs den Schaltplan durchsehen!

Le but de ce manuel est fournir aux Organisés PIAGGIO les instructions nécessaires pour l'entretien et les réparations du véhicule indiqué en couverture.

A ce propos on a présenté les sujets suivants.

- Normes générales pour l'entretien du véhicule.
- Recherche et localisation des pannes et des anomalies de fonctionnement.
- Illustrations et normes pour le démontage, la révision et le remontage.
- Jeux de montage des principaux ensembles.
- Outillage nécessaire pour les normales opérations à effectuer sur les véhicules.

Si par la suite, des modifications seront apportées aux véhicules, qui entraînent l'emploi de nouvel outillage ou qui de toute façon intéressent ce Manuel, des pages mises à jour seront distribuées.

## Index Général

Caractéristiques et description changement de vitesse automatique . . . . .	Page 3
Dispositif «LS» . . . . .	" 12
Normes générales d'entretien et de graissage . . . . .	" 24
Recherche des pannes et leur élimination . . . . .	" 25
Branchements électriques (*) . . . . .	" 28
Branchements électriques (avec démarrage électrique) (*) . . . . .	" 33
Allumage électronique . . . . .	" 40

### Démontage:

Outillage pour démontage, révision et remontage . . . . .	" 45
Moteur dans ses pièces composantes . . . . .	" 49
Direction . . . . .	" 57
Suspension AV. . . . .	" 59

(\*) NOTICE: Pour la recherche de l'installation électrique, suivant les versions, consultez toujours le schéma électrique sur le manuel «Normes d'emploi et d'entretien» accompagnant le véhicule.



<b>Overhauling:</b>		<b>Revisionen:</b>		<b>Révisions:</b>	
Assembly plays . . . . .	Pa 62	Einbauspiele . . . . .	Seite 62	Jeux de montage . . . . .	Page 62
Engine units overhauling . . . . .	65	Motor . . . . .	" 65	Révision ensembles moteur . . . . .	" 65
Carburettor timing . . . . .	71	Einstellen des Vergasers . . . . .	" 71	Mise à point du carburateur . . . . .	" 71
Front suspension unit: overhauling . . . . .	72	Revision der Vorderradaufhängung . . . . .	" 72	Révision groupe suspension AV. . . . .	" 72
Anti-theft device replacement . . . . .	77	Austausch des Lenkschlösses . . . . .	" 77	Remplacement de l'antivol . . . . .	" 77
Transmission sheathings lubrication . . . . .	79	Schmierung der Seilzüge . . . . .	" 79	Graissage gaines transmissions . . . . .	" 79
Battery maintenance instructions . . . . .	81	Wartung der Batterie . . . . .	" 81	Instructions pour l'entretien de la batterie . . . . .	" 81
Instructions for starting motor checking and overhauling . . . . .	84	Prüfung und Revision des Elektroanlassers . . . . .	" 84	Instructions pour le contrôle et la révision du démarreur électrique . . . . .	" 84
Instructions for checking generators and voltage regulators . . . . .	87	Prüfung des Generators und des Spannungreglers . . . . .	" 87	Instructions pour le contrôle des générateurs et des régulateurs de tension . . . . .	" 87
Substitution of electrical wires and painting . . . . .	92	Austausch der Kabelbäume u. der Bowdenkabeln; Lackierung . . . . .	" 92	Remplacement du faisceau de câbles électriques et peinture . . . . .	" 92
<b>Reassembly:</b>		<b>Zusammenbau:</b>		<b>Remontage:</b>	
Notes on reassembly . . . . .	95	Anweisungen für den Zusammenbau . . . . .	" 93	Notes relatives au montage . . . . .	" 93
Locking torques table . . . . .	95	Tabelle der Anzugsmomente . . . . .	" 96	Tableau couples de serrage . . . . .	" 97
Engine . . . . .	98	Motor . . . . .	" 98	Moteur . . . . .	" 98
Engine timing . . . . .	105	Zündeneinstellung . . . . .	" 105	Calage du moteur . . . . .	" 105
Steering reassembly . . . . .	106	Steuerung . . . . .	" 106	Direction . . . . .	" 106
Front suspension . . . . .	108	Vorderradaufhängung . . . . .	" 108	Suspension AV. . . . .	" 108
Final operations to vehicle before use . . . . .	110	Endkontrolle . . . . .	" 110	Mise à point du véhicule avant l'emploi . . . . .	" 110

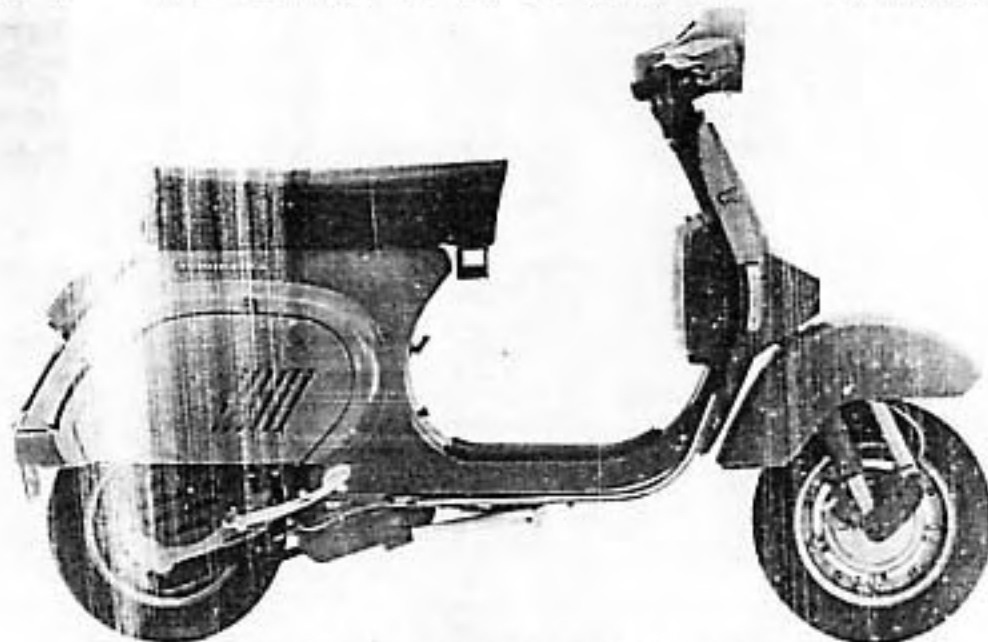


Fig. Bild 1 - VESPA PK 80S - PK 125S AUTOMATIC / AUTOMATIK / AUTOMATIQUE



## Specifications (Basic version)

Note: for performance according to versions, consult the «operation and maintenance» manual delivered with the vehicle.

### Frame:

Integral chassis, pressed sheet, streamlined monocoque type structure.

### Steering column and suspensions:

The steering column is pivoted on the front wheel swinging hub. Front and rear suspensions with helical spring with variable flexibility. The suspensions are integrated by hydraulic dampers.

The vehicle run on a gasoline (petrol) oil mixture i.e. 2% oil (i.e. about 1/4 pint of oil per 1 1/2 gals of petrol). Use oil of quality for two-stroke engines. Esso 2-T Motor Oil; Shell Super 2-T Motor Oil; Total 2-T Motor Oil; Chevron 2-T Motor Oil; Aral 2-T Motor Oil; Exxon 2-T Motor Oil.

Max. fuel capacity: 5.8 l., included 1.2 l. of reserve.

Max. speed: (according to CUNA standards): more than 90 Km/h. (36 M.P.H.)

Carrying capacity: 2 persons and 10 Kg of luggage.

Wheel base: 1180 mm.

Handlebars width: 700 mm.

Total length: 1680 mm.

Max. height: 1070 mm.

Min. ground clearance: 250 mm.

Total dry weight: 90 Kg.

Wheels: interchangeable.

Wheel rims: 2.10".

Tyre: 3.00 x 10" Reinf.

Tyre pressure:

Front wheel: 1.5 atm. (21.33 p.s.i.).

Rear wheel: 1.75 atm. (25.76 p.s.i.) with operator  
3 atm. (42.67 p.s.i.) with operator and passenger.

## Fahrleistungen, techn. Angaben (Grundauführung)

Anweisung: Für was die anderen Ausführungen betrifft, siehe die entsprechenden Bedienungsanleitungen.

### Fahrgestell:

Selbsttragende Karosserie, Schalenbauweise, aus kaltgepresstem Stahlblech, durchsteigbar.

### Steuerrohr, Federung:

Das Steuerrohr trägt unter anderem mittels einer Schwingnabe das Vorderrad. Vorderradführung und Hinterradfederung: Schraubfederung mit progressiver Federung, durch hydraulischen Stoßdämpfer ergänzt.

Betankung: Normalbenzin und 2-T Markenöl im Verhältnis 1:50 (2%) wie z.B. Exxon 2-T Motoroil, Aral 2-T Motoroil, Shell Super 2-T, BP 2 Takteröl Spezial usw.

Kraftstoffverbrauch: (CUNA Norm): ~2,4 Liter Benzin-Öl-Mischung für 100 Km Fahrstrecke.

Fassungsvermögen des Tanks: ~ 5,8 Liter; (davon Reserve-Vorrat ~ 1,2 Liter)

Höchstgeschwindigkeit: (CUNA Norm): Über 90 Km/h.

Tragfähigkeit: Fahrer, Sozius und 10 Kg. Gepäck.

Radstand: 1180 mm.

Maximale Breite am Lenker: 700 mm.

Maximale Länge: 1680 mm.

Maximale Höhe: 1070 mm.

Höhe d. Fußraste vom Boden: 250 mm.

Leergewicht: 90 Kg.

Räder: Auswechselbar.

Felgen: 2.10".

Reifen: 3.00x10" R.

Reifendruck:

Vorne: 1.5 atü.

Hinten: Solo: 1.75 atü; mit Sozius 3 atü.

## Caractéristiques (Version base)

Note: Pour les versions spécifiques consulter les relatifs manuels «Notice d'emploi et d'entretien».

### Châssis:

Carosserie à coque en tôle d'acier emboutie de forme ouverte et carénée.

### Direction et suspensions:

Le tube de la direction est pivoté sur l'axe du moyeu porte-roue AV. Les suspensions AV. et AR. sont à ressorts hélicoïdaux à souplesse variable et amortisseurs hydrauliques.

Carburant: Mélange à 2% (20 cc. d'huile par litre d'essence type normal pour autos). Employer de huile de bonne qualité pour moteurs à deux temps: Esso 2-T Motor Oil; Shell Super 2-T Motor Oil; Total 2-T Motor Oil; Chevron 2-T Motor Oil; Aral 2-T Motor Oil; Exxon 2-T Motor Oil.

Contenance totale du réservoir: ~ 5,8 litres (dont 1,2 litres environ de réserve).

Vitesse maxi: (Normes CUNA): plus de 90 km./h.

Capacité de charge: conducteur, passager et 10 Kg. de bagages.

Ecartement des essieux: 1180 mm.

Largeur maxi au guidon: 700 mm.

Longeur maxi: 1680 mm.

Hauteur maxi: 1070 mm.

Garde au sol: 250 mm.

Poids total à vide: 90 kg.

Roues: interchangeables.

Jantes: 2.10".

Pneus: 3.00 x 10". Reinf.

Pression des pneus:

Roue AV.: 1,5 atm.

Roue AR.: 1,75 atm. (solo) ou 3 atm. (avec passager).



**Engine:** Single cylinder two stroke.

**Admission:** Reeds intake valve.

**Bore:** 55 mm.

**Stroke:** 51 mm.

**Displacement:** 121,17 cc.

**Compression ratio:** 10,5 : 1.

**Spark advance:** 17° ± 1°30' before T.D.C.

**Spark plug:** Marelli CW8N, Bosch W4A, Champion L 82.

**Carburettor:** Dell'Orto FHBA 28/20.

**Transmission ratio:**

**Belt primary drive:**

1/0,813 - 1/2,6

**Gear final drive:**

1/7,1428

**Transmission ratio engine to driving wheel:**

1/5,807 - 1/18,57

**Identification data:**

The identification data consist of a prefix (VAM1T marked on frame, VAM1M on engine) and a serial number.

**Motor:** Einzylinder-Zweitaktmotor.

**Einlaß:** Flatterventil-Einlaßsteuerung.

**Bohrung:** 55 mm.

**Kolbenhub:** 51 mm.

**Zylinderinhalt:** 121,17 ccm.

**Verdichtungsverhältnis:** 1:10,5.

**Vorzündung:** 17° ± 1°30' vor O.T.

**Zündkerze:** Bosch W4A oder Marelli CW8N; Champion L 82.

**Vergaser:** Dell'Orto FHBA 28/20.

**Übersetzungsverhältnisse:**

**Primärübersetzung durch Zahnriemen:**

1/0,813 bis 1/2,6

**Zahnradgetriebe:**

1/7,1428

**Gesamtübersetzung Motor-Hinterrad:**

1/5,807 bis 1/18,57

**Fahrgestell-u. Motornummer:**

Bestehen aus Serienbezeichnung (VAM1T für das Fahrgestell, VAM1M für den Motor) und einer Nummer.

**Moteur:** monocylindre à deux temps.

**Admission:** avec soupape d'aspiration à lamelles.

**Alésage:** 55 mm.

**Course:** 51 mm.

**Cylindre:** 121,17 cm<sup>3</sup>.

**Taux de compression:** 1 : 10,5.

**Avance à l'allumage:** 17° ± 1°30' avant P.M.H.

**Bougie:** Marelli CW8N - Bosch W4A - Champion L82.

**Carburateur:** Dell'Orto FHBA 28/20.

**Rapport de transmission:**

**Transmission primaire par courroie:**

1/0,813-1/2,6

**Transmission secondaire par engrenages:**

1/7,1428

**Rapport de transmission moteur-roue:**

1/5,807-1/18,57

**Identification du véhicule:**

Les matricules d'identification sont constituées par le préfixe VAM1T sur les châssis, VAM1M sur le moteur) et par un numéro.



## Automatic transmission

The great practicalness and comfort which are the undiscussed qualities of the scooter, in this special version of the model 125 PK find their natural expected completion.

In fact, this version, is equipped with an automatic transmission with hydraulic actuator of original conception, which represents the most important innovation introduced on the traditional mechanics of the Vespa.

The new Piaggio automatic transmission which is of a continuous type and has an excursion possibility of the ratios quite larger than the one of the traditional four-gear) is able to reply with extreme swiftness to the throttle control and to assure faster pickups than the ones possible (also by pulling the gears up to the limit) with a manual gearshift.

If on the contrary a quiet running is desired, it is sufficient a very low throttle to go rapidly to wished quiet running, on the longer ratio without pauses or uncertainties. Between these two extremes, corresponding to the maximum and minimum useful opening of the throttle, all the intermediate conditions are possible and, in any moment, a quick opening will facilitate the achievement of a shorter ratio to make easier the pick-up, just as the closing will arrange for the engine to reach a lower running and the transmission on a longer ratio for a more quiet running. In conclusion the change of the transmission ratio is automatically carried on and it is determined by:

- Speed of the means, through revolutions number of a driven shaft directly connected to the wheel.
- Throttle control opening.

The speed of the vehicle, which for a given opening of the throttle depends on ratio between available power and passive resistances (rolling, resistance of the air, slopes) is taken by a centrifugal sensor. This sensor, in its turn controls a hydraulic actuator. To each speed increase the hydraulic actuator realizes a longer transmission ratio.

Each increase of the throttle opening, on the contrary, by charging a counteracting spring obstructs the passage to the longer ratio and, by maintaining for a longer time the short ratio although the engine running increase, allows a more brilliant acceleration.

## Das Automatik-Getriebe

Die Modellreihe Vespa PK Automatik ist eine Weiterentwicklung des Motorrollers für einen komfortablen und zeitgemäßen Fahrstil.

Es handelt sich hierbei um ein von Piaggio neuentwickeltes Automatik-Getriebe mit hydraulischer Regelung, das die bisher wohl größte Neuerung in der traditionellen Vespa-Mechanik darstellt.

Entgegen der Annahme, ein Automatik-Getriebe müsse eine Kompromisslösung sein, die zwangsläufig mit schlechteren Fahrleistungen behaftet sei, reagiert das stufenlose Automatik-Getriebe von Piaggio sehr rasch und ohne Schaltpausen auf den Gasdrehgriff. Es wählt stufenlos und automatisch (denn auch die Kupplung arbeitet automatisch) das für Verbrauch und Fahrleistung jeweils günstigste Übersetzungsverhältnis in Abhängigkeit von der Gasgriffstellung und den Fahrwiderständen.

Ohne auf technische Details näher eingehen zu wollen, kann gesagt werden, daß die Getriebeübersetzung automatisch auf doppelte Weise verändert wird:

ist Abhängig von:

- von der Fahrgeschwindigkeit
- und

- von der Stellung des Gasdrehgriffs.

Die Geschwindigkeit des Fahrzeugs, die bei jeder Stellung des Gasdrehgriffs vom Verhältnis zwischen verfügbarer Leistung und den Fahrwiderständen abhängt, wird über einen Fliehkraftregler die Hydraulikpumpe, die jeder Geschwindigkeitserhöhung löst die Hydraulikpumpe über den Hydraulikkolben eine längere Übersetzung aus.

Die weitere Öffnung des Gasdrehgriffs wirkt dem entgegen. Hierdurch wird die kurze Übersetzung trotz erhöhter Motordrehzahl zugunsten einer höheren Beschleunigung beibehalten, solange der Fahrer das wünscht.

## Changement de vitesses automatique

La grande facilité d'emploi et le considérable confort qui constituent les qualités indiscutables du scooter trouvent dans cette spéciale version du modèle 125 PK leur naturel, attendu achèvement.

Cette version est en effet dotée d'un nouveau changement de vitesses automatique avec un dispositif hydraulique de commande de conception originelle, qui représente la plus grande innovation introduite sur la mécanique traditionnelle de la Vespa.

Le nouveau changement de vitesses automatique Piaggio (qui est du type continu et dispose d'une possibilité d'excursion des rapports tout à fait plus ample que celle du changement traditionnel à 4 vitesses), est à même de répondre avec une rapidité extrême à l'accélérateur et d'assurer des reprises plus rapides que celles réalisables par un changement manuel (même portant les vitesses à leur limite).

Si au contraire le conducteur souhaite rouler tranquillement, il suffit un fil de gaz pour passer rapidement aux régimes de toute tranquillité, sur le rapport plus long sans aucune pause ou incertitude.

Entre ces deux extrêmes, correspondants à l'ouverture utile des gaz maxi et min, toutes les conditions intermédiaires sont possibles et, dans n'importe quel instant, une rapide ouverture facilitera la réalisation d'un rapport plus court pour aider la reprise, ainsi comme la fermeture portera le moteur à un régime inférieur et le changement sur un rapport plus long pour une marche plus tranquille. En effet la variation du rapport de transmission se développe d'une façon automatique et est déterminée par:

- vitesse du véhicule, à travers le nombre de tours d'arbre entraîné, directement enclenché à la roue.
- ouverture de la commande des gaz.

La vitesse du véhicule qui pour une donnée ouverture des gaz dépend du rapport entre la puissance disponible et les résistances passives (roulement, résistance de l'air, pentes), est enregistrée par un capteur centrifuge. Ce capteur, à son tour, commande un dispositif hydraulique de commande à réaliser un rapport de transmission plus long. Chaque augmentation de l'ouverture des gaz, par l'intermédiaire d'un ressort de contraste, gêne le passage au rapport plus long et, en maintenant pour un certain temps le rapport court malgré l'augmentation de la vitesse du moteur, permet une plus brillante accélération.



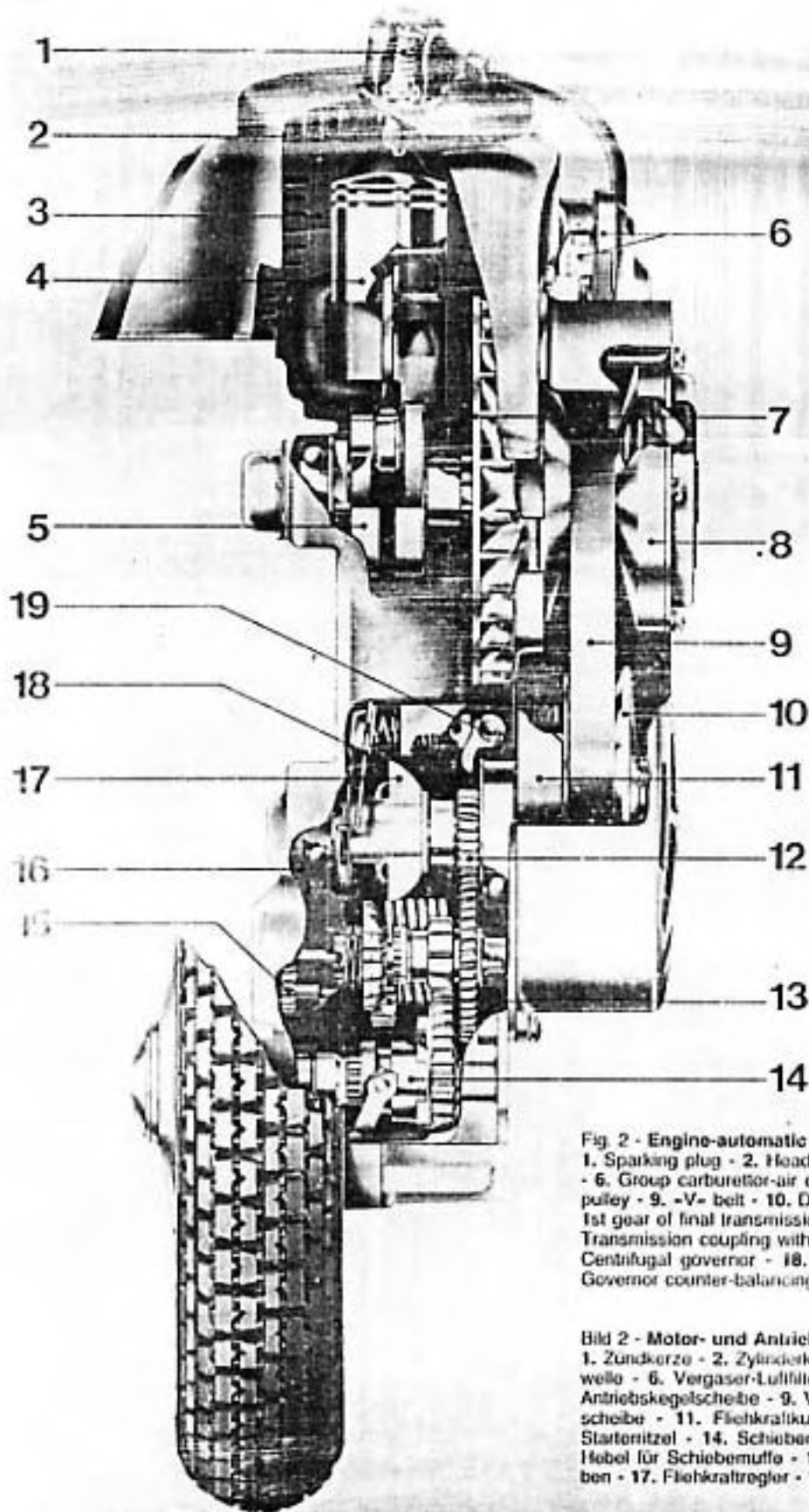


Fig. 2 - Engine-automatic transmission unit section

1. Sparking plug - 2. Head - 3. Cylinder - 4. Piston - 5. Crankshaft - 6. Group carburetor-air cleaner - 7. Flywheel magneto - 8. Drive pulley - 9. V-belt - 10. Driven pulley - 11. Centrifugal clutch - 12. 1st gear of final transmission - 13. Kickstarter sector and gear - 14. Transmission coupling with lever - 15. Oil pump - 16. Plunger - 17. Centrifugal governor - 18. Governor counter-balancing plate - 19. Governor counter-balancing cam.

**Bild 2 - Motor- und Antriebsschema**

1. Zündkerze - 2. Zylinderkopf - 3. Zylinder - 4. Pleuel - 5. Pleuellager - 6. Vergaser-Luftfilter - 7. Lichtmaschine mit Pleuel - 8. Pleuel - 9. Antriebskegelscheibe - 10. Verzahnte Riemen - 11. Getriebescheibe - 12. Fliehkraftkupplung - 13. Abtriebspleuel - 14. Startnittel - 15. Schiebemuffe - 16. Hydraulikpumpe - 17. Hydraulikkolben - 18. Fliehkraftregler - 19. Gegenfeder - 20. Steuernocken.

Fig. 2 - Coupe du groupe moteur-changement de vitesse automatique

1. Bougie - 2. Cylindre - 3. Cylindre - 4. Pleuel - 5. Pleuel - 6. Groupe injecteur - 7. Moteur magnétique - 8. Pleuel - 9. Roue motrice - 10. Roue motrice - 11. Embrayage centrifuge - 12. 1er engrenage transmission finale - 13. Secteur de kick et engrenage - 14. Engagement transmission avec levier - 15. Pompe à huile - 16. Piston hydraulique - 17. Régulateur centrifuge - 18. Plaque antagoniste du régulateur - 19. Cône antagoniste du régulateur.

Differently from what happens on moped speed governors, where there is a unique answer in any case, here the opening of the throttle amplitude and speed with which is set in action, lead to the choice of the best ratio, among the numberless available ones in relation to the desired performance.

Let us examine in detail the previously mentioned structural arrangement which has allowed us to obtain these brilliant results.

The fig. 2 shows a developed section of the fundamental mechanical members to which we refer in the description together with figs. 3 - 4 - 5 - 6.

On the crankshaft, outside the flywheel there is a split pulley — where one of the two halves is mobile — closed by two helical springs. On the driven shaft — which is the heart of the system — we find another split pulley (where one of the two halves is mobile, closed by a Belleville spring with a load higher than the double of the one of the front pulley).

This arranges, standing vehicle, by prevailing the charge of the driven pulley, the belt assumes the shortest transmission ratio (maximum diameter on driven pulley, minimum diameter on drive pulley).

And then the driven shaft is connected to the wheel through a double reduction gear.

As above described, all what happens on the driven shaft (except the interventions connected to the throttle control about which we will say later) depends on the wheel speed and then on the ratio between the available power and passive resistances.

Going on in the analysis we can see that the inner part of the driven shaft, connected to the outer face of the driven pulley, can shift in an axial way by changing consequently the belt winding diameter on the driven pulley and that the inner face of the same driven pulley has the expansible weights of a centrifugal clutch which at a sufficient r.p.m. (about 1900-2000 r.p.m. of the crankshaft) exercises on the inner face of a drum connected to the transmission a sufficient force to assure the traction.

Hierin liegt der Unterschied und der Vorteil gegenüber der einfachen Keilriemen-Variomatik, die ohne hydraulische Regelung arbeitet. Mit dieser Lösung hat das Haus Piaggio das Problem des Automatik-Antriebs von Motorrollern in einer Weise gelöst, die modernster Automobil-Technik entspricht.

Die Abbildung 2 zeigt die wichtigsten mechanischen Bauteile. Rechts von der Kurbelwelle ist eine Kegelscheibe montiert, die von zwei koaxialen Schraubenfedern abgeschlossen wird.

Auf der Steuerwelle, dem Kernstück des Systems, ist eine weitere Kegelscheibe montiert, die von einer Tellerfeder abgeschlossen wird. Die Steuerwelle ist über eine doppelte abgeschlossen wird. Die Steuerwelle ist über eine doppelte Zahnraduntersetzung mit dem Hinterrad verbunden. Das Innenteil der Steuerwelle ist axial beweglich und ändert den Abrolldurchmesser des Riemens auf der Kegelscheibe, welche die Fliehgewichte einer Fliehkraft-Kupplung trägt.

Innen links vom Lager sind die für die Funktion der Automatik wesentlichen Bauelemente montiert, d.h. also der Fliehkraftregler, der als Sensor für die Raddrehzahl funktioniert, und der Hydraulikregler, der aus einem Kolben besteht, der auf das innere bewegliche Teil der Steuerwelle einwirkt. Das Ende dieser Welle weist auf der Kolbenseite eine Bohrung auf, die mit der Druckkammer verbunden ist und mit einem weiteren Loch endet, das von einer beweglichen Steuerhülse geschlossen und geöffnet werden kann. Die Steuerhülse ist mit einer Glocke verbunden, auf die die Fliehkraftgewichte einwirken.

Das Fluid, das den Kolben beaufschlagt, wird von einer Zahnradpumpe unter Druck gehalten.

Das Getriebe der neuen Vespa PK 125 Automatik ist daher ein Servo-Mechanismus, in dem ein Sensor die Steuergrößen aufgrund der Fahrgeschwindigkeiten und der Gasgriffstellung erhält und diese auf einen Hydraulikregler überträgt, der die optimale Übersetzung herstellt, die den gegebenen Erfordernissen entspricht.

Die Geschwindigkeit zu jedem Zeitpunkt vom Verhältnis zwischen verfügbarer Leistung und den Fahrwiderständen (Rollwiderstand, Steigung, Luftwiderstand).

Donc, dans ce type de transmission, différemment de ce qui arrive dans le variateur pour cyclomoteur, où la réponse possible est une seule en toute condition, l'ampleur de l'ouverture du gaz et la rapidité avec laquelle est actionné, portent au choix du rapport optimal, entre les infinis disponibles, par référence à la performance désirée.

Examinons en détail le schéma constructif déjà indiqué qui a permis d'obtenir ces brillants résultats.

La fig. 2 représente un coupe développé des organes mécaniques fondamentaux, à laquelle nous référons dans la description ainsi que aux figs. 3 - 4 - 5 - 6.

Sur le vilebrequin à l'extérieur du volant-alternateur, y-a une poulie composée par deux moitiés (une desquelles mobile) fermée par deux ressorts hélicoïdaux.

Sur l'arbre entraîné, qui est le cœur du système, nous trouvons une autre poulie composée par deux moitiés (une desquelles mobile) fermée par un ressort à diaphragme avec une charge supérieure plus que de dix fois à celle des ressorts de la poulie antérieure.

Cela fait en sorte que, le véhicule étant arrêté, prédominant la charge de la poulie entraînée, la courroie se compose sur le rapport de transmission le plus court (diamètre maximum sur la poulie entraînée, diamètre minimum sur la poulie d'entraînement). L'arbre entraîné est puis enclenché à travers une double réduction à engrenages à la roue.

Comme il a été indiqué, tout ce qui arrive sur l'arbre entraîné (à part les interventions en connexion avec la commande des gaz, dont nous parlerons à continuation) est fonction de la vitesse de la roue et donc du rapport entre puissance disponible et les résistances passives.

En poursuivant dans l'analyse on voit que la partie intérieure de l'arbre susdit connecté avec la face extérieure de la poulie entraînée, peut se déplacer en direction axiale en changeant par conséquent le diamètre d'enroulement de la courroie sur la poulie même, on voit encore que la face intérieure de cette poulie porte les masselottes expansibles d'un embrayage centrifuge qui, à un suffisant régime de rotation (1900-2000 rpm environ) le vilebrequin exerce sur la face intérieure de la poulie entraînée à la transmission une force suffisante à garantir l'adhérence.





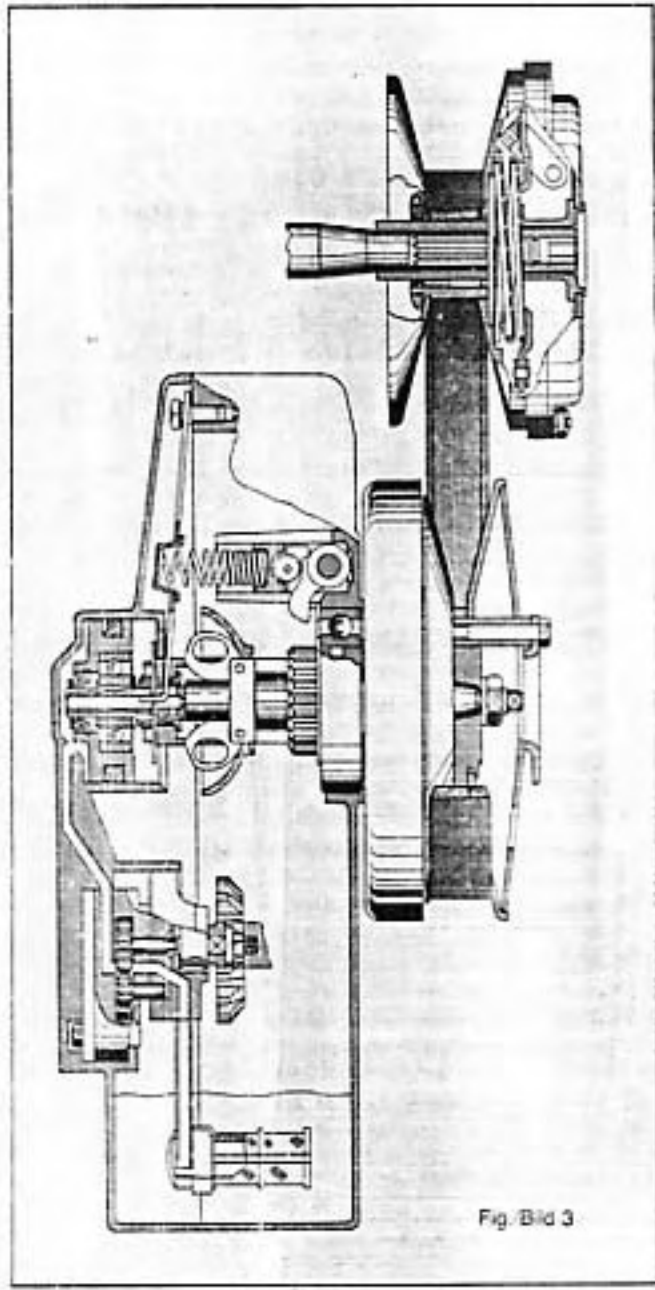


Fig. Bild 3

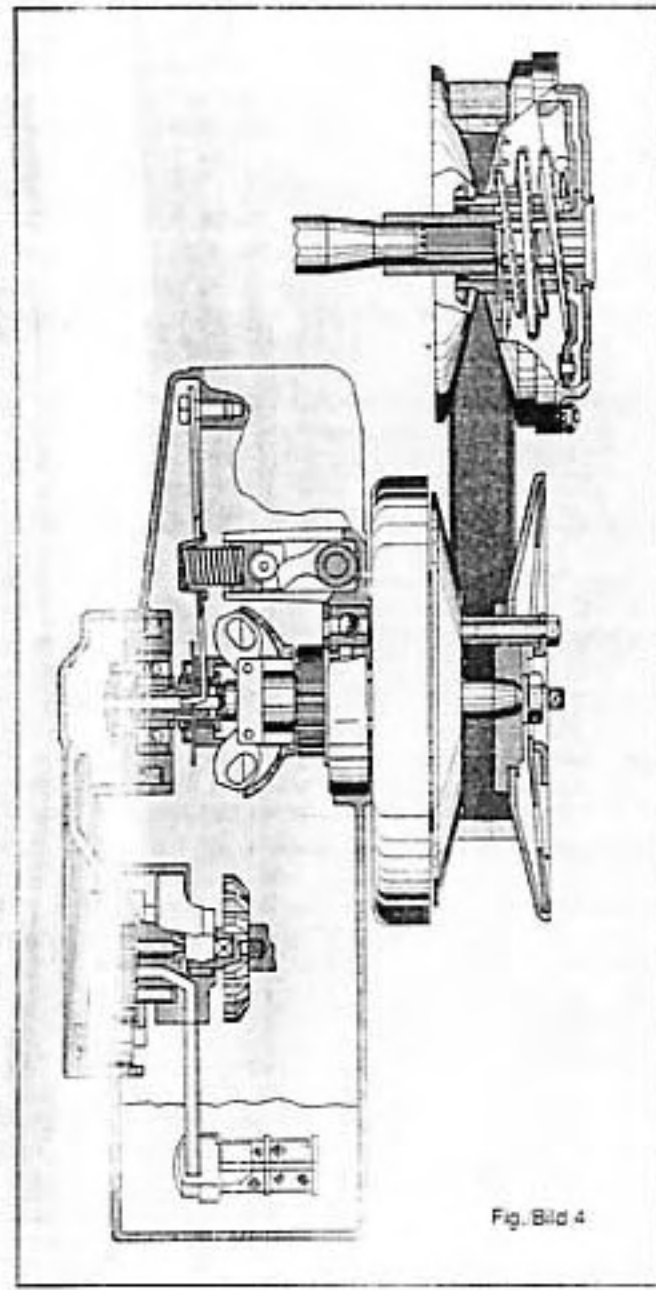


Fig. Bild 4

inside we have the two essential parts of the running of the automatic transmission, i.e. the centrifugal governor which acts as wheel speed sensor and the hydraulic actuator which consists of a plunger acting by head on the driven shaft sliding inner part.

On the end of this shaft — plunger side — there is a longitudinal hole, connected to the chamber in pressure, ending with a transversal hole which can be closed or opened by a sliding bush connected to the case on which the centrifugal weights act.

The fluid pushing the plunger is kept in pressure by a gear pump operated by the axle of the first reduction between driven shaft and wheel.

By placing the throttle control on a given opening the vehicle speed increases and the centrifugal weights by opening themselves lead the sliding bush to close the oil draining hole. The plunger now pushes the sliding part of the driven shaft to open the pulley so that a longer ratio can be obtained until the shaft, by shifting itself, discovers again the hole by preventing a further pulley opening.

The ratio selection doesn't therefore depend on the springs forces balance acting on the pulleys, but on the mobile pulley opening position only, determined by the hydraulic system.

Therefore the device is released from frictions (which during the time can affect the precision of the intervention) and limits in a determinant way the belt wear, tightened only by the reduced load of the front pulley spring on the crank-shaft.

By ulteriorly analysing the diagram we note also that the bush displacement is counteracted by a lever pushed by a variable flexibility spring. On the other end this spring is placed on a sliding plunger operated by the throttle control.

Der Fahrer kann sehr schnell beschleunigen oder wenig Gas geben, um langsam dahinzurollen. Zwischen diesen Extremen, die der maximalen und der minimalen Gasgriffstellung entsprechen, ist jede Zwischenstellung durch bloßes Verstellen des Gasdrehgriffs abrufbar.

Die Betätigung des Gasdrehgriffs der Vespa PK Automatik bewirkt eine Spreizung der Fliehkraftgewichte wodurch die Steuerhülse so bewegt wird, daß die Ölablaßöffnung geschlossen wird. Der Kolben verschiebt dann den beweglichen Teil der Steuerwelle so, daß die Regelscheibe geöffnet wird, um ein längeres Übersetzungsverhältnis einzustellen, bis die Welle bei ihrer Verschiebung erneut die Bohrung freilegt und eine weitere Öffnung der Kegelscheibe verhindert.

Auch die Verschiebung der Steuerhülse wird von einem Hebel erschwert, der mit einer Feder veränderlicher Kennung beaufschlagt wird und am anderen Ende auf einem beweglichen kleinen Kolben aufliegt, der über die Gasgriffregelung betätigt wird.

Bei Aufdrehen des Gasdrehgriffs drückt sich die Feder zusammen und behindert die Verschiebung der Steuerhülse stärker.

So wird eine kurze Übersetzung beibehalten, die höhere Beschleunigung begünstigt.

Die Wahl des Übersetzungsverhältnisses wird also nicht dem Ausgleich zwischen den Federdrücken auf den beiden Reglerscheiben überlassen, sondern ausschließlich der Stellung des beweglichen Reglerscheibenflansches überbetragt; und diese Stellung ist vom Hydrauliksystem bestimmt. Die Einrichtung ist von den Reibungen unabhängig (darüber bemerken, daß im Laufe der Zeit die Reibungen auf der Genauigkeit des Eingriffes einwirken können) und überdies wird der Riemenverschleiß wesentlich herabgesetzt, da der Riemen nur von der beschränkter Spannung der vorderen Regelscheibe, auf der Kurbelwelle, gespannt wird.

Wenn der Gasdrehgriff geschlossen wird, entlastet sich die Feder und erleichtert den Vorschub der Steuerhülse, womit rasch ein längeres Übersetzungsverhältnis hergestellt wird. Durch Drehung des linken Lenkergriffes wird Leerlauf oder Fahrstellung eingeschaltet. Die Leerlaufstellung ist für den Startvorgang oder leichtes Schieben bei abgestelltem Motor vorgesehen. Der linke Hebel am Lenker betätigt die Hinterradbremse, der rechte die Vorderradbremse.

A l'intérieur nous avons les deux groupes essentiels pour le fonctionnement automatique et précisément le régulateur centrifuge, qui agit comme capteur de vitesse de la roue et le dispositif hydraulique de commande composé par un piston qui agit de tête sur la partie intérieure glissante de l'arbre entraîné.

L'extrémité de cet arbre, côté piston, a un trou longitudinal connecté avec la chambre en pression, terminant avec un trou transversal qui peut être fermé ou ouvert par une bague glissante en connexion avec la cloche sur laquelle agissent les masselottes centrifuges.

Le fluide qui pousse le piston est maintenu en pression par une pompe à engrenages actionnée par l'axe de la première réduction entre arbre entraîné et roue.

En portant la commande des gaz sur une certaine ouverture, le véhicule augmente de vitesse et les masselottes centrifuges, s'ouvrant, portent la bague glissante à fermer le trou de décharge de l'huile; le piston alors pousse la partie glissante de l'arbre intermédiaire à ouvrir la poulie de sorte à réaliser un rapport plus long jusqu'à ce que l'arbre en se déplaçant recouvre le trou et empêche une ultérieure ouverture de la poulie.

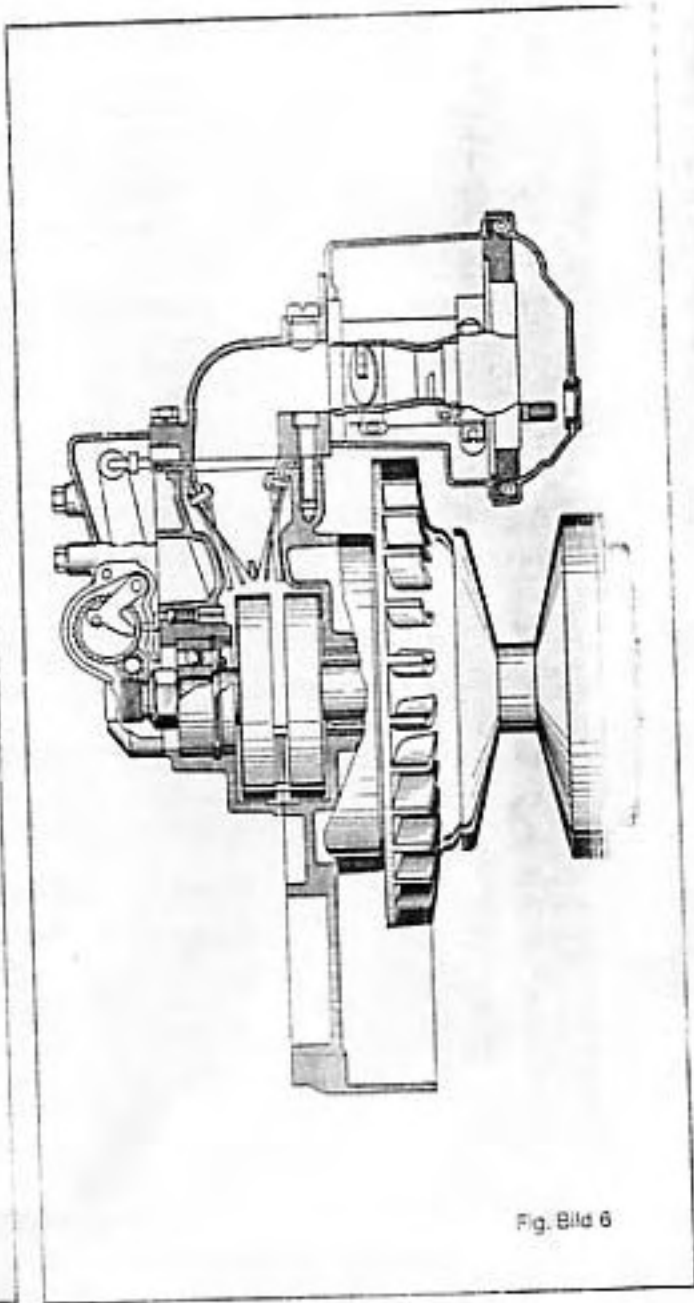
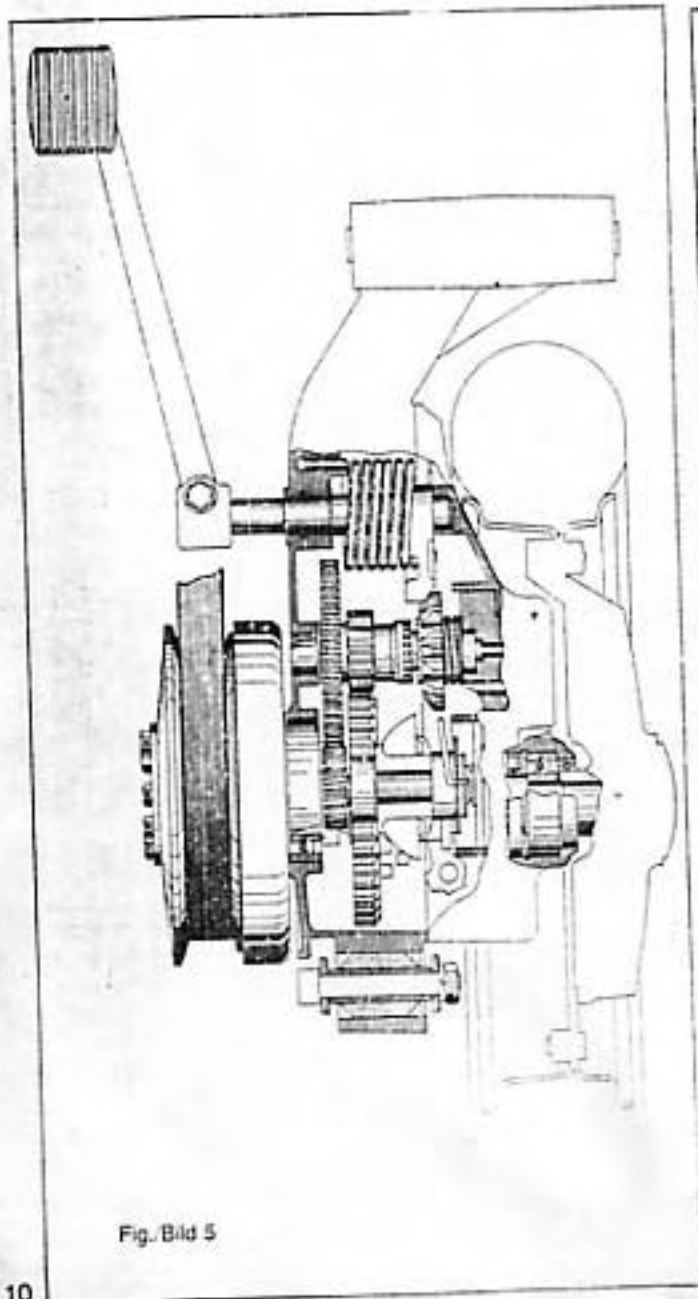
La sélection du rapport n'est pas donc confiée à l'équilibre des forces des ressorts agissants sur les poulies mais à la seule position d'ouverture de la poulie mobile déterminée par le système hydraulique.

Le dispositif, étant dégagé des frottements (qui pendant le temps peuvent influencer la précision de l'action) limite d'une façon déterminante l'usure de la courroie tendue seulement par la charge réduite du ressort de la poulie AV par le vilebrequin.

En analysant ultérieurement le schéma, on observe même que le déplacement de la bague est gêné par un levier poussé par un ressort à flexibilité variable. L'autre extrémité du ressort appuie sur un piston glissant actionné par la commande des gaz.

En ouvrant les gaz le ressort à flexibilité variable de plus le déplacement de la bague est maintenu davantage un rapport court et entraînant une rapide reprise.





By opening the throttle the spring is compressed and counteracts more the shifting of the bush by maintaining longer a short ratio and making easier a swifter acceleration. By closing the throttle the spring is released and makes easy the advancement of the bush with consequent realization of a longer ratio.

The system is completed with a device of passage «neutral-running» operated by L.H. grip. The rotation of the hand grip controls a coupling on wheel axle which makes the axle itself integral with the transmission. Obviously the starting should be carried out with the transmission to neutral. In this position the kick start, operating on the axle of the 1st reduction of the final transmission, through a freewheel located in the drum hub of centrifugal clutch, drags the driven pulley through the belt, the crankshaft in the position of max. ratio.

When the engine is started, the freewheel, rotating so that the speed of the outer part results higher than the one of the inner part, releases itself and the transmission remains in neutral.

It is now necessary, with the engine to idle, to operate the transmission coupling. At this point it is sufficient to accelerate because the motion starts and, when the vehicle has begun to move, each running conditions can be choised through throttle control only.

The lack of the clutch lever has allowed to place on handlebars, L.H. side, the rear brake control lever, by realizing a more rational arrangement of both brakes.

On the engine, characterized by a new blade admission, which considerably improves the torque to the slow running and medium r.p.m., can be also optionally fitted an oil-gasoline (petrol) automatic mixer and an electric starting with crown on the flywheel, automobile type.

Das System ist von einer Ein- und Ausschalteneinrichtung ergänzt, die vom linken Handgriffe bedient wird. Das Griffdrehen betätigt eine Schaltmuffe an der Radwelle und setzt diese mit dem Getriebe in Verbindung. Selbstverständlich muß man zum Anlassen des Getriebe in Leerlaufstellung stellen. In dieser Stellung wirkt der Kickstarter auf die Primärwelle des Übersetzungsgetriebe und durch einen in der Trommel des vorhandenen Freilauf auf die Fliehkraftkupplung. Dabei wird die Abtriebsregelscheibe und, durch der Motor, die Kurbelwelle mitgenommen (während dieses Vorganges bleibt der Riemen in der Stellung des kürzesten Übersetzungsverhältnis).

Nachdem der Motor gestartet ist dreht sich der Freilauf in Weise, daß die Geschwindigkeit seines Außenringes höher als die des Innenringes ist; der Freilauf rastet aus und das Getriebe bleibt in Leerlauf.

Zum Anfahren, muß man den Motor in Leerlaufdrehzahl halten und den Antrieb einschalten; jetzt genügt es, Gas zu geben. Sobald sich das Fahrzeug in Bewegung gesetzt hat, wird jede Fahrbedingung allein durch den Gasgriff gewählt.

Das Fehlen des Kupplungshebel hat ermöglicht, den Bedienungshebel der Hinterradbremse links am Lenker anzubringen; daraus ergibt sich eine Anordnung der Bedienungshebel die sich für einen sachgemäßereren Gebrauch der beiden Bremsen eignet.

Das hier beschriebene Automatik-Getriebe ist mit einem neuentwickelten Motor verbunden, der durch einen Lamelleneinlaß gekennzeichnet ist. Hierdurch wird das Drehmoment bei niedrigen oder mittleren Drehzahlen wesentlich verbessert. Der Einbau einer Getrenntschmierung sowie eines Elektrostarters der in der Schwungscheiben-Verzahnung eingreift ist möglich.

Lorsque on ferme le gaz le ressort se décharge et facilitant l'avance de la bague avec conséquente rapidité de réalisation d'un rapport plus long.

Le système est complété par un dispositif de passage point mort-marche actionné par la poignée gauche. La rotation de la poignée commande un dispositif sur l'arbre de la roue qui rend l'arbre même solidaire avec la transmission. Evidemment le démarrage doit être effectué la transmission étant au point mort.

Dans cette position le démarrage par kick, qui agit sur l'arbre de la première réduction de la transmission finale, par l'intermédiaire d'une roue libre logée dans le moyeu du tambour d'embrayage centrifuge, entraîne la poulie et par la courroie, le vilebrequin dans la position de rapport maximum.

Effectué le démarrage, la roue libre, tournant de sorte que la vitesse de la partie extérieure résulte plus grande que celle de la partie intérieure, se dégage et la transmission reste au point mort. Il faut alors, le moteur étant au ralenti, actionner le dispositif d'engagement de la transmission.

A ce point il suffit d'accélérer afin que la marche commence et, une fois le véhicule en mouvement, toute condition de marche pourra être choisie uniquement par la commande des gaz.

L'absence du levier d'embrayage a permis de porter sur le côté gauche du guidon une commande par levier du frein AR., en réalisant une disposition qui se prête à un plus rationnel emploi des deux freins.

Le moteur caractérisé par une nouvelle admission à lamelles, qui a amélioré sensiblement le couple aux bas moyens régimes, a même la disponibilité optionnelle d'un mélangeur automatique huile-essence et d'un démarreur électrique avec couronne sur le volant du type «automobile».



### Vehicles with «LS» device

The Vespa endowed by request with engine separate lubrication, are equipped (see fig. 7) with two separated tanks: one for petrol (gasoline) tank capacity 5.8 l. included reserve of about 1.2 l. and the other one for oil 1.1 l. included reserve of about 0.25 l.

Don't fill up the tank for petrol (gasoline) with petrol-oil mixture but with pure petrol (gas) normal type used for cars.

The oil tank should be filled up with oil of good quality for two-stroke engines.

The petrol is conveyed to the carburettor by means of the normal gravity system; the oil is conveyed in the suction pipe by means of a «LS» device composed of a piston pump with variable stroke, controlled by the crankshaft through a gear transmission.

The oil tank is endowed with a level gauge «3» acting as follows:

- With completely full oil tank, the red rod is in the lowest position, at bottom of the transparent indicator.
- When the oil level reaches the reserve value (200 cc. of oil) the red rod begins to rise; it continues gradually rising up to the upper position of the transparent indicator the more the tank empties.

N.B. - it is essential, when the red rod has risen, to fill up the tank (with 0.5 Kg of oil at least).

### Fahrzeuge mit «LS» SchmierVorrichtung

Die Vespa die auf Wunsch mit separater Schmierung des Motors versehen sind, (Siehe Bild 7) sind mit zwei Behältern ausgestattet: der eine für Normalbenzin (Tankinhalt 5,8 l, davon ~ 1,2 Reserve) und der andere für Öl (Tankinhalt 1,1 l, davon ~ 0,25 l Reserve).

Die Betankung des Kraftwerks muß nicht mit einer Benzin - Öl Mischung sondern mit reinem, normalem Benzin erfolgen. Die Betankung des Öles muß mit 2 Takt Markenöl erfolgen.

Die Zufuhr des Benzin zu dem Vergaser erfolgt durch das normale System «Schwerkraft»; die Ölzufuhr erfolgt im Gegenteil durch eine vor der Kurbelwelle mittels eines Vorgelegrades gesteuerte Misch-Dosier-Vorrichtung «LS» die mit Getrieben u. Kolbenpumpe mit verstellbarem Hub versehen ist.

Der Ölbehälter ist mit einem transparenten Ölstandanzeiger versehen.

Bei vollen Öltank ist die rote Markierung am Grund des transparenten Ölstandanzeigers.

Wenn der Ölstand das Reserve-Niveau erreicht (ca. 200 ccm) beginnt die rote Markierung zu steigen. In diesem Fall sofort 2-T Markenöl (mindestens 0,5 Kg) nachfüllen.

### Véhicules avec dispositif «LS»

Les véhicules équipés sur demande de lubrification séparée du moteur (Fig. 7) sont pourvus de deux réservoirs séparés: pour l'essence (contenance 5,8 dont 1,2 litres à peu près de réserve) et l'autre l'huile (contenance 1,1 litres dont 0,25 litres à peu de réserve).

Le ravitaillement du réservoir pour l'essence ne pas être effectué avec un mélange d'huile - essence mais avec de l'essence pure du type normale pour motos. Le réservoir pour l'huile doit être rempli avec l'huile deux temps de bonne qualité.

L'essence est envoyée au carburateur avec le système normal à gravité; l'huile est envoyée dans le système d'aspiration à l'aide d'un dispositif «LS», composé d'une pompe à piston, à course variable, commandée par le vilebrequin au moyen d'une transmission à engrenons. Le réservoir de l'huile est équipé avec un niveau «3» de niveau d'huile qui fonctionne comme suit:

- Le réservoir de l'huile complètement plein, l'indicateur rouge se trouve en bas, à la base du voyant transparent.
- Lorsque le niveau de l'huile baisse à la valeur de réserve (200 cc. d'huile) l'indicateur rouge commence à monter; il continue à monter graduellement jusqu'à gagner l'extrémité supérieure du voyant transparent plus le réservoir se vide.

N.B.: Il est indispensable, dès que l'indicateur rouge est monté, d'effectuer le ravitaillement (avec 0,5 Kg d'huile au moins).



## Description

The automatic «LS» device has been designed and realized by Piaggio in order to assure the perfect lubrication of two-stroke engines at any use condition.

Everybody knows that Piaggio engines are fed with 2% mixture with direct advantages on power on period intercurrent between two subsequent decarbonizings and on operation economy.

Such oil per cent has been fixed in order to assure the lubrication and the running without inconvenients on the most hard use conditions i.e. to the high r.p.m. and to the maximum load.

But the tests have proved that using the vehicle to the lower r.p.m. and with the limited throttle opening a lower oil quantity is sufficient and more convenient. It can be asserted that at any use condition corresponds an optimum of lubricant.

The device carried out by Piaggio satisfies completely such necessity since it works as an automatic mixer-oil dosimeter; consequently it is the accessory the most suitable for the two-stroke engine in consideration of the variable conditions of use to which the vehicle can be subjected.

By dosing suitably the oil quantity in relation to the r.p.m. the «LS» device reduces ulteriorly the smears of the spark plug, cylinder-piston unit, and silencer and it allows an appreciable employment economy; moreover it offers to the customer also the important advantages of using for a certainty oil the type and quality prescribed and of avoiding mixture refuelling with unsuitable oil percentage; it is known on this subject that the automatic petrol pumps sometimes can result inexact when deliver the mixture about oil percentage.

Furthermore the checking and examination easiness of single parts are not negligible advantages of the Piaggio devices; it is fitted outside the engine and it is easy to approach while for construction it doesn't necessitate any special timing with the engine organs.

For dismantling and reassembling the component parts, the workshop standard tools are sufficient; specific tools are not essential.

## Angewandtes

Die «LS» Vorrichtung für automatische Schmierung wurde von Piaggio ausgearbeitet und durchgeführt worden, um die einwandfreie Schmierung der Zweitaktmotoren in jeder beliebigen Betriebsbedingung zu sichern.

Es ist bekannt, dass die Piaggio-Motoren, mit 2% Öl-Mischung laufen, was direkte Vorzüge für Leistung, Zeitabstände zwischen zwei aufeinanderfolgende Entkrustungen und Betriebswirtschaftlichkeit, mit sich bringt.

Dieses Prozent wurde um einwandfreie Schmierung und Motorlauf in den schwersten Betriebszustände, und zwar bei hohen Touren und bei Vollast zu versichern, bestimmt. Versuche haben aber beweist, dass wenn das Fahrzeug mit niedrigeren Motortouren und wenig Gas verwendet wird, kleinere Ölmenngen genügend und vorteilhafter sind.

Es ist vielmehr zu behaupten, dass jedem Betriebszustande eine optimale Schmierölmenge entspricht. Die von Piaggio durchgeführte Vorrichtung kommt dieser Forderung gänzlich nach, da sie die Aufgaben der Vermischung und der automatischen Dosierung übernimmt. Betrachtet man dieszufolge die veränderliche Betriebszustände des Fahrzeuges, so darstellt dieses Mischapparat für den Zweitaktmotor das passendstes Zubehör. Dank der zweckmäßige Dosierung der Ölmenge in Zusammenhang mit den Betriebsdrehzahlen, verringert diese «LS» Vorrichtung weiter die Beschmierung oder Bekrustung der Zündkerze, des Kolbens und Zylinders und des Auspufftopfes, bietet außerdem dem Kunde den wichtigen Vorteil, Öl der vorgeschriebenen Qualität zu verwenden und Betankungen mit unzuweckmässiges Ölprozent zu vermeiden.

Es ist darüber bekannt, das bei den Tanksäulen mit automatischer Öl-Benzinmischung, die Abgabe zuweilen mit Ungenauigkeit, für was das Ölprozent in der Mischung betrifft, erfolgt.

Schließlich ist die Zugänglichkeit der Piaggio-Vorrichtung für Inspektionen und Kontrolle ein nicht überschaubarer Vorteil: Es ist an der äusseren linken Seite des Motors angebaut, benötigt der Bauweise wegen keiner besonderen Einstellung mit den übrigen Motorgliedern. Fürs Aus- und Wiedereinbau genügen die üblichen Werkstattwerkzeuge, Spezialwerkzeuge sind nicht erforderlich.

## Description

Le dispositif automatique «LS» a été étudié et réalisé par Piaggio pour assurer la lubrification parfaite de moteurs à deux temps dans toute condition d'emploi. On sait que les moteurs Piaggio sont alimentés avec un mélange à 2%, avec des avantages directs sur la puissance, sur la période qu'il y a entre deux décalaminages successifs et sur l'économie d'exercice. Ce pourcentage d'huile a été défini pour assurer la lubrification et le fonctionnement sans ces inconvenients dans les conditions d'emploi les plus dures, c'est-à-dire aux hauts régimes et à pleine charge.

Mais les essais ont démontré que pendant l'emploi du véhicule à des régimes inférieurs et avec l'ouverture des gaz réduite, des quantités inférieures d'huile sont suffisantes et plus avantageuses; au contraire on peut affirmer que à chaque condition d'emploi correspond une optimale de lubrifiant.

Le dispositif réalisé par Piaggio satisfait complètement telle nécessité parce que il fonctionne comme mélangeur - doseur automatique; donc il est l'accessoire le plus approprié pour le moteur à deux temps en considération des variables conditions d'emploi auxquelles le véhicule peut être soumis.

En dosant opportunément la quantité d'huile par rapport aux régimes de fonctionnement, le dispositif «LS» réduit ultérieurement les barbouillages de la bougie, de l'ensemble cylindre - piston et du silencieux et permet une économie d'exercice appréciable; en plus il offre à l'usager même les avantages importants de pouvoir employer en toute certitude l'huile du type et dans la quantité prescrits et éviter des ravitaillements avec du mélange en teneur d'huile inadéquate: on sait que les distributeurs automatiques peuvent parfois résulter imprécis dans la distribution du mélange en ce qui concerne le pourcentage de l'huile. Enfin la facilité de contrôle et d'examen de chaque pièce constituant des avantages pas négligeables du dispositif Piaggio; monté à l'extérieur du moteur il est en effet facilement accessible alors que pour construction il n'entraîne aucun calage particulier avec les organes du moteur. Pour le montage et le remontage des pièces composantes n'entraîne pas l'emploi d'un outillage spécifique.



## How the device works

The device (fig. 7) is fed by the oil contained in a special tank.

On Vespa equipped with «LS» device there are fitted up, with separated pipe unions, two different tanks: for fuel and for lubricant.

The refuelling of the first should be carried out with pure petrol, not with mixture; the second tank with oil of good quality for two-stroke engines.

The petrol (gasoline) is conveyed to the carburettor by means of the normal gravity system; the oil sucked up by a piston «P» whose run is guided by the radial position of a sliding block, on the inclined plane of the piston itself controlled by the throttle transmission by means of a proper lever.

To each position of the throttle twist grip corresponds therefore a specific position of the sliding block and consequently a specific width of the piston run; therefore the quantity of the sucked oil changes according to the throttle opening and engine revolutions.

**Important:** when dismantling, overhauling or reassembling the «LS» device, the piping can remain without oil. In order to permit «LS» device a progressive and sure filling of the above piping, after said operations it is advisable to fill up the fuel tank (n. 1 in figure) with 3 l. of a mixture of gasoline (petrol) and oil of good quality for two-stroke engines; the mixture should be at 2%.

After this refuelling, the following ones should be carried out with (petrol) gasoline only.

The pump unit-composed by a piston with connecting sliding housing, is put into rotation by a gear transmission (crankshaft-mixer shaft ratio: 1/53.2).

The piston «P» has on the rod a proper smooth surface which, for the effect of the mentioned rotation alternately realizes the opening and closing of the oil suction pipe (n. 5) and of oil supply pipe, the latter, provided with valve and ball set spring. In such a way the pump realizes alternatively the oil suction period (position b) in fig.) and deliver period to the crankcase (position a) in fig.) where the oil itself is mixed with the gasoline (petrol) sucked by engine.

## Arbeitsweise

Die Vorrichtung wird mit Öl von einem speziellen Tank gespeist (Siehe Bild 7). Auf den mit «LS» ausgerüsteten Vespa werden nämlich zwei verschiedenen Behälter mit separaten Einfüllungsstutzen montiert: für Kraftstoff und Schmieröl.

Die Betankung des Kraftstoffes muß mit reinem Benzin, nicht mit Öl-Mischung erfolgen, der zweite Tank muß mit 2 Takt Markenöl gefüllt werden.

Das Benzin wird dem Vergaser durch das normale Schwerkraft - Effect zugeführt. Das Öl wird von einem Stempel «P» angesaugt, dessen Hub von der Lage eines Gleitschuhes auf der Plankurve des Stempels gesteuert wird.

Der Gleitschuh wird seinerseits von dem Gaszug durch einen Hebel gesteuert. Jeder Stellung des Gasgriffes entsprechen eine spezifische Position des Gleitschuhes u. ein spezifischer Wert des Kolbenhubes; die Menge des aufgepumpten Oles ändert nicht nur mit der Drehzahl aber auch mit dem Gasgeben.

**Sehr wichtig:** Wenn der Apparat «L.S.» zerlegt bzw. zusammengebaut wird, können seine Leitungen ohne Öl bleiben.

Um zu erlauben, daß der Mischapparat seine Leitungen progressiv und korrekt nach den obengenannten Operationen wieder einfüllt, muß man den Benzintank mit zirka 3 Liter einer Benzin - 2T Markenöl SAE 40 - Mischung zu 2% (1:50) füllen. Wenn diese Betankung verbraucht ist, müssen die folgenden selbverständlich aus reinem Benzin sein.

Das Pumpen - Aggregat, das aus einem Kolben mit Gleitsitz besteht, wird von Zahnrädern getrieben (Verhältnis Kurbelwelle - Mischgruppenwelle: 1/53.2).

Der Kolben «P» weist auf der Stange einen Planschnitt, der auf Grund der Rotation abwechselnd die Ölzufuhr (Nr. 5) bzw. Ölabfuhrleitungen öffnet und schließt; die letzte hat ein Ventil mit Kugel und geeichter Feder.

In dieser Weise verwirklicht die Pumpe abwechselnd das Ölsaugen (a auf der Abbildung) und das Öltorndorn zum Kurbelgehäuse (b auf der Abbildung), wo das Öl mit dem von dem Motor angesaugten Benzin zusammengemischt wird.

## fonctionnement

Le dispositif (Fig. 7) est alimenté par l'huile dans un spécial réservoir.

Sur les Vespa pourvus de dispositif «LS» on a monté, avec les goulottes séparées, deux différents réservoirs: pour le carburant et pour le lubrifiant.

Le ravitaillement du premier réservoir doit être effectué avec de l'essence pure, pas avec du mélange; le deuxième réservoir doit être ravitaillé avec l'huile deux temps de bonne qualité.

L'essence est envoyée au carburateur avec le système normal «à gravité»; l'huile est aspirée par un piston dont la course est réglée par la position radiale du patin sur le plain incliné du piston même, comme la transmission des gaz avec un levier.

À chaque position de la poignée des gaz correspond donc une spécifique position du patin et une amplitude spécifique de la course du piston: l'huile change donc non seulement avec les tours de régime mais aussi avec l'ouverture des gaz.

**Important:** Lors du démontage, revision et remontage du dispositif «LS» la canalisation peut rester sans huile.

Pour permettre au dispositif «LS» un remplissage progressif et sûr de la canalisation, on conseille après les opérations susdites - de ravitailler le réservoir d'essence (n. 1 on figure) avec 3 litres environ, mélange à 2% d'huile 2 temps.

Lorsque ce ravitaillement est épuisé, les succés suivants devront être effectués avec de l'essence seule.

L'ensemble pompe, composé essentiellement d'un piston, avec son siège de glissement, est mis en rotation par une transmission à engrenages (rapport arbre du mélangeur: 1/53.2). Le piston outre est pourvu sur la tige d'un lamage (dégagement) qui, par l'effet de la rotation susdite réalise alternativement l'ouverture et la fermeture des conduits d'aspiration d'huile (n. 5) et de refoulement; ce dernier est de soupape avec ressort calibre.

De cette façon la pompe réalise alternativement l'aspiration de l'huile (position a) en figure et le refoulement au carter (position b en figure), où elle-même se mélange avec l'essence aspirée par le moteur.



7 - Scheme of applying and functioning of «LS» device.

Gasoline (petrol) tank cap - 2. Oil tank cap - 3. Reserve indicator (oil tank transparent) - 4. Gasoline (petrol) supply pipe - 5. Oil supply pipe - 6. Carburettor - 7. Jointing pipe - 8. Reeds unit - 9. Helicoidal gear reduction.

ump «P»: oil delivered period to crankcase.  
ump «P»: oil suction period.

7 - Verwendung-und Funktionierschema der Mischung «LS»

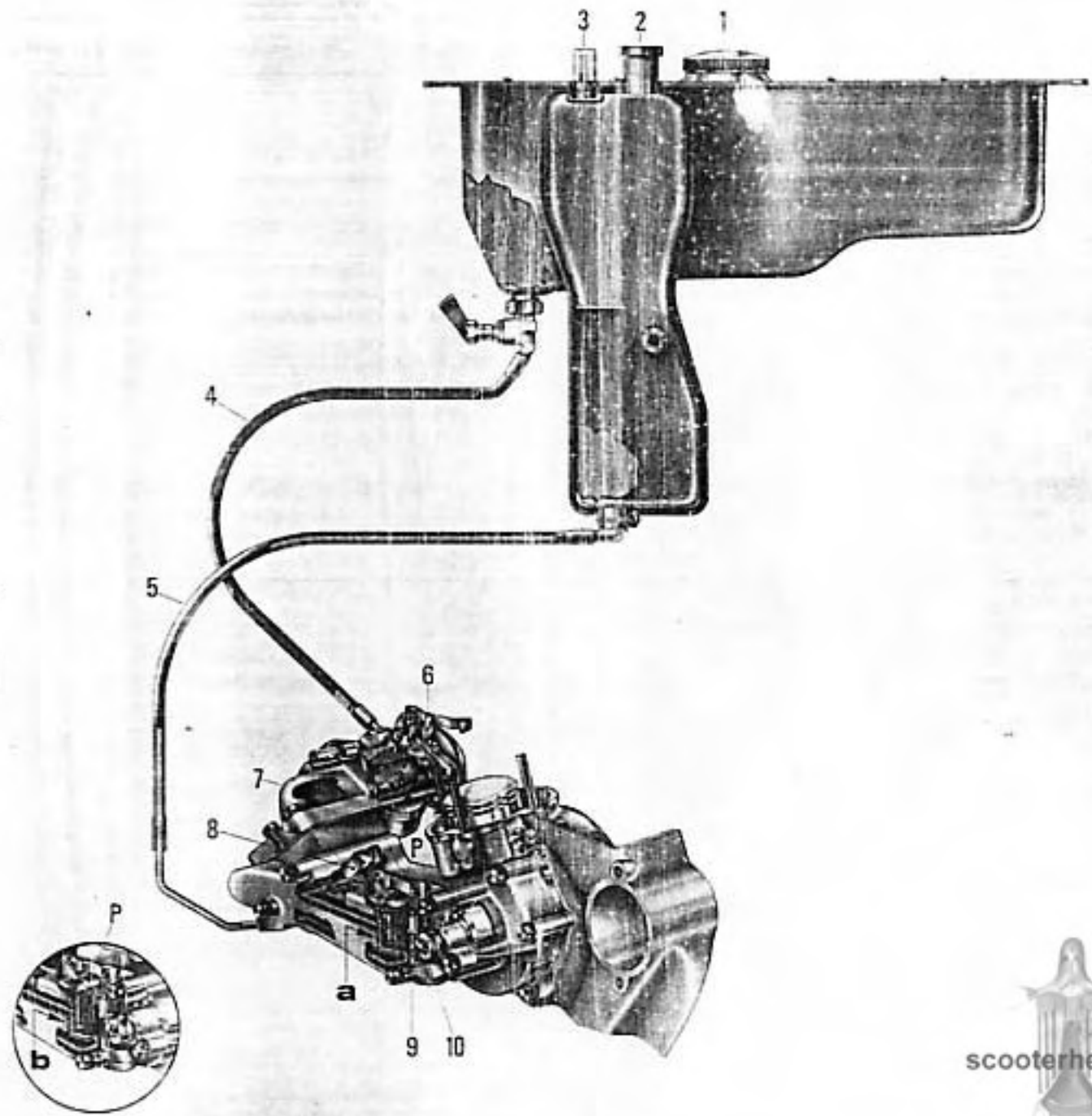
essenzintankverschluss - 2. Öltankverschluss - 3. Ölstandanzeiger (Öltank transparent) - 4. Benzin- (Petrol-) zuzufuhrleitung - 5. Ölzufuhrleitung - 6. Vergaser - 7. Ventile - 8. Ansaugventil - 9-10 Schräg Zahnradgetriebe.

umpe «P» in Öldruckstellung.  
umpe «P» in Ölansaugstellung.

7 - Schéma d'application et de fonctionnement du dispositif «LS»

Bouchon de réservoir d'essence - 2. Bouchon de réservoir d'huile - 3. Réglage niveau d'huile (transparent) - 4. Conduite d'essence - 5. Conduite d'arrivée huile - 6. Carburateur - 7. Rampe d'admission - 8. Ensemble lamelles - 9-10. Réduction par engrenages hélicoïdaux.

Phase de refoulement d'huile dans le carter.  
Phase d'aspiration d'huile du réservoir.









# General instruction for maintenance and lubrication

GROUP	After the first 1000 Km. (600 mls.)	Every 3000 Km. (2400 mls.)	Every 8000 Km. (4800 mls.)	In case of overhaul	Lubricants
Engine	Check carburettor fastening and with special attention the 11 bolts of crankcase wheel side (See Locking torque on page 95)	Remove carbon from piston, cylinder head, cylinder ports. Clean exterior of cylinder	—	Remove deposit from engine parts which can be used again	(▲) IP Dexron II Esso Automatic Transmission Fluid (ATF) Dexron II D 21065 or Shell ATF Dexron II D 20137; Aral ATF Dexron II D 20749  (■) Oil for engines, SAE 10 W (Don't use synthetic oils)  (●) Esso Beacon 3; FIAT Jota 3; Shell Alvania Grease 3; Mobilux Grease 3
Gear box	Change oil (▲-A)	Check and top up oil level (▲ - A) to level of filler hole	Change oil (▲-A)	Change oil (▲ - A)	
Air filter	—	Dismantle and clean with gasoline (petrol) and lubricate (■)	—	Dismantle and clean with gasoline (petrol) and lubricate	
Spark plug	Check electrode gap	Clean, decoke, adjust gap (0.6 mm.)	—	Replace spark plug	
Silencer	—	Decoke exhaust pipe (B)	—	Decoke exhaust pipe (B)	
Bearing and speedometer drive system on front wheel axle	—	—	—	Grease (●)	
Transmission coupling, front suspension, brake levers, speedometer drive pinion housing	—	Grease (●)	—	Grease (●)	
Bowden contr. cables	Adjust	—	Grease (C)	Grease (C)	
More important nuts and bolts of the vehicle	Check tightness (see locking torque table on page 95)	—	—	Check tightness (see locking torque table on page 95)	

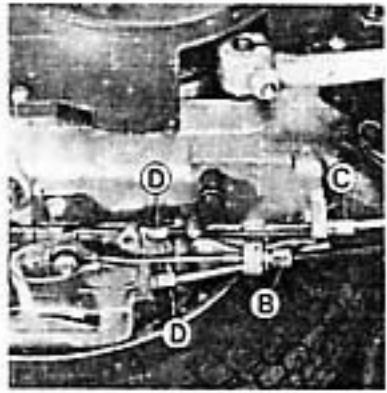
If motorcycle is to be stored, proceed as follows: 1. Clean the engine, 2. Drain the fuel tank, 3. Remove the spark plug, introduce 10-15 cm<sup>3</sup> of oil (see page 3) through spark plug hole, then run the engine for a few minutes, 4. Clean the metallic parts with antirust grease - 5. Place the vehicle wheel off ground, 6. Grease the wheel bearings, 7. Grease the chain, 8. Grease the front and rear forks, 9. Grease the brake levers, 10. Grease the speedometer drive pinion housing, 11. Grease the Bowden cables, 12. Grease the nuts and bolts of the vehicle, 13. Place the vehicle wheel off ground, 14. Place the vehicle in a dry place, 15. Cover the vehicle with a plastic sheet, 16. Place the vehicle in a dry place, 17. Place the vehicle in a dry place, 18. Place the vehicle in a dry place, 19. Place the vehicle in a dry place, 20. Place the vehicle in a dry place.

A) - Operation to be carried out with warm engine. Quantity of oil: 465 g. (540 cm<sup>3</sup>)  
 B) - Operation to be carried out by using a hooked wire or by 3.  
 C) - See instructions on page 79.



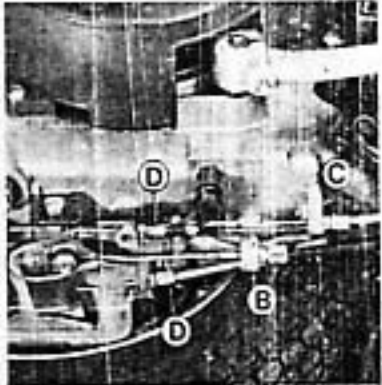
Fault finding	Remedies	Notes
<p><b>Engine</b></p> <p><b>Lack of power.</b>  <b>Lack of compression.</b>  <b>Leakage.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Loosening of screws and nuts of the different machine members.</li> </ul> <p><b>Hard starting.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Carburettor jets and fuel cock clogged or dirty.</li> <li>— Engine flooding.</li> </ul> <p><b>Tendency of the engine to stop when throttle is full open.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Jet dirty, weak mixture.</li> </ul> <p><b>Exhaust noise grows weak.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Excess of carbon on cylinder ports.</li> <li>— Silencer clogged.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Tighten nuts and bolts of the engine interested parts (fig. 8) carburettor, cylinder head, silencer coupling at the torques carried out on the table of page 95.</li> <li>— Remove, wash in petrol and blow dry.</li> <li>— Close the fuel tap, open completely throttle twist grip and kick over the engine several times until it starts. If the engine does not start, remove the sparking plug, clean or replace it; before reassembling the sparking plug. Kick over the engine in order to eject fuel excess.</li> <li>— Clean the jet in net gasoline (petrol) and blow dry with air jet.</li> <li>— Check the spark plug.</li> <li>— Clean the carburettor (if dirty) in net gasoline (petrol) and blow dry.</li> <li>— If damaged, replace packings.</li> <li>— Decolour (see fig. 9).</li> <li>— Decolour. Clean using a hooked wire or by blowing through compressed air from the pipe and after having previously heated the unit externally.</li> </ul>	 <p>Fig. 8 - Engine unit</p>    <p>scooterhelp.com</p> <p>Fig. 9 - Cylinder head</p>

Fault finding	Remedies	Notes
<p><b>Irregular engine exhaust; crocklings when the vehicle is running up hill or picking-up.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Air filter dirty.</li> <li>— Defective spark plug.</li> </ul> <p><b>Carburettor.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Flooded for impurities in the fuel.</li> </ul> <p><b>High consumption.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Air filter clogged or dirty.</li> <li>— Starter control in opened position or locked.</li> </ul> <p><b>Braking system.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Poor braking.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Clean or replace.</li> <li>— Decoke, adjust the electrodes gap or replace (see fig. 10), by using always spark plug types recommended on page 4.  <b>N.B.</b> - Note that many troubles to the engine are provoked by the use of a unsuitable spark plug or mixture composed with a not proper oil or in per cent different from the recommended one.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Dismantle and clean in net gasoline; blow dry with air jet.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Clean in net gasoline (petrol), blow dry with air jet and moisten with special liquid for filters (see page 16).</li> <li>— Free off starter device lever and lubricate.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Brakes adjusting is carried out by means of adjusting screws indicated with «A» fig. 11 and «B» fig. 12. Keep in mind that when brake levers are in their resting position the wheel should rotate freely.  <b>N.B.</b> - The braking action should begin immediately on operating the respective control.</li> <li>— If with the common adjustings on the transmissions it is not possible to eliminate the eventual inconvenients, check the jaws and the drums.  In case of excessive wears or scratches replace.</li> <li>— If brake jaws are oil imbued, for example for oil seal leaks, before replacing them, try to make them efficient by washing in gasoline (petrol), then let air dry.</li> </ul>	<div data-bbox="1764 454 1974 665" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="1785 706 1995 738">Fig. 10 - Spark plug</p> <div data-bbox="1701 1161 2079 1469" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="1732 1502 2047 1534">Fig. 11 - Fr. brake adjustment</p>

Fault finding	Remedies	Notes
<p>— Cables rusted in their sheaths.</p> <p><b>Suspension and steering control:</b></p> <p>— Steering proves hard.</p> <p>— Excessive play.</p> <p><b>Adjusting of throttle control cable:</b></p> <p>— Gear coupling and disengagement.</p> <p>— Hard gear coupling and disengagement.</p> <p><b>Clutch.</b></p> <p>— Slipping or fierce action.</p>	<p>— Lubricate or if necessary substitute.</p> <p>→ Check upper ring nut tightening. If after this adjustment the steering rotation is still irregular, check ball races and replace them if pitted.</p> <p>— If the front suspension is noisy, check what follows and replace possible damaged parts:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Front damper efficiency.</li> <li>2) Wheel hub nut locking.</li> <li>3) Ball bearings and d.c. roller bearings (see on this subject dismantling, operations on page 57 and reassembly on page 106 of the front suspension unit.</li> </ol> <p>Analogously act for rear suspension.</p> <p>— If necessary act on the adjusting screw «C» in fig. 12.</p> <p>— Adjust by acting on the adjusting screw «D» in fig. 12.</p> <p>— Check centrifugal weights.</p>	 <p>Fig. 12 - Adj. of rear brake, throttle control and gear coupling.</p>

N.B. - Should faults occur, which are not listed in the table (e.g. abnormal noise, failure or excessive wear of mechanical parts etc.) one must check the operation of the scooter and if necessary proceed to dismantle or repair the parts concerned. Ensure that joints, coupling of main components (piston to cylinder, piston rings-piston etc.) must operate with cleanliness. See also pages 62-63 [scooterhelp.com](http://www.scooterhelp.com)



Fault finding	Remedies	Notes
<p>— Cables rusted in their sheaths.</p> <p><b>Suspension and steering controls.</b></p> <p>— Steering proves hard.</p> <p>— Excessive play.</p> <p><b>Adjusting of throttle control cable.</b></p> <p>— Gear coupling and disengagement.</p> <p>— Hard gear coupling and disengagement.</p> <p><b>Clutch.</b></p> <p>— Slipping or fierce action.</p>	<p>— Lubricate or if necessary substitute.</p> <p>— Check upper ring nut tightening. If after this adjustment the steering rotation is still irregular, check ball races and replace them if pitted.</p> <p>— If the front suspension is noisy, check what follows and replace possible damaged parts:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Front damper efficiency.</li> <li>2) Wheel hub nut locking.</li> <li>3) Ball bearings and d.c. roller bearings (see on this subject dismantling, operations on page 57 and reassembly on page 106 of the front suspension unit.</li> </ol> <p>Analogously act for rear suspension.</p> <p>— If necessary act on the adjusting screw (C) in fig. 12.</p> <p>— Adjust by acting on the adjusting screw (D) in fig. 12.</p> <p>— Check centrifugal weights.</p>	 <p>Fig. 12 - Adj. of rear brake, throttle control and gear coupling.</p>

**N.B.** - Should faults occur, with or without noise, or repair the parts concerned.

Should any of the faults listed in the table (e.g. abnormal noise, failure or excessive wear of mechanical parts etc.) one must locate the fault and if necessary proceed to replace or adjust the parts concerned. The coupling of main components (piston to cylinder, piston rings-piston etc.) must operate with clearances specified on chart pages 62-64.



**Electrical equipment diagram for vehicles with electric starting (basic version)**

**Schaltplan (Fahrzeuge mit Elektroanlasser) (Grundausführung)**

**Schéma électrique (véhicules avec démarreur) (Version normale)**

(Fig. 14)

1. Horn
2. Headlamp
3. Switch for headlamp light
4. Turn signal lamps switch
5. Tell tale lamps unit
6. Speedometer light
7. Key operated switch
8. Front turn signal lamps
9. Stop and safety switch
10. Starting button
11. Flashing device
12. 8A fuse
13. Remote control switch
14. Starting motor
15. Clamp board
16. Regulator
17. Flywheel
18. Spark plug
19. Electronic control box
20. 12V-7Ah battery
21. Rear turn signal lamps
22. Tail lamp

The bulbs are as follows: 12V-25/25W for main and dipped beam - 12V-5W for front and rear parking lights - 12V-1.2W for tell tale lamps unit and for speedometer light - 12V-10W for turn signal lamps and stop light.

(Bild 14)

1. Hupe
2. Scheinwerfer
3. Lichtumschalter
4. Blinkerumschalter
5. Anzeigelampen
6. Tachobeleuchtung
7. Comb. Zünd-Lenkschloß
8. Blinker, vorne
9. Bremslicht-u. Sicherheitsschalter
10. Anlasserknopf
11. Blinkgeber
12. 8A Schmelzsicherung
13. Fernschalter
14. Anlasser
15. Klemmbrett
16. Regler
17. Magneto - Schwungrad
18. Zündkerze
19. Elektronik
20. 12V-7Ah Batterie
21. Blinker, hinten
22. Schlußleuchte.

Lampen: Fern- u. Abblendlicht: 12V-25/25W; Begrenzungslicht u. Schlußleuchte: 12V-5W; Anzeigen u. Tachobeleuchtung: 12V-1.2W; Blinker u. Bremslicht: 12V-10W.

(Fig. 14)

1. Avertisseur
2. Projecteur
3. Commutateur éclairage
4. Commutateur clignotants
5. Groupe témoins
6. Feu compteur
7. Commutateur à clé
8. Clignotants AV.
9. Feu stop et poussoir de consentement démarrage
10. Poussoir de démarrage
11. Centrale clignotante
12. Fusible de 8A
13. Télérupteur
14. Démarreur
15. Boîtier de connection
16. Régulateur
17. Volant magnétique
18. Bougie
19. Bloc électronique
20. Batterie 12V-7Ah
21. Clignotants AR.
22. Feu AR.

Ampoules: Feu code-phare: 12V-25/25W - Veil et feu AR.: 12V-5W - Témoins et éclairage compteur: 12V-1.2W - Clignotants et feu stop 12V-10W.

**Colours - Farben - Couleurs**

Blau = Blue / Blau / Bleu - Bianco = White / Weiß / Blanc - Bianco-blu = White-blue / Weiß-blau / Blanc-bleu - Bianco-nero = White-black / Weiß-schwarz / Bianco-rosso = White-red / Weiß-rot / Blanc-rouge - Bianco-verde = White-green / Weiß-grün / Blanc-vert - Giallo = Yellow / Gelb / Jaune - Giallo-nero = Yellow-black / Gelb-schwarz / Jaune-noir - Grigio = Grey / Grau / Gris - Marrone = Brown / Braun / Marron - Nero = Black / Schwarz / Noir - Rosso = Red / Rot / Rouge - Verde = Green / Grün / Vert.



original equipment diagram for vehicles with electric starting (basic version).  
 original: mit Elektroanlasser (Grundsausführung).  
 original installation électrique avec démarreur électrique - Version normale.

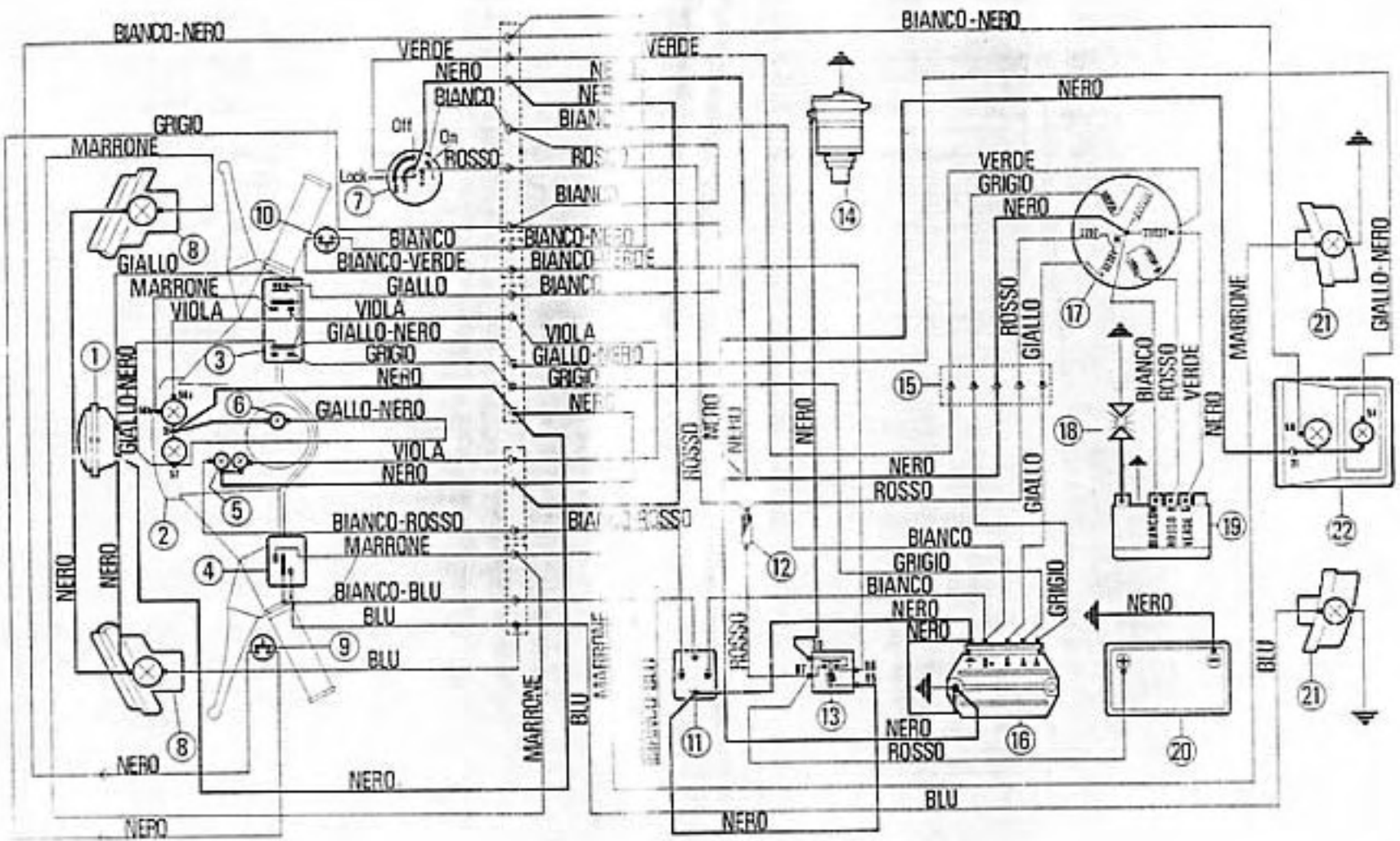


Fig. Bild 14



## Electronic ignition

### 1) Main advantages

In comparison with the traditional ignition, both with a magneto and with a battery, the electronic ignition «with discharge of condenser» presents some advantages of electric and mechanic nature, of which we resume the principal ones.

#### A) Advantages of electric nature

The particular characteristic of the H.T. discharge with electronic ignition in comparison with the traditional ignitions, is essentially that to produce a higher tension peak reached in a very short time and with a shorter total length of the discharge itself.

It follows:

- Engine regular running also with dirty spark plugs or with electrode gap not correct.
- Better starting facility with cold engine.
- Higher life of the spark plugs because of a smaller electrodes wear.
- Less possibilities of arc on spark plug.

#### B) Mechanic advantages

The absence of the parts exposed to the wear - as the contact breaker - came unit - allows:

- Unalterability, during the time, of the ignition advance.
- Insensibility to the atmospheric agents.
- Regular engine running also to high speed.
- Regular ignition running also after large periods of no use of the vehicle.

To those advantages prevalently functional it can be added, not less important, that one of an almost total absence of maintenance.

## Elektronische Zündvorrichtung

### 1) Hauptvorteile

Die elektronische Zündung bietet, im Vergleich zur traditionellen Magnet - oder Batterienzündung, verschiedene Vorteile elektrischer Art, von denen die wichtigsten nachstehend aufgeführt sind:

#### A) Vorteile elektrischer Art.

Das wesentliche Merkmal der Hochspannungsentladung mit elektronischer Zündung ist, im Vergleich zur traditionellen Zündung, in erster Linie eine höhere Spannungsspitze, die in einer kürzeren Zeitspanne bei schnellerer Entladung erreicht wird.

Daraus folgt:

- Regelmässige Funktion des Motors auch bei verschmutzten Zündkerzen oder zu grossen Elektrodenabstand.
- Leichteres Starten bei kaltem Motor.
- Längere Lebensdauer der Zündkerzen auf Grund des niedrigeren Elektrodenabbrandes.
- Geringere Neigung zur Überbrückung an der Elektrode.

#### B) Vorteile mechanischer Art.

Das Fehlen von Verschleissstücken, wie die Gruppe Unterbrecher-Nocken, bringt mit sich:

- konstante Zündstellung auch nach längerer Laufzeit.
- unempfindlich gegen Witterungseinflüsse.
- Regelmässige Funktion auch mit Motor-Hochtönen.
- Regelmässige Funktion der Zündanlage auch nach längerem Stillstand des Fahrzeuges.

Zu diesen überwiegend funktionellen Vorteilen kommt noch der Vorteil einer wartungsfreien Anlage.

## Allumage électronique

### 1) Avantages principaux

Par rapport à l'allumage traditionnel, soit par bobine magnétique soit par batterie, l'allumage électronique «à décharge de condensateur» présente plusieurs avantages de nature électronique et mécanique, desquels nous résumons les principaux:

#### A) Avantages de nature électrique

La caractéristique particulière de la décharge HT avec l'allumage électronique, par rapport aux allumages traditionnels, est essentiellement celle de présenter une pointe de tension plus élevée, obtenue dans un temps bien inférieur et avec une durée totale inférieure de la décharge même.

Nous obtenons donc les avantages suivantes:

- Fonctionnement régulier du moteur même avec des bougies encrassées ou avec les électrodes à une distance pas correcte.
- Un démarrage plus facile à froid.
- Une plus haute durée des bougies grâce à l'usure plus limitée des électrodes.
- Moins de possibilités de formation d'arc à la bougie.

#### B) Avantages mécaniques

La suppression des organes soumis à usure, comme l'ensemble rupteur - came, entraîne:

- Inaltérabilité, dans le temps, de l'avance à l'allumage.
- Fonctionnement régulier du moteur même aux régimes élevés.
- Fonctionnement sûr de l'allumage même après de longues périodes d'inactivité du véhicule.

A ces avantages pour la plupart fonctionnels on ajoute, pas moins important, celui d'une absence presque complète d'entretien.





### C) Device description

The fig. 15 shows the main component parts of the generator unit and the electronic device with H.T. coil incorporated («electronic control box»).

The generator is realized with a 6-pole inductor, 5 coils are fitted on stator: 4 for L.T. circuits feeding, one for condenser charging; on a rotor core there is located the pick-up that, excited by the pole shoes of the magnetic circuit of the inductor generates the signal for ignition control.

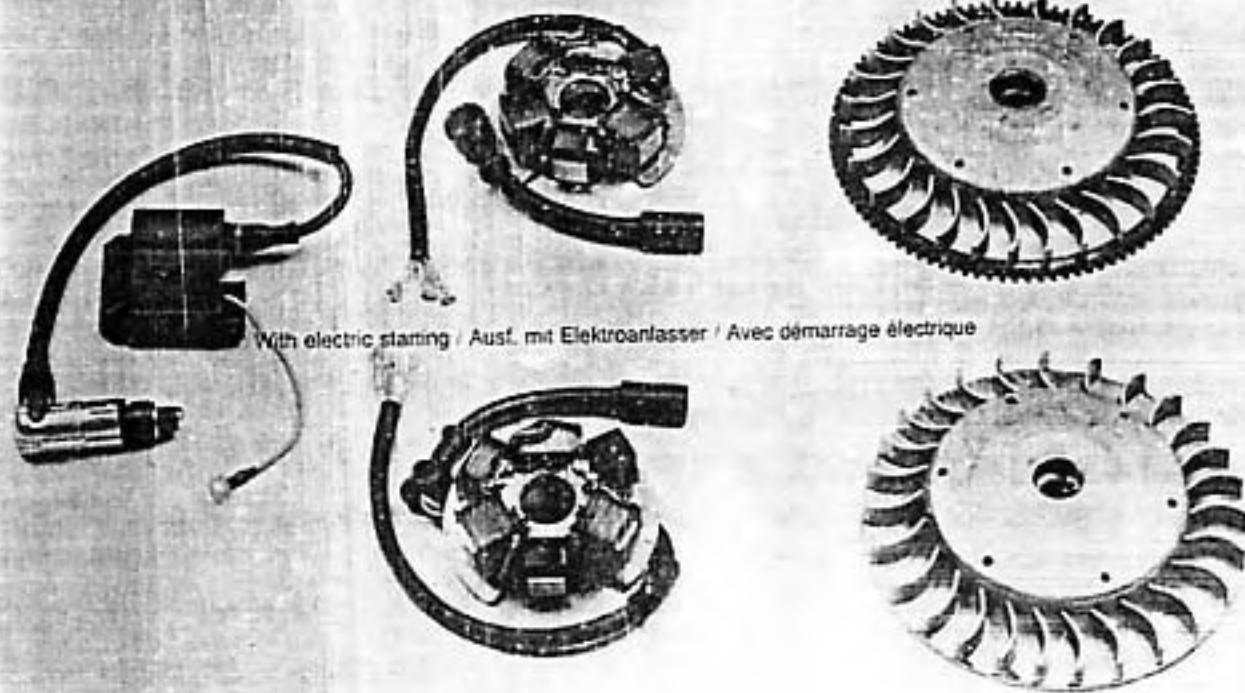
### C) Beschreibung der Vorrichtung

Das Bild 15 zeigt die wichtigsten Bestandteile der Gruppe - Lichtmaschine und die elektronische Vorrichtung mit eingebauter Hochspannungsspule («Steuergehäuse»).

Die Lichtmaschine hat sechspoligen Läufer, wie d. Typ traditioneller Zündung. Die Ankerplatte trägt 5 Spulen: 4 versorgen das Bordnetz eine ladet den Kondensator, auf einem Eisenkern ist ein «Pick-up» angebracht, dieser wird von den dazu bestimmten Polschuhen erregt und steuert den Zündstrom.

### C) Description du dispositif

La fig. 15 montre les principales pièces composant l'ensemble générateur et le dispositif électronique avec bobine H. T. incorporée («bloc électronique»). Le générateur est réalisé avec inducteur à six pôles comme le type de l'allumage traditionnel; sur le stator il y a 5 bobines: quatre pour l'alimentation des circuits B. T., une pour la charge du condensateur, sur un noyau de l'inducteur il y a le capteur qui, excité par des expansions du circuit magnétique de l'inducteur engendre le signal pour la commande de l'allumage.



Without electric starting / Aufst. ohne Elektroanlasser / Avec démarrage électrique

Fig. Bild 15



The diagrams of figs. 16 and 17 show the component parts of the ignition system for models PK automatic and PK automatic with electric starting.

The inductor generates on winding (B) an alternating tension which, rectified by the diode (D<sub>2</sub>) charges the condenser (C<sub>1</sub>). The unit pick-up (P) supplies, on the wished instant, the control signal to the diode (SCR); the latter, fired, realizes the discharge of the condenser (C<sub>1</sub>) on the primary of the ignition coil and hence produces on the secondary winding the necessary tension for the spark to the sparking plug.

Die Grundätzlichen Schemas der Abbildungen 16 u. 17 zeigen die verschiedenen Teile, die die Zündvorrichtung der PK Automatik und PK Automatik mit Elektroanlasser bilden. Der Läufer erzeugt in der Spule «B» einen Wechselstrom, der von der Diode D<sub>2</sub> gleichgerichtet wird und den Kondensator C<sub>1</sub> ladet. Das Pick-up liefert zum Zündzeitpunkt das Signal zum Schließen des Tyristors (SCR), das die Entladung des Kondensators (C<sub>1</sub>) auf die Zündspule verwirklicht. Die Entladung des Kondensators erzeugt den Zündstrom.

Les schémas des figs. 16 et 17 illustrent les pièces qui composent le système d'allumage pour les mod. PK automatique et PK automatique avec démarrage électrique. L'inducteur engendre sur l'enroulement (B) une tension alternative qui, redressée par la diode (D<sub>2</sub>) sert à charger le condensateur (C<sub>1</sub>). L'ensemble capteur (P) fournit, à l'instant désiré, le signal de commande à la diode contrôlée (SCR); celle-ci, amorcée, réalise la décharge du condensateur (C<sub>1</sub>) sur l'enroulement primaire de la bobine d'allumage et produit donc sur le secondaire la tension nécessaire pour l'étincelle à la bougie.

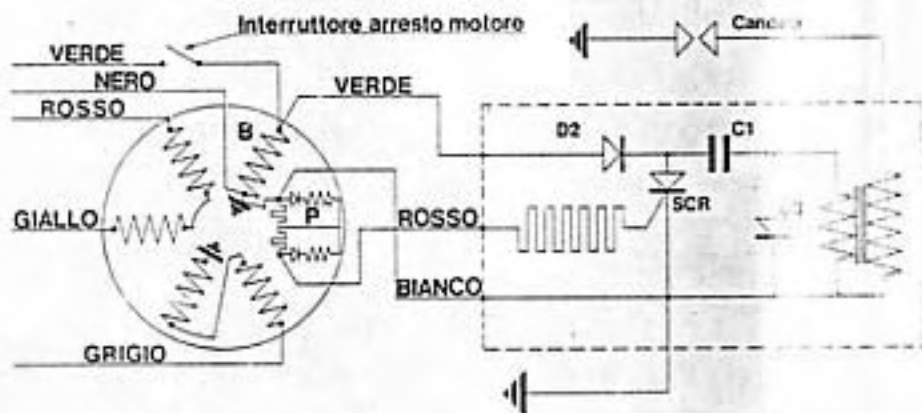


Fig. Bild 16

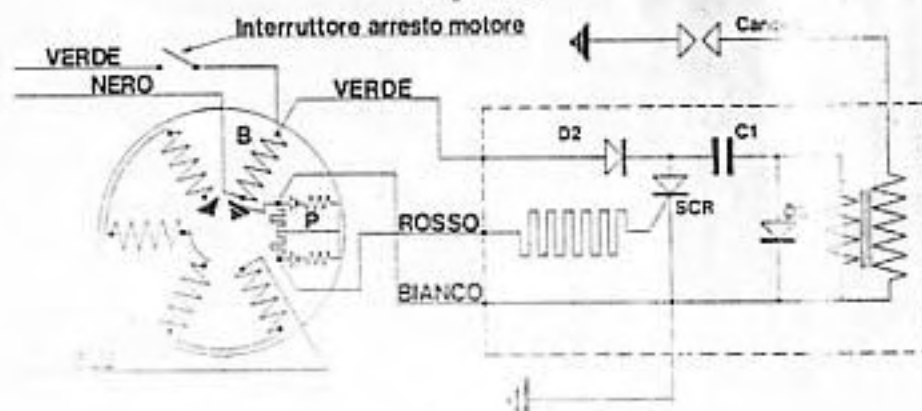
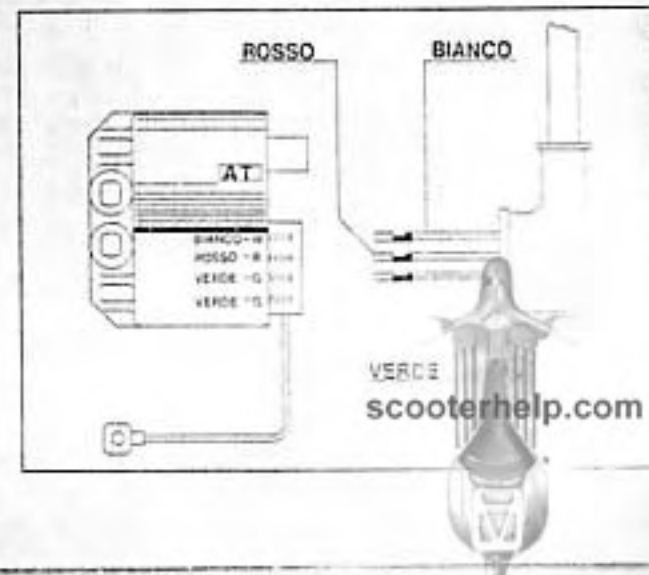


Fig. Bild 17

Fig. Bild 16-17-18

Bianco = White / Weiß / Blanc; Blu = Blue / Blau / Bleu; Giallo = Yellow / Gelb / Jaune; Grigio = Grey / Grau / Gris; Nero = Black / Schwarz / Noir; Rosso = Red / Rot / Rouge; Verde = Green / Grün / Vert.

Interruttore arresto motore / Engine cutout / Zündschalter / Interrupteur arrêt moteur  
Candela / Spark plug / Zündkerze / Bougie



VERDE  
scooterhelp.com

#### 4) Rules to be observed when operate on electric devices

##### A) General information

The checking or any operation on circuits of the devices for electronic ignition can be easily carried out; however it is very important to bear in mind the following notices in that, when not respected, the devices can be irreparably damaged.

All checking operations of the electric equipment which involve cable disconnection (checking of the connections and of the devices that are component parts of the ignition circuit) **should be carried out with the engine cut-out**; on the contrary the electronic control box can suffer irreparable damages. Consequently it is very important to positively reconnect each cable to the corresponding tag when the cables have been dismantled or disconnected respecting the different colours (see fig. 18). On this purpose consult the electrical diagrams of the «operation and maintenance» Manuals.

##### B) Checking to be carried out in the case of troubles of the ignition.

In the case of a defective ignition, which grounds cannot be immediately located with an inspection at first sight, first replace the electronic control box with a corresponding one in perfect condition.

The disconnecting and connecting operations for the replacement of the electronic control box **should be carried out with the engine cut-out**.

If the replacement restores the ignition, the anomaly is to be found on the electronic control box that should be obviously replaced.

If the ignition is faulty check the generator and the component parts of the backplate as follows.

Inspect at first sight connections, backplate and couplings; then by means of an ohmmeter that can be measure resistances from 1 to 1000 ohms verify the charge coil and the pick-up.

Connect the tester between green cable and the white one (fig. 20 and fig. 22): there should be measured continuity and ohmic value ( $500 \pm 20$  ohms). Connect

#### 4) Vorschriften, die bei Eingriffe in die Zündanlage zu beachten sind

##### A) Grundsätzliche Normen.

Die Kontrolle oder eventuelle Eingriffe in die Einrichtung der elektronischen Zündanlage können auf verhältnismäßig einfache Weise von den Fachleuten der Kundendienststellen ausgeführt werden. Es ist jedoch wesentlich, daß die folgenden Anweisungen beachtet werden, weil anderenfalls die Anlage irrtümlich beschädigt würde.

Alle Kontrollarbeiten der Anlage, die das Entfernen der Kabeln mit sich bringen (Kontrolle der Verbindungen Zündanlage) **sollen mit ausgeschaltetem Motor ausgeführt werden**, um zu vermeiden, dass das Steuergehäuse beschädigt wird.

Es ist deshalb notwendig und wichtig, bei Kontrollarbeiten oder Kabellösung, beim Einbau jedes Kabel an der entsprechenden Klemme korrekt zu befestigen, und die entsprechenden Farben zu beachten. (Siehe Abbildung 18).

Zu diesem Zweck ist es immer ratsam, stets die Bedienungs-Anleitung nachzuschlagen.

##### B) Auszuführende Kontrolle, wenn die Zündung nicht regelmässig funktioniert.

Wenn die Zündung schlecht oder gar nicht funktioniert, und wenn dessen Gründe nicht sofort zu ermitteln sind, das Steuergehäuse abbauen und mit einem neuen ersetzen. Dabei beachten, dass der Motor ausgeschaltet ist.

Funktioniert die Zündung trotzdem nicht, ist es nötig, folgende Kontrollen vorzunehmen: Verbindungen, Ankerplatte und Stecker auf sichtbare Mängel prüfen. Mit einem Widerstand von 1 bis 1000 Ohm geeignetem Ohmmeter Ladespule und «Pick-Up» wie folgt prüfen: das Messgerät zwischen dem grünen Kabel und dem weißen verbinden (Bild 20 u. 22); man muß die Kontinuität und die Widerstandswerte ( $500 \pm 20$  Ohm) messen.

Das Messgerät zwischen dem roten Kabel und dem weißen verbinden (Bild 19 u. 21); man muß die Kontinuität und die Widerstandswerte ( $110 \pm 5$  Ohm) messen.

#### 4) Normes à exécuter en cas d'intervention sur l'installation électrique

##### A) Normes générales

Le contrôle, ou de toute façon, l'intervention sur les circuits des dispositifs pour l'allumage électronique peuvent être effectués avec une relative facilité; il est cependant **essentiel tenir compte des avertissements indiqués ci-dessous** puisque, dans le cas d'un manque d'observation, on endommagerait irréparablement les dispositifs mêmes.

Toutes les opérations de contrôle de l'installation qui entraînent des **débranchements de câbles** (vérifications des connexions et des dispositifs faisant partie du circuit d'allumage) **doivent être effectuées avec le moteur étant arrêté**; autrement le bloc électronique peut subir des avaries irréparables.

Il est donc nécessaire, lorsque on réalise le montage, que les branchements soient effectués correctement, c'est à dire que chaque câble soit inséré dans le nouveau avec le terminal dans le logement avec le point de couleur correspondant (voir fig. 18): consulter les schémas du livret «Normes d'Emploi et d'Entretien».

##### B) Vérification à effectuer en cas d'irrégularité d'allumage

Au cas où l'allumage ne fonctionne pas ou fonctionne irrégulièrement, dont les causes ne peuvent pas être immédiatement individuées, il-faut procéder d'abord au remplacement du bloc électronique.

Se rappeler que ces opérations **doivent être effectuées le moteur étant arrêté**.

Si le remplacement rétablit le fonctionnement de l'allumage, l'anomalie sera sûrement due au bloc électronique qui doit être évidemment remplacé.

Dans le cas où le non-fonctionnement persiste, effectuer, après un examen à vue des connexions du stator, des mesures sur la bobine de charge sur le capteur avec un ohmmètre qui peut mesurer entre 1 et 1000 ohm, comme suit.

Brancher l'ohmmètre entre le câble vert et le câble blanc (fig. 20 et fig. 22): l'instrument doit marquer la continuité du circuit en mesurant une résistance de  $500 \pm 20$ .



the tester between the red cable and the white one (figs. 19 and 21); it should be measured continuity and ohmic value ( $110 \pm 5$  ohms).

If after having checked the charge coil and the pick-up some anomalies came out, **replace the backplate or the damaged parts.**

If a tester for checking the backplate is not available, when it is a sure thing that the inconvenient to the ignition is due neither to the electronic control box nor to other visible causes (wrong connections, damaged cables, damaged spark plug) replace the complete backplate.

In reference to the previous points it is advisable to include, in the checking tools, also an ohmmeter with the characteristics carried out at the point B).

### Checking ignition timing

The checking of the timing can be for instance useful when the engine doesn't run regularly; if the anomaly doesn't proceed from the carburation, it can derive from irregularities of the ignition timing (see page 105 chapter concerning engine timing operations).

This case is rather unusual; as the inconvenient generally proceeds from irregular working of the pick-up or of the electronic control box, in order to ascertain it operate as explained in the previous points.

Kommen aus den Messungen von Ladspule und «Pick-Up» Mängel hervor, **Ankerplatte oder defekte Teile ersetzen.**

Steht kein Messgerät für die Prüfung des Stators zur Verfügung, nachdem man festgestellt hat, dass die Zündstörung weder vom Steuergehäuse noch von anderen sichtbaren Gründen abhängig ist, (falsche Verbindungen, beschädigte Kabel, defekte Zündkerze), die komplette Ankerplatte austauschen.

Bezugnehmend auf das Obengesagte halten wir es für ratsam, in der Werkstattausrüstung auch einen Ohmmeter mit der auf Punkt B) angegebenen Eigenschaften anzuschaffen.

### Kontrolle der Zünderstellung

Die Kontrolle der Zünderstellung kann nützlich sein, gerade wenn der Motor nicht regelmässig läuft.

Liegt die Störung nicht an der Vergasung, kann sie von einer mangelhaften Zünderstellung abhängig sein (Siehe Seite 105).

ledoch ist diese Möglichkeit ziemlich selten, da die Störung zum größten Teil der Fälle von fehlerhafter Funktion des Steuergehäuses oder des «Pick-Up» abhängig ist. Um es festzustellen, die Nachprüfung der Vorrichtung wie in oberen Punkte wiedergegeben ausführen.

Brancher l'instrument entre le câble rouge et blanc (fig. 19 et fig. 21); on doit y avoir la continuité et une valeur ohmique de  $110 \pm 5$  ohm.

Si après avoir contrôlé la bobine de charge et le capteur il y a encore des anomalies, **remplacer le stator et les pièces avariées.**

Si on ne dispose pas d'un instrument pour les contrôles du stator, lorsque on a vérifié que l'inconvénient à l'allumage n'est pas dû ni au bloc électronique ni à d'autre cause visible (fausses connexions, avarie aux câbles, avarie bougie) remplacer le stator complet.

Nous référons à ce que nous avons dit, nous conseillons d'inclure dans les outils pour le contrôle, même un ohmmètre ayant les caractéristiques illustrées au point B).

### Contrôle calage allumage

Le contrôle du calage peut être utile quand le moteur ne marche pas régulièrement; si l'anomalie ne dépend pas de la carburation elle peut être provoquée par des irrégularités du calage d'allumage (voir à la page 105 le chapitre concernant les opérations de calage du moteur).

Cette éventualité doit être considérée plutôt rare; l'inconvénient est provoqué dans la plupart des cas par le fonctionnement irrégulier du capteur ou du bloc électronique, pour vérifier cela agir comme indiqué plus haut.

**Notice:** The wheel magnetos of the Vespa PK, made of ceramic material, are to be considered practically not demagnetizable and therefore they don't need to be re-magnetized.

**Anweisung:** Der keramischer Stoff, aus dem die Magneten der Schwungradmagneten der Vespa PK erzeugt sind, ist in der Praxis nicht entmagnetisierbar; Ein Aufmagnetisieren ist deshalb nicht erforderlich.

**Notice:** Le matériel céramique composant les aimants des volant de la Vespa PK doit être considéré pratiquement pas démagnétisable, par conséquent la remagnétisation ne doit pas être effectuée.

Bianco = White / Weiß / Blanc; Blu = Blue / Blau / Bleu; Giallo = Yellow / Gelb / Jaune; Grigio = Grey / Grau / Gris; Nero = Black / Schwarz / Noir; Rosso = Red / Rot / Rouge; Verde = Green / Grün / Vert.

Without electric starting - Ohne Anlasser - Sans démarreur

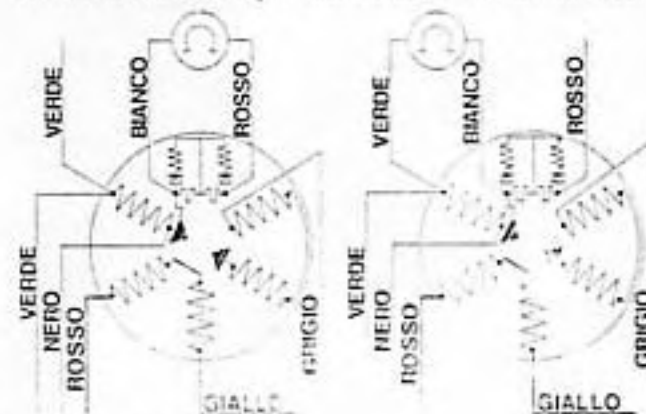


Fig. Bild 19

With electric starting - Mit Anlasser - Avec démarreur

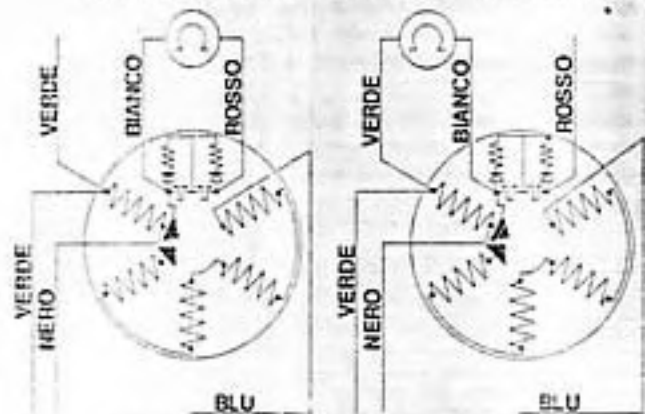


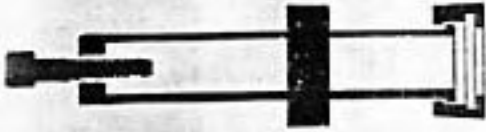





Fig. Bild 21

Fig. Bild 22


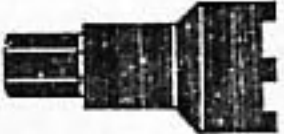





Tools for dismantling, overhauling and assembling operations  
 Spezialwerkzeug für Ausbau, Einbau, Überholung  
 Outils pour démontage, remontage et révision



Tool - Spezialwerkzeug - Outil	on page auf Seite à pag.
 <p>T. 0014499 Bearing extractor Abzieher für Lager Extracteur des roulements</p>	53
 <p>T. 0016029 Tool for assy. of lower track on lower steering column bearing Schlagrohr zum Einbau des unteren Lauftringes d. unt. Steuerrohr-lagers Outil pour montage siège inf. du roul. inf. de la direction</p>	106
 <p>T. 0016561 Tool for stripping off lower track of lower steering column bearing Gerät zum Ausbau des unteren Lauftringes d. unteren Steuerrohr-lagers Outil pour démontage siège inf. du roul. inf. de la direction</p>	58



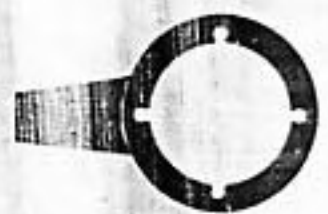
Tool - Spezialwerkzeug - Outil	on page auf Seite à pag.
 <p>T. 0017104 Long nose pliers for circlip Zange für Sicherungsringe Pince pour circlips</p>	50
 <p>19.1.20004 Tool for dismantling of upper track on lower steering column bearing Gerät zum Ausbau des oberen Lauftringes d. unteren Steuerrohr-lagers Outil pour démontage siège sup. du roul. inf. de la direction</p>	58
 <p>19.1.20017 Heater 220V-50Hz or 260V-50Hz Heizplatte 220 oder 260 V - 50 Hz Plaque chauff. 220 - 260 V - 50 Hz ou 260 V - 50 Hz</p>	98




Tool - Spezialwerkzeug - Outil	on page auf Seite à pag.
 <p>19.1.20018 Tool for lubricating transmission sheaths Seitzugölöl Outil graissage gaines transm.</p>	79
 <p>19.1.20021 Tool for steering column overhauling Werkzeug zur Revision der Vorderadaufhängung Outil pour révision direction</p>	74




Tool - Spezialwerkzeug - Outil	on page auf Seite à pag.
 <p>19.1.20036 Punches for D.C. roller bearings 19.1.20037 Schlagdorne für Nadelhülsen 19.1.20038 Poussoirs pour douilles à aiguilles</p>	107 108
 <p>19.1.20055 Wrench for upper ring nut Schlüssel für obere Nutmutter des Steuerrohres Clef pour douille sup. direction</p>	57 107
 <p>19.1.20056 Flywheel extractor Abzieher für Schwungrad Extracteur volant magnétique</p>	51

Tool - Spezialwerkzeug - Outil	on page auf Seite à pag.
 <p>19.1.20057 Tool for cap nut punching Werkzeug zum stemmen der Schutzkappe des Anlasserrit- zels Outil matage capuchon</p>	85
 <p>19.1.20065 Punch for D.C. roller bearings 19.1.20066 Schlagdorne für Nadelhülsen Poinçons pour douilles à aiguilles</p>	66 98




Tool - Spezialwerkzeug - Outil	on page auf Seite à pag.
 <p>19.1.20067 Wrench for securing wheel axle Halter für Radwelle Griffe de maintien arbre roue ar- rière</p>	
 <p>19.1.20068 Tool for dismantling driving pul- ley Werkzeug zum Ausbau der An- triebscheibe Outil pour désassemblage pou- lie motrice</p>	



Tool - Spezialwerkzeug - Outil	on page auf Seite à pag.
 <p><b>19.1.20069</b> Tool for fitting the oil seal Führung für Dichtringmontage Gaine pour assemblage de la vague d'étanchéité</p>	66
 <p><b>19.1.20070</b> Wrench for dismantling and reass. governor weights bracket Schlüssel zum Aus-u. Einbau des Reglermassenhalters Claf pour démontage et remon- tage du porte masselottes</p>	68
 <p><b>19.1.20071</b> Wrench for sec. driving and dri- ven pulleys Halter für Scheiben Claf d'arrêt poulies motrice et entraînée</p>	50 70 103

Tool - Spezialwerkzeug - Outil	on page auf Seite à pag.
 <p><b>19.1.20072</b> Spacer for dismantling driven pulley Abstandstück zum Ausbau der Abtriebsriemenscheibe Entretoise pour démontage poulie entraînée</p>	51 70
 <p><b>19.1.20073</b> Positioning spacer Abstandstück für Positionierung Entretoise de positionnement</p>	101
 <p><b>19.1.20074</b> Tool for checking crankshaft al- gnement Prüflager für Kurbelwelle Outil pour alignement wass- quin</p>	101

Tool - Spezialwerkzeug - Outil	on page auf Seite à pag.
 <p><b>T. 19.1.20092</b> Stud for reassembling tran- smission belt Stiftschrauben zum Einbau des Riemens Goujons pour remontage courroie</p>	103
 <p><b>T. 0020842</b> Punch for dismantling lower track of upper steering column bearing Schlagdorn z. Ausbau des un- ter. Lauftringes vom oberen Steuerlager Poussoir démont. siège infér. du roulement sup. de la direc- tion</p>	57
 <p><b>T. 0021330</b> Tool for assy. tracks of steer. column Gerät zum Einbau des Lauftrin- ges Outil montage sièges roulem.</p>	107



Tool - Spezialwerkzeug - Outil	on page auf Seite à pag.
 <p>T. 0021467 Bearing extractor Abzieher für Lager Extracteur des roulements</p>	56 66
 <p>T. 0022465 Long nose pliers for circlip Zange für Sicherungsringe Pince pour circlips</p>	52 55 56 60 98 107
 <p>T. 0023638 Long nose pliers for circlips Zange für Sicherungsringe Pince pour circlips</p>	55 59 66 67 99 109

Tool - Spezialwerkzeug - Outil	on page auf Seite à pag.
 <p>T. 0025095 Engine base plate Motorbock Banc d'appui pour moteur</p>	49
 <p>T. 0025127 Wedge Keil Cale</p>	101

Tool - Spezialwerkzeug - Outil	on page auf Seite à pag.



On this chapter there are illustrated the main operations of disassembly which require special tooling and expedients. Operations easily executed using standard screwdrivers, wrenches, pliers etc. are not demonstrated.

However we attract operator attention on necessity to correctly carry out the disassembly and reassembly operations of the different units, to avoid possible deformations (for inst. bearing races, concerning housing, etc.).

Dismantling

**Fig. 23 - Engine-Transmission unit in its component parts:** release engine from chassis by disconnecting flexible transmissions, and electrical wires then after having drained off the oil (through the drain hole) install engine-transmission unit on engine base plate T. 0025095 equipped with parts 39 and 42.

**Fig. 24 - Carburettor and filter case:** Unscrew both bolts «A» securing the carburettor, detach throttle control rod «B» and, for vehicles with «LS» device also the oil metering device control rod then remove carburettor. After having extracted the 3 securing bolts «C» remove the carburettor holder case.

In diesem Abschnitt werden die hauptsächlichsten Arbeitsgänge des Ausbaues mit Spezialwerkzeuge oder dort wo Aufmerksamkeit nötig sind, aufgeführt. Arbeiten, die mit Schraubenzieher, Schlüssel, normalen Zangen usw. leicht durchgeführt werden können, und Verfahren die unmittelbar erkennbar sind werden nicht aufgeführt.

Immerhin machen wir den Reparateur darauf aufmerksam, daß die Ausbau - und Wiedereinbauarbeiten richtig ausgeführt werden sollen um mögliche Verformungen (z. B. Lager und dessen Sitze) zu vermeiden.

Ausbau

**Bild 23 - Motor u. Getriebe zerlegen:** Bowdenzüge, elektrische Kabeln aushängen Ölablaßschraube abschrauben und Getriebeöl ablassen; Motor im Lagerbock T. 0025095 (mit Zusatzteilen 39 und 42 bestückt) aufstellen.

**Bild 24 - Vergaser und Luftfiltergehäuse:** Die zwei Befestigungsschrauben «A» des Vergasers lösen; die Betätigungslange «B» des Gasventils (bei dem Fahrzeugen mit «LS» Vorrichtung auch die Ölzuteiler - Betätigungslange) aushängen und den Vergaser herausnehmen. Die drei Befestigungsschrauben «C» los-schrauben um das Vergasergehäuse zu entfernen.

Dans ce chapitre on a illustré les opérations principales de montage pour lesquelles des outils spécifiques ou des connaissances particulières sont nécessaires. Les opérations d'exécution facile qui peuvent être réalisées à l'aide de tournevis, clés, pinces courantes etc. qui sont faciles à déceler ne sont pas décrites dans ce Manuel. De toute façon nous attirons l'attention de l'opérateur sur la nécessité d'exécuter correctement les opérations de démontage et remontage des ensembles indiquées ci-dessous, afin d'éviter de possibles déformations (par exemple chemins des roulements, logements relatifs etc.).

Démontage

**Fig. 23 - Groupe moteur-transmission dans ses pièces composantes:** désengager le moteur du châssis en décrochant les transmissions flexibles et l'installation électrique et après avoir effectué la vidange par le trou de vidange huile, placer le groupe moteur-transmission sur le support T. 0025095 muni des pièces 39 et 42.

**Fig. 24 - Carburateur et boîte filtre:** dévisser les deux boulons «A» d'ancrage carburateur, détacher la tige de commande des gaz «B» et, pour les véhicules avec dispositif «LS» même la tige de commande doseur huile et sortir le carburateur. Déposer, après avoir ôté les vis de blocage «C», la boîte porte carburateur.

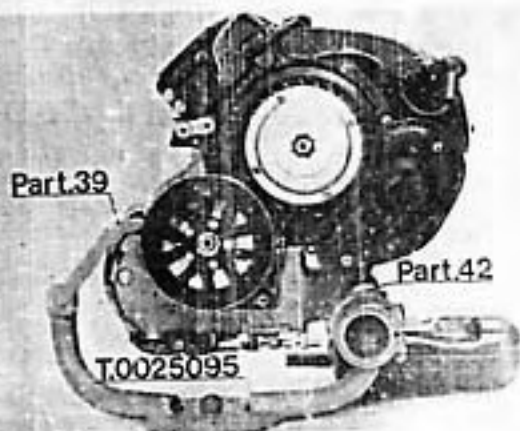


Fig./Bild 23

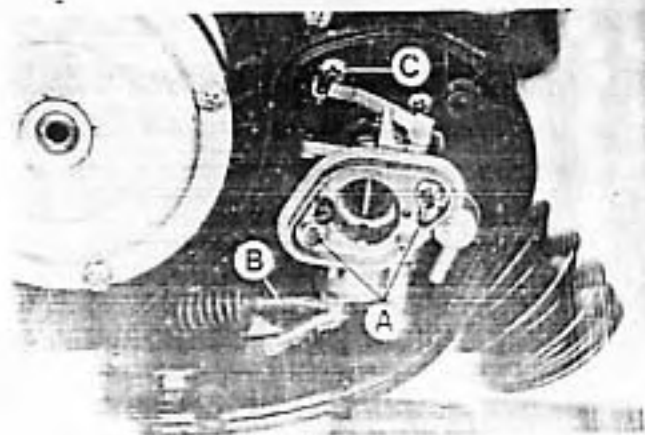


Fig./Bild 24

**Fig. 25 - Gudgeon pin-piston and starting motor:** after having removed cooling hood and silencer by acting with a 13 mm. «T» wrench take off the three fasteners and dismantle cylinder head and cylinder then by means of the special plyers T. 0017104 remove from its housing the circlips «D» retaining the gudgeon pin and with a outer  $\varnothing$  14 mm. punch expel the gudgeon pin. Unscrew the two securing nuts «E» and remove the starting motor.

**N.B.** - When reassembling the gudgeon pin should be introduced into the piston with closed part facing the wheel side.

**Fig. 26 - Crankshaft induction union and reeds unit:** unscrew both screws «F» and the cap «G» and with a 5 mm. Allen wrench extract the inner screw «H» and remove the induction union and the reeds unit.

**Fig. 27 - Drive pulley and belt:** place the drive pulley securing wrench 19.1.20071 and from the opposite side to the one shown in fig. unscrew (with 24 mm. bush wrench) the crankshaft securing nut; then with 8 mm. Allen wrench remove the nut «L». Unloose central nut «M», of driven pulley, take off the 5 bolts «N», remove the cap spring, shift towards the outside the pulley, half «O» and extract drive pulley with belt.

**Bild 25 - Kolbenbolzen, Kolben und Elektroanlasser:** Kühhaube und Auspufftopf entfernen (13 mm Steckschlüssel); die 4 Befestigungen lösen, dann Zylinderkopf und Zylinder abziehen. Die Sicherungsringe «D» des Kolbenbolzens mittels Spezialzange T. 0017104 ausfedern, dann den Kolbenbolzen mit Hilfe eines Stiftes mit 14 mm Aussendurchmesser herausstoßen. Um den Elektroanlasser zu entfernen, die zwei Befestigungsmuttern «E» ausschrauben.

**Achtung:** Beim Wiedereinbau muß das geschlossene Ende des Kolbenbolzens zur Radseite (rechte Seite des Fahrzeugs) gewendet sein.

**Bild 26 - Einlaßstutzen und Ansaugventil:** Die zwei Befestigungsschrauben «F» und die Verschlusschraube «G» ausdrehen, die innere Schraube «H» mittels einen 5 mm Inbusschlüssel ausschrauben. Einlaßstutzen und Ansaugventil entfernen.

**Bild 27 - Antriebsregelscheibe und verzahnter Riemen:** Den Antriebsregelscheibenhalter 19.1.20071 anbringen; die Befestigungsmutter der Kurbelwelle (auf der linken Motorseite) mit einem 24 mm Steckschlüssel ausschrauben; die Mutter «L» wird mit einem 8 mm Inbusschlüssel gelöst. Die mittlere Mutter der abgetriebene Regelscheibe lösen, die 5 Schrauben «N» ausdrehen und die Tellerfeder entfernen, die Schraubenhälfte «O» nach aussen schieben und die Antriebsregelscheibe samt Riemen herausziehen

**Fig. 25 - Axe de piston - Piston et démarreur:** que: après avoir ôté la coiffe et le pot d'échappement avec la clef à «T» de 13 mm. retirer les quatre fixations et déposer culasse et cylindre, ensuite avec la pince spéciale T. 0017104 démonter de son siège les circlips «D» retenue axe de piston, et à l'aide d'un poussoir  $\varnothing$  14 mm. chasser l'axe. Dévisser les deux écrous de blocage «E» et déposer le démarreur.

**Fig. 26 - Collecteur d'admission et groupe lamelles:** dévisser les deux vis «F» et le bouchon «G» avec la clef hexagonale de 5 mm. retirer la vis intérieure «H» et déposer le collecteur d'admission et le groupe lamelles.

**Fig. 27 - Poulie d'entraînement et courroie:** la clef d'arrêt poulie d'entraînement 19.1.20071 du côté opposé à celui illustré en figure dévisser (avec clef à douille de 24 mm.) l'écrou de blocage; donc avec clef hexagonale de 8 mm retirer l'écrou «L». Désserrer l'écrou central «M» de la poulie entraînée, ôter les 5 boulons «N», démonter le ressort Belleville, déplacer vers l'extérieur la demi-poulie «O» et extraire la poulie d'entraînement avec la courroie.

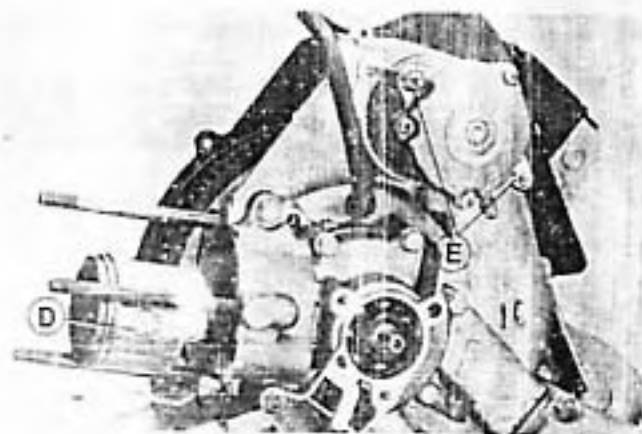


Fig. Bild 25

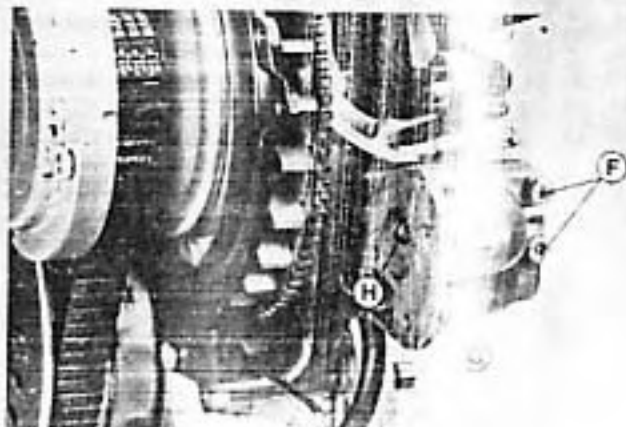


Fig. Bild 26

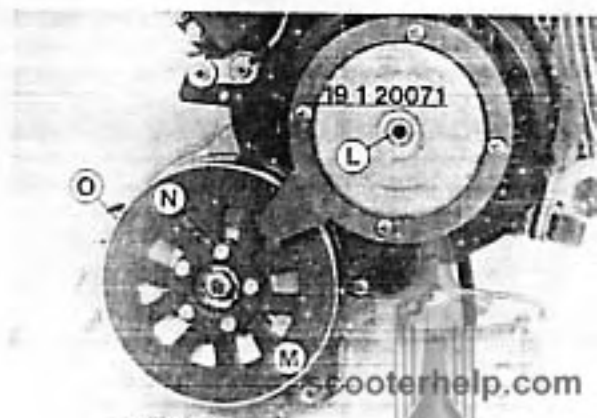


Fig. Bild 27

**Fig. 28 - Driven pulley and clutch:** insert between both pulley halves spacer 19.1.20072 (by leaving central nut «M» fitted and unscrewed of 2 or 3 turns) and act with a mallet on pulley half, control shaft until cone release which allows dismantling of pulley and clutch.

**Notice -** If on dismantling or reassembling operations of nut «M» some difficulties rise, due to pulley holder shaft rotation, lock it with a 6 mm. wrench, by using both surfaces of which the end of the shaft itself is endowed.

**Fig. 29 - Clutch case and fan cover:** with the specific wrench 19.1.20067 secure wheel axle and by means of a 10 mm. T wrench unloose the four bolts «P»; remove clutch case and after having extracted the 3 securing screws, take off fan cover.

**Fig. 30 - Flywheel magneto:** place extractor 19.1.20056 and with a 17 mm. wrench act on central screw «V» until flywheel is removed.

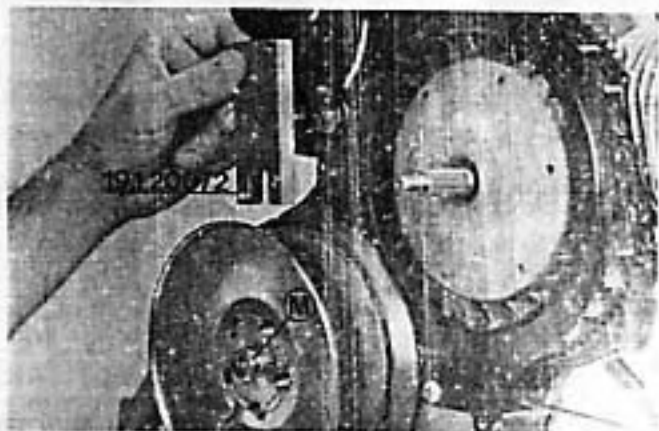


Fig. Bild 28

**Bild 28 - Abtriebsregelscheibe und Fliehkraftkupplung:** Das Distanzstück 19.1.20072 zwischen den beiden Scheibenhälften einsetzen (die zentrale Mutter «M» muß dabei auf der Abtriebswelle montiert und um 2 bis 3 Umdrehungen gelöst gelassen werden); mit einem Holzhammer auf der Abtriebswelle schlagen um den Wellenstumpf zu lösen, dann können die Regelscheibe und die Kupplung abgezogen werden.

**Anweisung:** Falls beim anschrauben der Mutter «M» Schwierigkeiten auftreten, weil die Abtriebswelle mitdreht, letztere mit einem 6 mm Maulschlüssel arretieren; das Wellenende trägt zu diesem Zweck zwei Planflächen.

**Bild 29 - Kupplungsglocke und Lüftergehäusedeckel:** Mittels Halter 19.1.20067 die Radwelle sperren und mit einem 10 mm Steckschlüssel die vier Schrauben «P» lösen, sodaß die Kupplungsglocke abgezogen werden kann; zum Entfernen des Lüftergehäusedeckels, die 3 Befestigungsschrauben ausdrehen.

**Bild 30 - Magneto-Schwungrad:** Den Abzieher 19.1.20056 anbringen und mittels einen 17 mm Maulschlüssels die zentrale Schraube «V» drehen, bis das Schwungrad abgezogen ist.

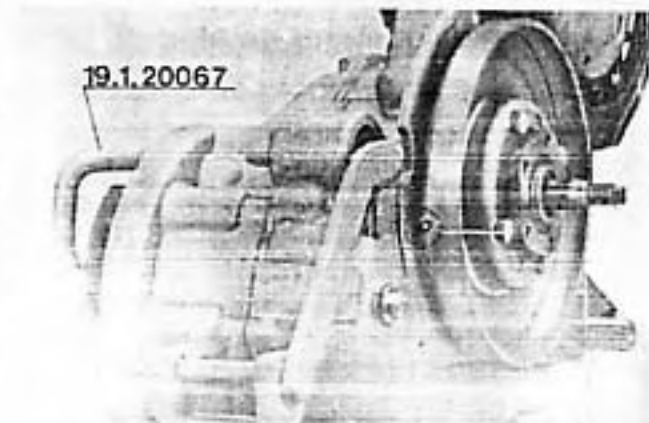


Fig. Bild 29

**Fig. 28 - Poulie entraînée et embrayage:** insérer entre les deux demipoulies l'entretoise 19.1.20072 (en laissant l'écrou central «M» monté et dévissé de 2 ou 3 tours) et agir avec un maillet sur l'arbre commande de la poulie jusqu'au desserrage du cône qui permet la dépose de la poulie et de l'embrayage.

**N.B.:** Si lors de l'extraction ou du remontage de l'écrou «M» il y avait des difficultés dues à la rotation de l'arbre porte-poulie, le bloquer avec la clef de 6 mm. en employant les deux plans dont l'extrémité de l'arbre même est pourvu.

**Fig. 29 - Tambour d'embrayage et couvercle canalisation:** avec la clef spécifique 19.1.20067 arrêter l'arbre porte-roue et avec la clef à «T» de 10 mm. desserrer les quatre boulons «P», sortir le tambour d'embrayage et, après avoir ôté les 3 vis de blocage, déposer le couvercle de la canalisation.

**Fig. 30 - Volant magnétique:** placer l'extracteur 19.1.20056 et avec la clef de 17 mm. agir sur la vis centrale «V» jusqu'à la dépose du volant magnétique.

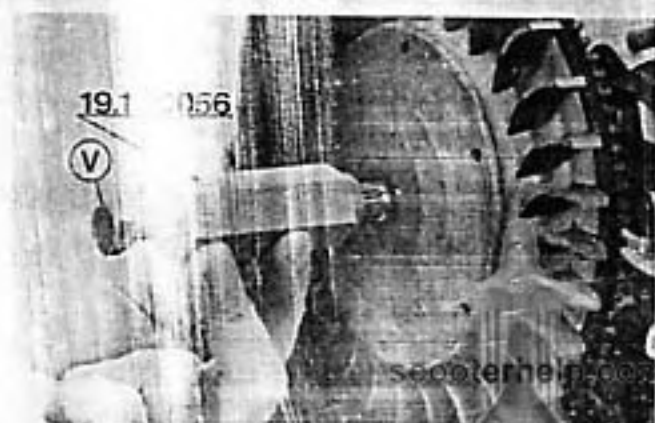


Fig. Bild 30

**Fig. 31 - Flywheel backplate:** by using a screwdriver unscrew the 4 screws «R» and remove the backplate.

**Fig. 32 - Transmission cover and crankshaft:** unscrew the 8 securing bolts «S» and remove transmission cover «Z» and crankshaft.

**Fig. 33 - Main ball bearing:** with the specific pliers T. 0022465, after having dismantled the oil seal remove circlip «T»; turn over crankcase on a level surface (in order not to damage coupling surfaces) and by means of a tube of outer  $\varnothing$  40 mm, expel ball bearing «U».

**Bild 31 - Ankerplatte:** Wird nach Ausdrehen der vier Schrauben «R» entfernt.

**Bild 32 - Kurbelgehäusedeckel und Kurbelwelle:** Nachdem die 8 Befestigungsschrauben «S» ausgedreht worden sind, können Gehäusedeckel «Z» und die Kurbelwelle entfernt werden.

**Bild 33 - Hauptlager:** Den Sicherungsring «T» mittels der Spezialzange T. 0022465 ausfedern, das Kurbelgehäuse auf eine Planfläche umwenden (damit die Passflächen nicht beschädigt werden), mit Hilfe eines Rohrstückes, Aussendurchmesser 40 mm, das Kugellager «V» herausstossen.

**Fig. 31 - Stator volant:** à l'aide d'un tournevis dévisser les 4 vis «R» et déposer le stator.

**Fig. 32 - Couvercle carter et vilebrequin:** dévisser les 8 boulons de blocage «S» et déposer le carter «Z» et le vilebrequin.

**Fig. 33 - Roulement à billes du vilebrequin:** avec la pince spécifique T. 0022465, après avoir ôté la bague d'étanchéité, retirer le circlip «T», renverser le carter sur une surface plane (sans endommager les plans d'union) et à l'aide d'un tronçon de tube  $\varnothing$  extérieur 40 mm, chasser le roulement à billes «U».

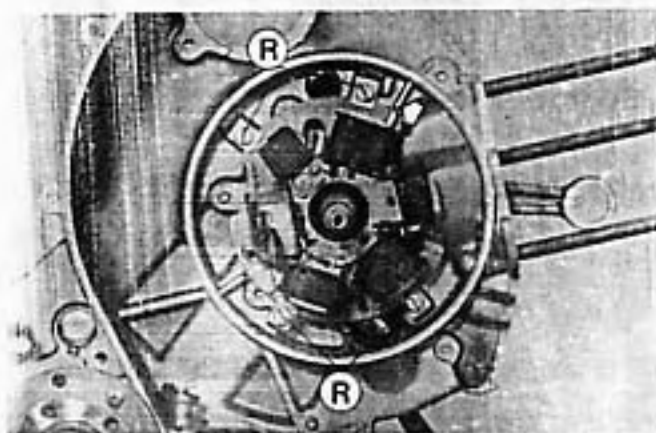


Fig. Bild 31

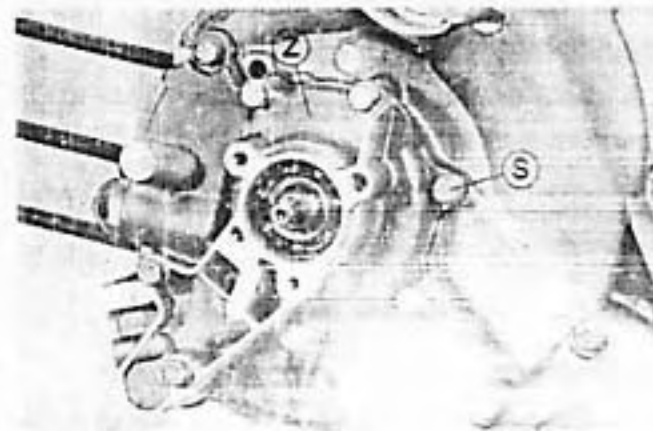


Fig. Bild 32

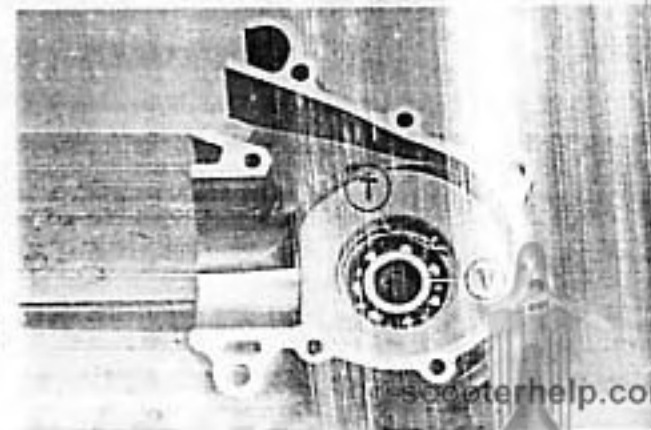


Fig. Bild 33

Fig. 34 - Inner ring of the roller bearing from crankshaft: fit the extractor T. 0014499 and the specific adapter ring halves (part 29) as illustrated in figure then act on handgrip «V» until the inner ring is removed.

Bild 34 - Innenlauf ring des Rollenlagers von der Kurbelwelle abziehen: Es wird der Abzieher T. 0014499, mit Abziehschalen 19 bestückt, verwendet. Den Abzieher wie in Bild 34 gezeigt anbringen und den Griff «V» drücken, bis der Lauf ring abgezogen ist.

Fig. 34 - Chemin intérieur du roulement à rouleaux du vilebrequin: placer l'extracteur T. 0014499 doté des demi-bagues de réduction (part. 29) comme illustré en figure et agir sur la poignée «V» jusqu'à sortir le chemin du roulement.

Fig. 35 - Rear brake jaw: by means of a screwdriver release return spring «A», take off both circlips «B» and remove jaw «C».

Bild 35 - Hinterradbremssacke: Mit Hilfe eines Schraubenziehers die 2 Sicherungsringe «A» ausfedern und die Bremssacke «B» herausziehen.

Fig. 35 - Mâchoire frein AR.: à l'aide d'un tournevis décrocher le ressort de rappel «A», ôter les circlips «B» et sortir la mâchoire «C».

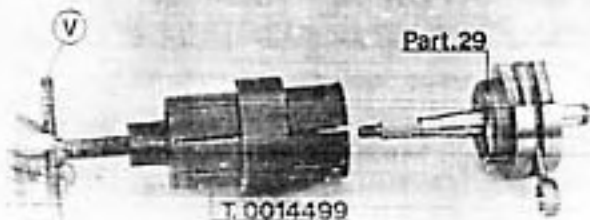


Fig. Bild 34

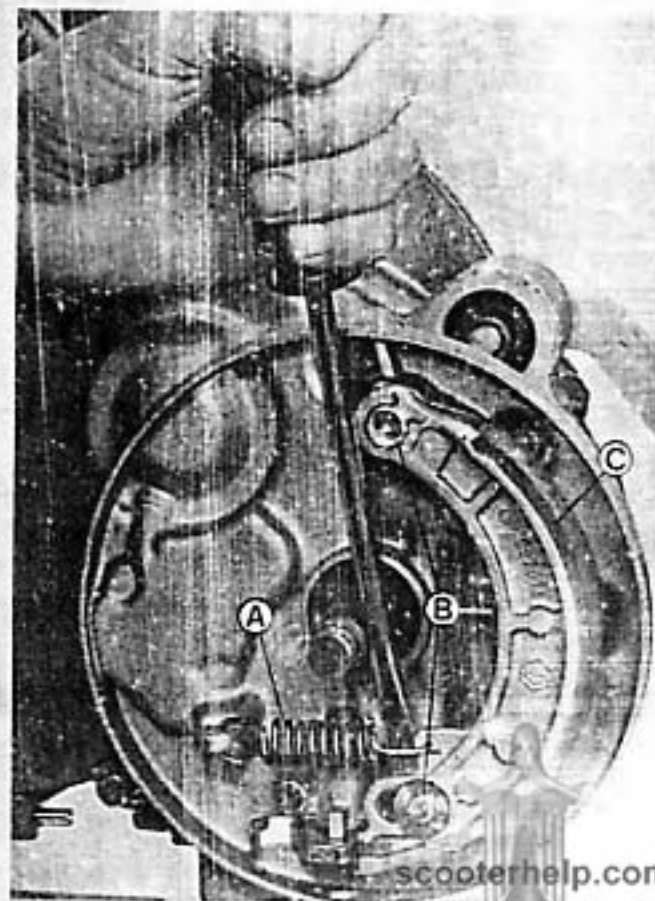


Fig. Bild 35

**Fig. 36 - Crankcase, half, wheel side:** with 10 mm T wrench unscrew the 11 screws «C» and remove crankcase.

**Fig. 37 - Automatic transmission unit:** take away wheel shaft, kickstarter sector and starting gear; position shim washer «D» with plane surface facing drive shaft and remove the latter.

**Fig. 38 - Plunger and governor counter balancing plate unit:** dislante split pin «E», remove bushing «F» and plunger «G». Unscrew the screw «H» and take away governor counter balancing plate «I».

**Notice -** When reassembling, oil seal of plunger «G» should be always replaced with a new one. See on this subject replacement operations page 65 fig. 59.

**Bild 36 - Gehäusehälfte, Radseite:** Wird nach ausdrehen der 11 Befestigungsschrauben «C» entfernt.

**Bild 37 - Automatgetriebe:** Radwelle, Startersegment und Starterritzel herausziehen; die Abflachung der Anlaufscheibe «D» gegenüber dem Vorgelegezahnrad stellen und das Vorgelege entfernen.

**Bild 38 - Gruppe Hydraulikkolben und Gegendruckgabel des Fliehkraftreglers:** Den Splint «E» entfernen. Mitnehmer «F» und Kolben «G» abziehen. Schraube «H» ausdrehen und die Gegendruckgabel «I» des Fliehkraftreglers herausnehmen.

**Anweisung:** Beim Wiedereinbau, immer einen neuen Dichtring für den Kolben «G» verwenden! Das Austausch-Verfahren ist auf Seite 65, Bild 59, illustriert.

**Fig. 36 - Semi-carter côté roue** avec la clef à T de 10 mm. enlever les 11 vis «C» d'union et déviter le semi-carter.

**Fig. 37 - Groupe changement de vitesses automatique:** sortir l'arbre porte-roue, le secteur et l'engrenage de démarrage, positionner la rondelle de réglage «D», avec le plan face à l'engrenage multiple et déposer l'engrenage même.

**Fig. 38 - Groupe piston et plaque antagoniste régulateur:** ôter la goupille «E», sortir la bague «F» du piston «G», dévisser la vis «H» et déposer la plaque antagoniste régulateur «I».

**N.B.:** Au remontage, la bague d'étanchéité «G» être toujours remplacée par une pièce neuve. Voir ce propos les opérations pour la substitution à la page 65 fig. 59.

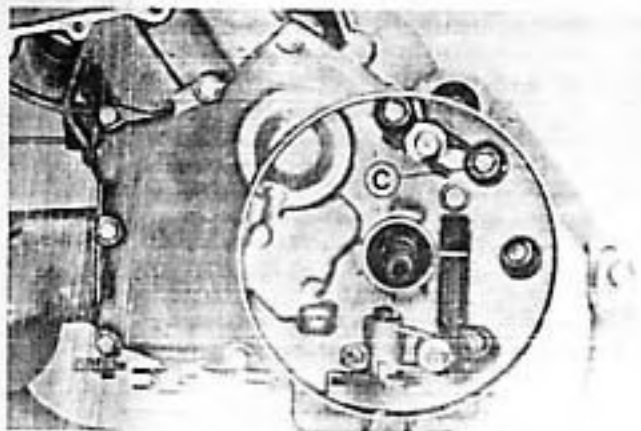


Fig. Bild 36

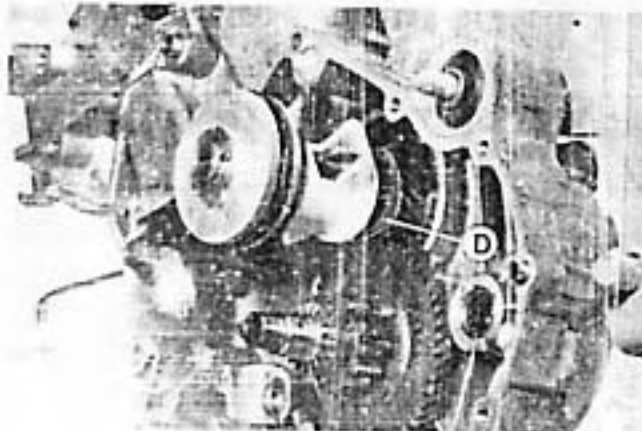


Fig. Bild 37

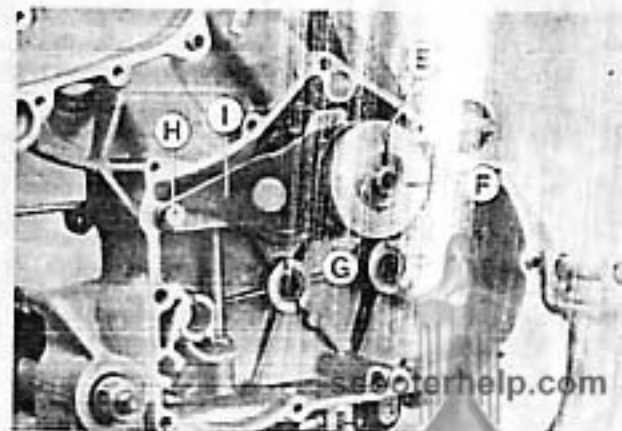


Fig. Bild 38



Fig. 39 - Governor counter balancing spring, pulley holder shaft and governor case: take off cap «L», variable load spring «M» by bearing in mind that when reassembling the side with close coils should be introduced in its housing on crankcase as shown in figure), spring cap, shim washer «N» and, from the opposite side to the one illustrated in figure, extract pulley holder shaft «O» and governor case unit.

Fig. 40 - Free wheel: by means of the pliers T. 0023638 remove circlip «P» and with light rubber mallet blows expel free wheel unit «Q».

Fig. 41 - Ball bearing free wheel side: release return spring of throttle control lever and shift control «L»; by means of the specific pliers T. 0022465 remove circlip «M» and, by operating from the opposite side to the one shown in figure take off oil seal; by using an outer diameter 50 mm. tube expel bearing «N».

Bild 39 - Gegenfeder des Fliehkraftreglers, Antriebswelle, Reglerglocke: Den Federteiler «L», die Gegenfeder «M», den Druckkolben, die Anlaufschleife «N» herausziehen; (da die Gegenfeder eine verstellbare Kennung besitzt, beim Wiedereinbau darauf achten, daß das Federteil mit engeren Windungen im Gehäuse eingesteckt wird). Von der Gehäuseaußenseite die Steuerwelle abziehen bis die Reglerglockengruppe entfernt werden kann.

Bild 40 - Freilauf: Den Sicherungsring «P» mittels T. 0023638 entfedern und die Freilaufgruppe «Q» mit leichten Schlägen (Gummischlegel verwendet) herausstoßen.

Bild 41 - Kugellager des Freilaufes: Die Rückzugfeder des Gasantriebshebels aushängen und das Steuerteil «L» verschieben, mit der Zange T. 0022465 den Sicherungsring «M» entfedern; von der Gehäuseaußenseite den Dichtring entfernen; mit Hilfe eines Rohres, Aussendurchmesser 50 mm, das Kugellager «N» herausstoßen.

Fig. 39 - Ressort contraste régulateur, arbre porte-poulie et cloche de régulation: sortir la cuvette «L», le ressort à charge variable «M» en se rappelant que au remontage la partie avec les spires plus étroites doit être insérée dans son logement sur le carter comme on a illustré en figure, le doigt de poussée, la rondelle «N» et, par le côté opposé à celui illustré en figure, sortir l'arbre porte-poulie «O» jusqu'à déposer l'ensemble cloche de régulation.

Fig. 40 - Roue libre: avec la pince T. 0023638 ôter le circlip «P» et avec de légers coups de maillet (en caoutchouc) chasser l'ensemble roue libre «Q».

Fig. 41 - Roulement à billes ensemble roue libre: décrocher le ressort de rappel levier commande des gaz et déplacer la commande «L»; à l'aide des pinces spécifiques T. 0022465 ôter le circlip «M» et, en agissant par le côté opposé à celui indiqué en figure, sortir la bague d'étanchéité, employer un tronçon de tube Ø extérieur 50 mm, et chasser le roulement.

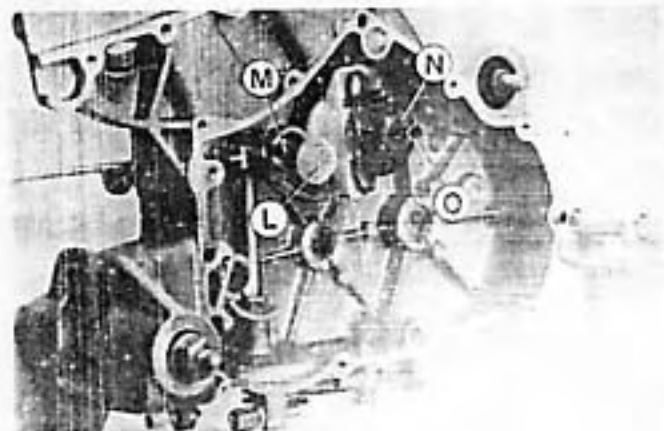


Fig. Bild 39

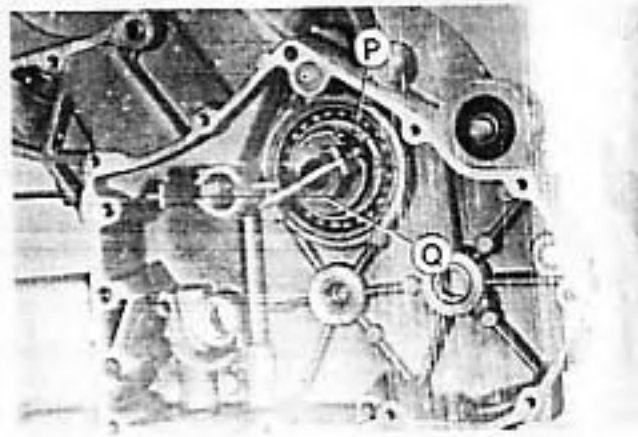


Fig. Bild 40

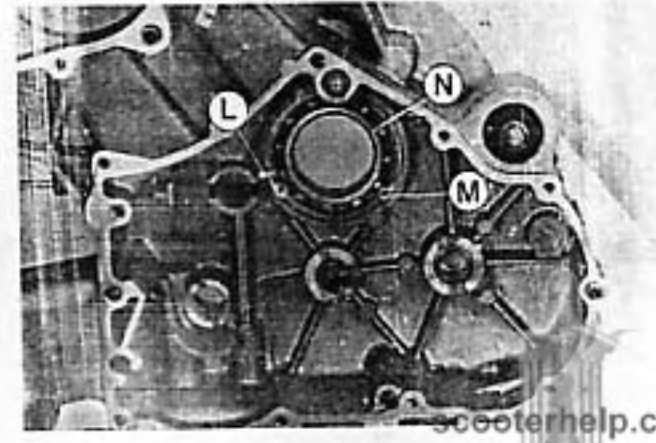


Fig. Bild 41

Fig. 42 - Wheel shaft roller bearing, drive shaft D.C. roller bearing and main roller bearing: use extractor T.0021467 equipped with parts 9 and 23 for roller bearing of wheel shaft «O»; an outer diameter 16 mm. punch for D.C. roller bearing of drive shaft «P» and with an outer diameter 32 mm. tube expel main roller bearing «R» and concerning oil seal.

Bild 42 - Kugellager der Radwelle, Nadelhülse des Vorgeleges und Rollenhauptlager: Zum Ausbau der Nadelhülse «O» (auf der Radwelle) den Abzieher T. 0021467, mit Zusatzteile 9 und 23 bestückt verwenden. Die Nadelhülse «P» des Vorgeleges wird mit einem Schlagdorn, Aussendurchmesser 16 mm, herausgestoßen, das Rollenhauptlager «R», samt Dichtring, mit einem Schlagrohr, Aussendurchmesser 32 mm.

Fig. 42 - Roulement à aiguilles arbre porte-douille à aiguilles engrènement multiple et roulement à rouleaux du vilebrequin: employer l'extracteur T. 0021467 doté des pièces 9 et 23 pour le roulement à aiguilles de l'arbre porte-roue «O», un poinçon de diamètre extérieur 16 mm, pour la douille à aiguilles de l'engrènement multiple «P» et avec un tronçon tubé de diamètre extérieur 32 mm. chasser le roulement à rouleaux du vilebrequin et sa bague d'étanchéité.

### Crankcase, wheel side

Fig. 43 - Oil pump and wheel shaft ball bearing: by means of a 5 mm. Allen wrench take away both screws «A» and, by levering with a screwdriver remove the pump «B». By using a screwdriver take off oil seal «C» and with the plier T. 0022465 circlip «D»; then from the opposite side to the one shown in figure, after having removed oil seal, by using an outer diameter 38 mm. punch expel ball bearing «E».

### Gehäusehälfte - Radseite

Bild 43 - Ölpumpe und Kugellager der Radwelle: Die zwei Schrauben «A» mit einem 5 mm Inbus-Steckschlüssel abschrauben und mit Hilfe eines Schraubenziehers die Pumpe «B» abhebeln und den Dichting «C» entfernen; den Sicherungsring «D» mittels Spezialzange T. 0022465 entfedern. Von der Radseite den Dichting entfernen und mit einem Schlagdorn, Aussendurchmesser 38 mm, das Kugellager «E» herausstoßen.

### Semi-carter côté roue

Fig. 43 - Pompe à huile, roulement à billes de l'arbre porte-roue: avec une clef hexagonale de 5 mm les deux vis «A» et, à l'aide d'un tournevis soulever la pompe «B». Agir d'une manière analogue pour le bague d'étanchéité «C», avec les pinces spéciales T. 0022465 le circlips «D» et par le côté opposé à celui indiqué en figure, après avoir déposé la bague d'étanchéité, avec un poinçon de diamètre extérieur 38 mm chasser le roulement à billes «E».

Fig. 44 - Steering column top bearing cone: remove the cover of handlebars, release control transmissions (speedometer, front brake), lift the handlebars and turn over it towards the outer side of the shield.

Bild 44 - Nutmutter des oberen Steuerrohrlagers: Den Lenkerdeckel entfernen, die Tachowelle und den Bremszug aushängen, den Lenker abnehmen und nach vorne kippen. Mit dem Schlüssel 19.1.20055, die

Fig. 44 - Douille de la butée supérieure de la colonne de direction: sortir le couvercle du guidon, décrocher la transmission du compteur de vitesse, le câble du frein AV. et soulever le guidon en le renversant dans le

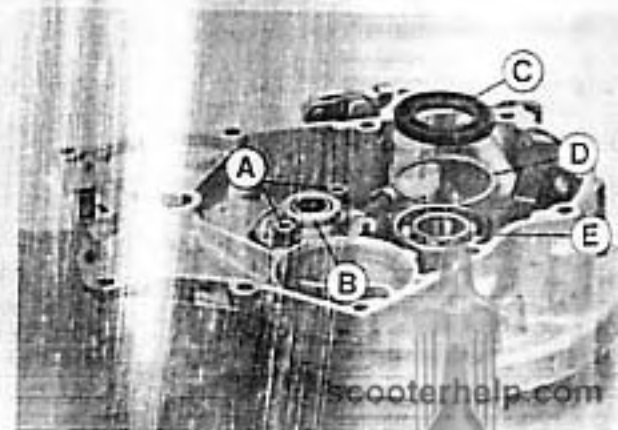


Fig. Bild 43





Fig. 42 - Wheel shaft roller bearing, drive shaft D.C. roller bearing and main roller bearing: use extractor T.0021467 equipped with parts 9 and 23 for roller bearing of wheel shaft «O»; an outer diameter 16 mm. punch for D.C. roller bearing of drive shaft «P» and with an outer diameter 32 mm, tube expel main roller bearing «R» and concerning oil seal.

Bild 42 - Kugellager der Radwelle, Nadelhülse des Vorgeleges und Rollen Hauptlager: Zum Ausbau der Nadelhülse «O» (auf der Radwelle) den Schraubenzieher T. 0021467, mit Zusatzteile 9 und 23 benutzt verwenden. Die Nadelhülse «P» des Vorgeleges wird mit einem Schlagdorn, Aussendurchmesser 16 mm, herausgestoßen, das Rollen Hauptlager «R», mit Dichting, mit einem Schlagrohr, Aussendurchmesser 32 mm.

Fig. 42 - Roulement à aiguilles arbre porte-roue, douille à aiguilles engrenage multiple et roulement à rouleaux du vilebrequin: employer l'extracteur T. 0021467 doté des pièces 9 et 23 pour le roulement à aiguilles de l'arbre porte-roue «O», un poussoir de Ø extérieur 16 mm. pour la douille à aiguilles de l'engrenage multiple «P» et avec un tronçon de tube de Ø extérieur 32 mm. chasser le roulement à rouleaux du vilebrequin et sa bague d'étanchéité.

### Crankcase, wheel side

Fig. 43 - Oil pump and wheel shaft ball bearing: by means of a 5 mm. Allen wrench take away both screws «A» and, by levering with a screwdriver remove the pump «B». By using a screwdriver take off oil seal «C» and with the plier T. 0022465 circlip «D»; then from the opposite side to the one shown in figure, after having removed oil seal, by using an outer diameter 38 mm. punch expel ball bearing «E».

### Gehäusehälfte - Radseite

Bild 43 - Ölpumpe und Kugellager der Radwelle: Die zwei Schrauben «A» mit einem 5 mm Inbus-Steckschlüssel abschrauben und mit Hilfe eines Schraubenziehers die Pumpe «B» abheben und den Dichting «C» entfernen; den Sicherungsring «D» mittels Spezialzange T. 0022465 entfernen. Von der Radseite den Dichting entfernen und mit einem Schlagdorn, Aussendurchmesser 38 mm, das Kugellager «E» herausstoßen.

### Semi-carter côté roue

Fig. 43 - Pompe à huile, roulement à billes arbre porte-roue: avec une clef hexagonale de 5 mm. ôter les deux vis «A» et, à l'aide d'un tournevis sortir la pompe «B». Agir d'une manière analogue pour ôter la bague d'étanchéité «C», avec les pinces spécifiques T. 0022465 le circlips «D» et par le côté opposé à celui indiqué en figure, après avoir déposé la bague d'étanchéité, avec un poussoir de Ø extérieur 38 mm. chasser le roulement à billes «E».

Fig. 44 - Steering column top bearing cone: remove the cover of handlebars, release control transmissions (speedometer, front brake), lift the handlebars and turn over it towards the outer side of the shield.

Bild 44 - Nutmutter des oberen Steuerrohrlagers: Den Lenkerdeckel entfernen, die Tachowelle und den Bremszug aushängen, den Lenker abnehmen und nach vorne kippen. Mit dem Schlüssel T. 20055, die

Fig. 44 - Douille de la butée supérieure de la direction: sortir le couvercle du guidon, décrocher la transmission du compteur de vitesse, le câble du frein AV. et soulever le guidon en le renversant dans la par-



Fig. Bild 42

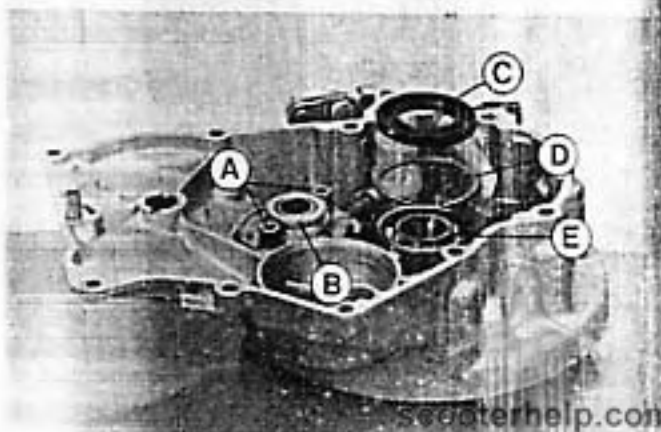
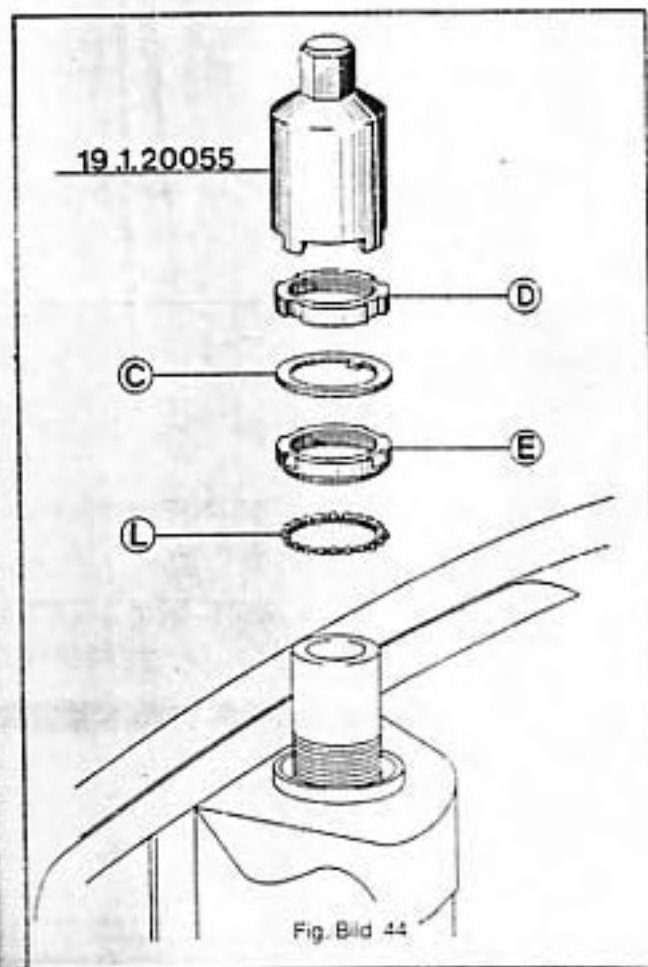


Fig. Bild 43



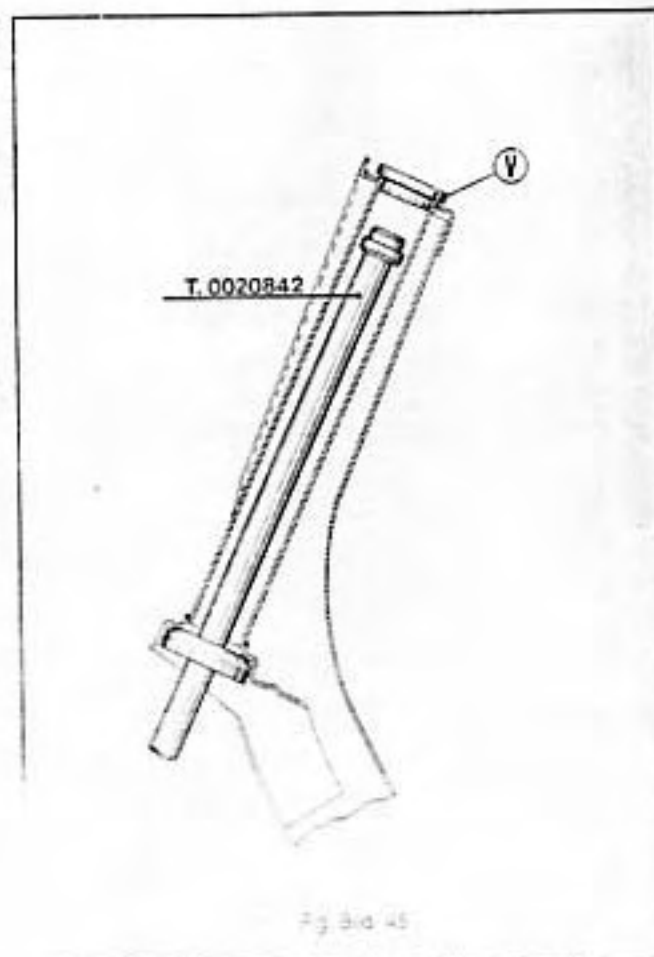
Unscrew upper ring nut «D» with wrench 19.1 20055, extract lock washer «C», unscrew bearing cap «E» and remove ball cage «L».

Fig. 45 - Steering column upper bearing, lower ring: insert, from head tube lower end, punch T. 0020842 and expel by means of mallet blows, lower ring «V» of upper steering bearing.



Nutmutter «D» abschrauben, die Sicherungsscheibe «C» herausnehmen und mit dem gleichen Werkzeug den Ring «E» abschrauben, den Kugekäfig «L» herausnehmen.

Bild 45 - Unterer Laufring des oberen Steuerrohragers: Schlagorn T. 0020842 von unten ins innere Rohr des Lenksäuleholmes einstecken und mit Hammerschlägen den unteren Laufring «V» des oberen Steuerlagers auspressen.



tie extérieure du tablier. Déposer la douille supérieure «D», en employant la clef 19.1.20055, sortir la rondelle d'arrêt «C», dévisser la douille de la butée supérieure «E» et sortir la cage à billes «L».

Fig. 45 - Bagage inférieure de la butée supérieure de la direction: introduire par le côté inférieur du tube de guide le tube pivot de la direction le poussoir T. 0020842 et chasser, en donnant de légers coups de maillet, la bagage inférieure «V» de la butée supérieure de la direction.



Fig. 46 - Steering column lower bearing, upper rings «Z»: act in similar manner as described in fig. 45 for expelling lower ring; introduce from upper end of headtube punch 19.1.20004.

Fig. 47 - Lower ring of lower bearing: apply on steering column tool T. 0016561, place both ring halves (part 6) and secure them by means of ring «A» (standard equipment), then act on central screw «V» until lower ring «L» is removed.

Bild 46 - Oberen Laufring des unteren Steuerrohr-lagers: Das Auspressen des oberen Laufringes erfolgt wie in Bild 45 geschildert, es wird aber der Schlagdorn 19.1.20004, von oben im Lenksäulenhohlraum eingesteckt, verwendet.

Bild 47 - Unteren Laufring des unteren Steuerrohr-lagers: das Werkzeug T. 0016561 auf Lenksäule aufstecken und die zwei Abziehschalen (Zusatzteil 6) anbringen. Mit Ring «A», mit welchem das Werkzeug versehen ist, blockieren, Schraube «V» anziehen bis der Laufring «L» herausgezogen ist.

Fig. 46 - Bague supérieure de la butée inférieure de la direction: agir d'une manière analogue à ce qu'on a effectué en fig. 45 pour chasser la bague inférieure, en introduisant le poussoir 19.1.20004 par le côté supérieure du tube de guide du tube pivot de la direction jusqu'à chasser la bague «Z».

Fig. 47 - Bague inférieure de la butée inférieure de la direction: introduire sur le tube de direction l'outil T. 0016561, placer les deux demi-bagues (dét. 6) et les bloquer avec la bague «A», dont l'outil est pourvu, ensuite agir sur la vis centrale «V» jusqu'à l'extraction de la bague inférieure «L».

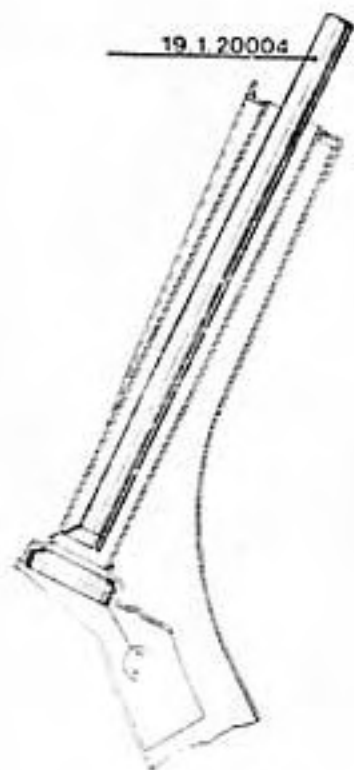


Fig. Bild 46

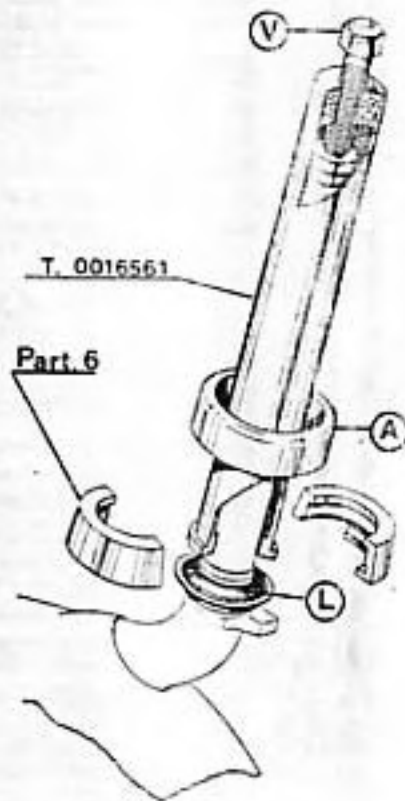


Fig. Bild 47

Fig. 48-49 - Front wheel brake drum and anchor plate: remove cap «A» by levering with a screwdriver, take away split pin «B», cap «C» and nut then extract brake drum «D». Release speedometer and front brake transmission, disconnect front damper by unscrewing the two securing bolts. Then remove circlip «L» (fig. 49) by using pliers 0023638 and take away anchor plate.

Bild 48-49 - Bremsstrommel u. Bremsankerplatte des Vorderrades: Schutzkappe «A» mit einem Schraubenzieher abhebeln, den Splint «B», den Schutz «C» und die Mutter entfernen und die Trommel «D» abziehen, Bremszug und Tachowelle abhängen, die zwei Befestigungsbolzen des Stoßdämpfers lösen, mittels Spezialzange 0023638 den Sicherungsring «L» (Bild 49) entfernen und die Bremsankerplatte abziehen.

Fig. 48-49 - Tambour frein roue AV, et disque porte-mâchoires: sortir à l'aide d'un tournevis, le couvercle pare-poussière «A», déposer la goupille «B», le capuchon «C» et l'écrou, ensuite sortir le tambour du frein «D». Débrancher les transmissions (frein - compteur de vitesse), l'amortisseur — après avoir démonté les 2 boulons d'ancrage — ensuite, avec la pince 0023638 retirer le circlips «L» (fig. 49) et sortir le disque porte-mâchoires.

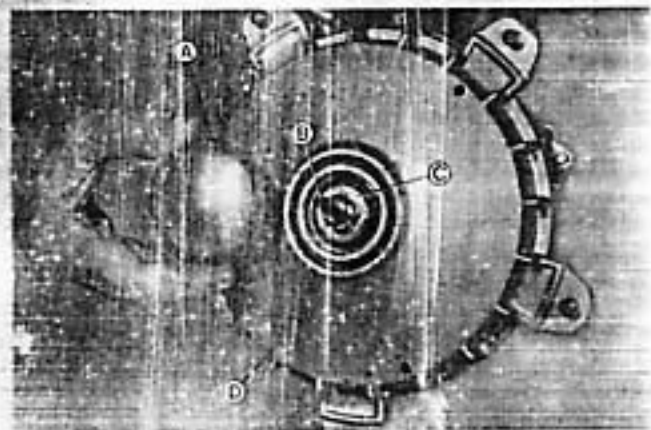


Fig. Bild 48

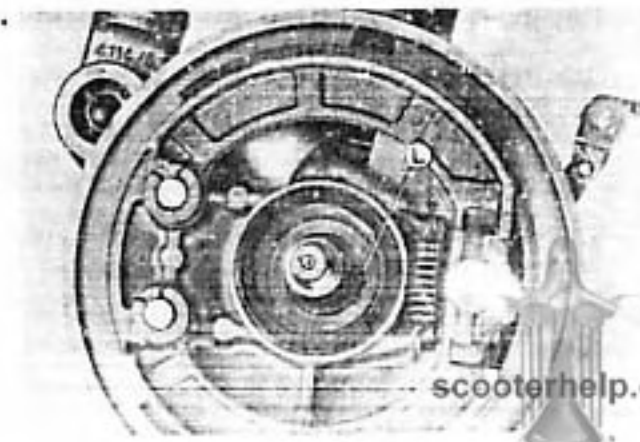


Fig. 48-49

**Fig. 50 - D.C. roller bearing, oil seal, circlip, brake drum ball bearing:** by means of a screwdriver remove oil seal «F» and by means of pliers T. 0022465 circlip «G». Introduce through D.C roller bearing an outer diameter 18 mm. tube and by means of mallet blows expel ball bearing «H». Act in similar manner for removal of D.C. roller bearing by using an outer diameter 25 mm. tube.

**Bild 50 - Nadelkäfig - Dichtring - Sicherungsring - Kugellager der Bremstrommel:** Mit Hilfe eines Schraubenziehers den Dichtring «F» entfernen und mit der Spezialzange T. 0022465 den Sicherungsring «G» herausnehmen. Ein selbstangefertigtes Rohrstück (Außendurchmesser 18 mm) durch den Nadelkäfig einstecken und mit einem Schlegel das Kugellager «H» herausstoßen. Der Nadelkäfig wird in ähnlicher Weise mit einem Rohrstück (Außendurchmesser 25 mm) herausgestoßen.

**Fig. 50 - Douille à aiguilles - bague d'étanchéité - circlips - roulement à billes du tambour du frein:** à l'aide d'un tournevis, la bague d'étanchéité «F» et sortir, au moyen de la pince 0022465, le circlips «G». Lorsque le circlips a été tiré, insérer, à travers la douille à aiguilles un tronçon de tube de Ø extérieur 18 mm, et chasser, avec coups de maillet, le roulement à billes «H». D'une manière analogue agir pour la dépose de la douille à aiguilles en agissant avec un tronçon de tube Ø intérieur 25 mm.

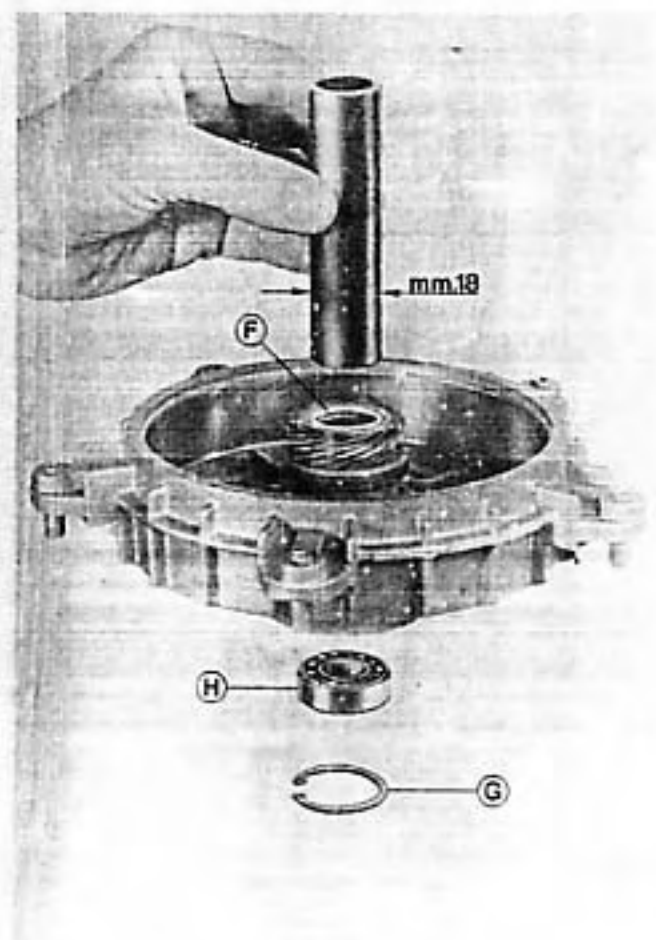


Fig. 50 - 50



Fig. 51 - Oil seals and D.C. roller bearing on anchor plate: remove by means of a screwdriver or screwdriver and by using a proper tube of outer diameter 27 mm. expel both roller bearings.

Fig. 52 - Fuel cock rod: removed the packing, by means of a screwdriver open the spring clip «A» and take away fuel cock control rod «B». This operation should be carried out also when fuel tank has to be removed.

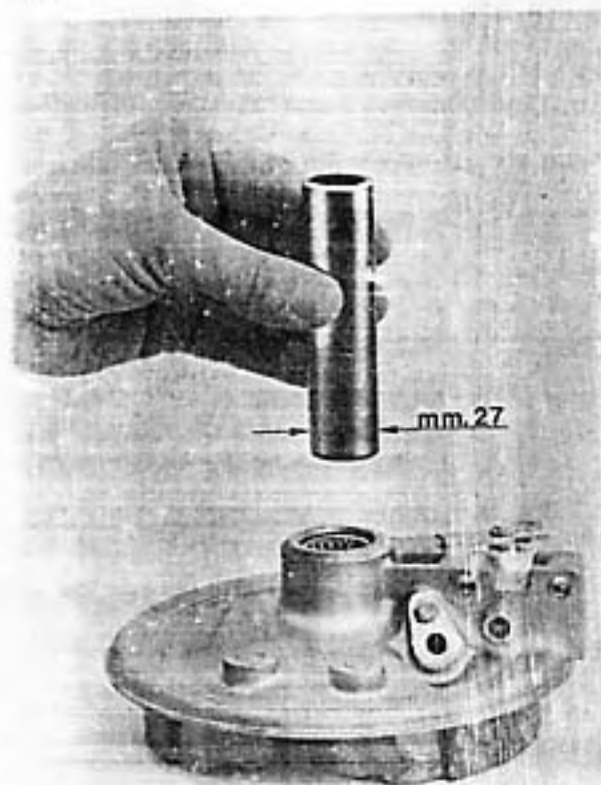


Fig. Bild 51

Bild 51 - Dichtringe und Nadelkäfige auf der Bremsankerplatte: Mit Hilfe eines Schraubenziehers den Dichtring entfernen; mit einem entsprechendem Rohrstück (Außendurchmesser 27 mm) die zwei Nadelkäfige herausstoßen.

Bild 52 - Kraftstoffhahnhebel: Gummitülle entfernen, mit Hilfe eines Schraubenziehers die Sicherungsnadel «A» spreizen und den Hebel «B» abziehen. Diese Arbeit wird auch zum Ausbau des Kraftstofftankes erfordert.

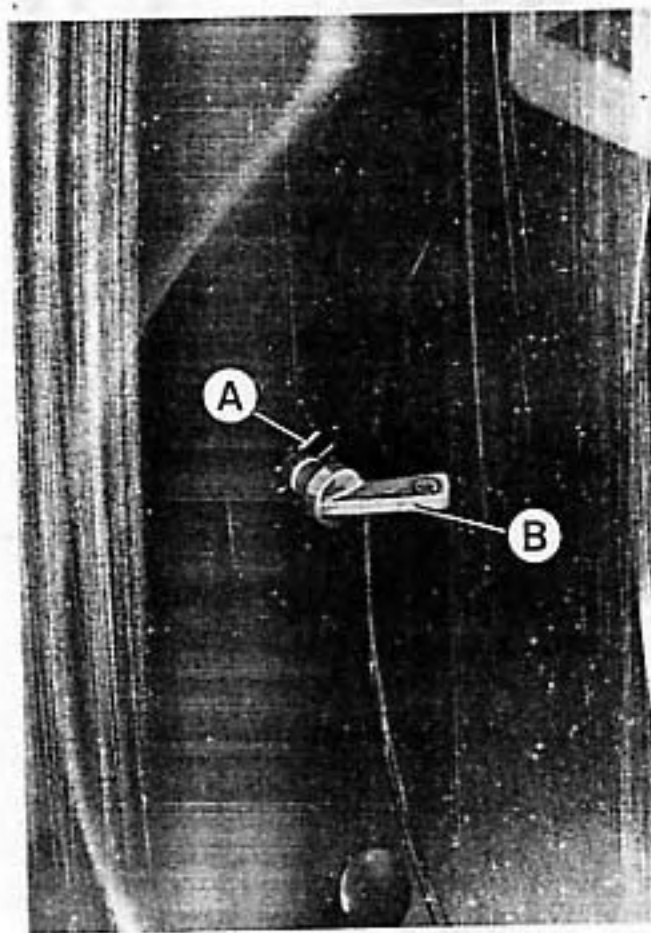


Fig. Bild 52

Fig. 51 - Bagues d'étanchéité et douilles à aiguilles du disque support mâchoires: démonter à l'aide d'un tournevis la bague d'étanchéité et avec un tronçon de tube extérieur 27 mm. chasser les deux douilles à aiguilles.

Fig. 52 - Levier commande robinet réservoir: ôter le joint, élargir à l'aide d'un tournevis, l'épingle élastique d'arrêt «A» et sortir le levier de commande robinet «B». L'opération susdite doit être effectuée même pour la dépose du réservoir du carburant.

N.B. - Reassembling of lever «B» is carried out by pushing the lever itself in its housing until spring clip «A» engages on fuel cock rod.

Anweisung: Zum Wiedereinbau des Hebels «B» den Hebel selbst gründlich in seinen Sitz eindrücken, bis der Sicherungsring «A» auf den Hebelschaft einrastet.

N.B.: Le remontage du levier «B» est effectué en poussant à fond le levier dans son logement jusqu'à provoquer l'engagement de l'épingle «A» sur la tige du robinet.

scooterhelp.com



Piston and cylinder supplied by the factory as spares are marked with letters of the alphabet. In the case where a cylinder or a piston is to be substituted it should be countersigned with the same letter as the mating component.

Die Zylinder und Zylinder, die als Ersatzteile geliefert werden, sind durch Buchstaben bezeichnet. Falls der Ersatz von Kolben und Zylinder notwendig ist, müssen Teile mit gleichen Bezeichnungen verwendet werden.

Les pistons et les cylindres fournis par la Maison en pièces détachées sont marqués par des lettres de l'alphabet. En cas de remplacement du piston et du cylindre il faut monter des pièces par la même lettre.

Fig. Bild 53 - Cylinder-Piston / Zylinder - Kolben / Cilindre - Piston

Class Categorie Categorie		Cylinder Zylinder Cylindre Ø A mm.	Piston Kolben Piston Ø B mm.
A	80S	44,490 ÷ 44,495	44,460
	125S	54,990 ÷ 54,995	54,960
B	80S	44,495 ÷ 44,500	44,465
	125S	54,995 ÷ 55,000	54,965
C	80S	44,500 ÷ 44,505	44,470
	125S	55,000 ÷ 55,005	54,970
D	80S	44,505 ÷ 44,510	44,475
	125S	55,005 ÷ 55,010	54,975
E	80S	44,510 ÷ 44,515	44,480
	125S	55,010 ÷ 55,015	54,980
	80S	44,515 ÷ 44,520	44,485
	125S	55,015 ÷ 55,020	54,985
	80S	44,520 ÷ 44,525	44,490
	125S	55,020 ÷ 55,025	54,990
H	80S	44,525 ÷ 44,530	44,495
	125S	55,025 ÷ 55,030	54,995

Vespa PK80S - PK125S:

Clearance on assy. 0.030 ÷ 0.035 mm.  
Max. clearance admissible after use 0.070 mm.

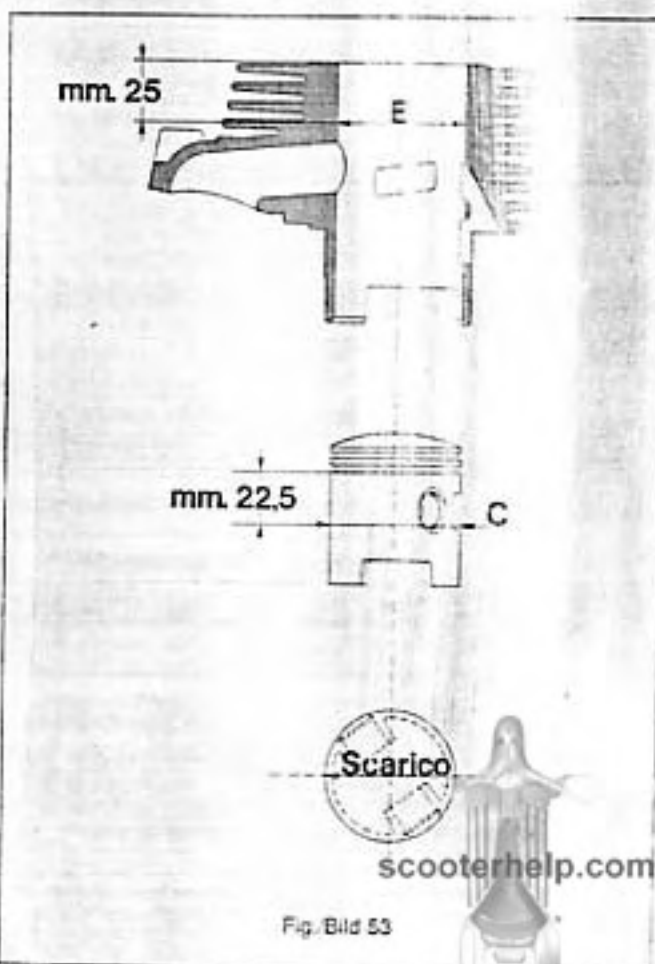
Einbauspiel mm 0,030-0,035.  
Ausbauspiel mm 0,070.

Jeu au montage mm. 0,030-0,035.  
Jeu maxi admis après usage mm. 0,070.

On assembling the piston into the cylinder ensure that the arrow stamped on the crown of the piston is facing the cylinder exhaust port.  
Scarico = exhaust

Beim Einbau des Kolbens in den Zylinder darauf achten, dass der auf dem Kolbenboden eingestempelte Pfeil gegen den Auslassschiltz des Zylinders gerichtet ist.  
Scarico = Auslass

À remonter le piston dans le cylindre, faire attention que la flèche marquée sur le haut du piston soit tournée vers l'ouverture de l'échappement.



Piston and cylinder supplied by the factory as spares are marked with letters of the alphabet. In the case where a cylinder or a piston is to be substituted it should be counter-matched with the same letter as the mating component.

Die Kolben und Zylinder als Ersatzteile geliefert werden, sind durch Buchstaben bezeichnet. Falls der Ersatz von Kolben und Zylinder notwendig ist, müssen Teile mit gleichen Bezeichnungen verwendet werden.

Les pistons et les cylindres fournis par la Maison en pièces détachées sont marqués par des lettres de l'alphabet. En cas de remplacement du piston et du cylindre il faut monter des pièces par la même lettre.

Fig./Bild 53 - Cylinder-Piston / Zylinder - Kolben / Cilindre - Piston

Group Kategorie	Cylinder Zylinder Cylindre Ø A mm.	Piston Kolben Piston Ø B mm.
<b>A</b>	80S 44,490 ÷ 44,495	44,460
	125S 54,990 ÷ 54,995	54,960
<b>B</b>	80S 44,495 ÷ 44,500	44,465
	125S 54,995 ÷ 55,000	54,965
<b>C</b>	80S 44,500 ÷ 44,505	44,470
	125S 55,000 ÷ 55,005	54,970
<b>D</b>	80S 44,505 ÷ 44,510	44,475
	125S 55,005 ÷ 55,010	54,975
<b>E</b>	80S 44,510 ÷ 44,515	44,480
	125S 55,010 ÷ 55,015	54,980
<b>F</b>	80S 44,515 ÷ 44,520	44,485
	125S 55,015 ÷ 55,020	54,985
<b>G</b>	80S 44,520 ÷ 44,525	44,490
	125S 55,020 ÷ 55,025	54,990
<b>H</b>	80S 44,525 ÷ 44,530	44,495
	125S 55,025 ÷ 55,030	54,995

Vespa PK80S - PK125S:

Clearance on assy. 0.030 + 0.035 mm.  
Max. clearance admissible after use 0.070 mm.

Einbauspiel mm 0,030-0,035.  
Ausbauspiel mm 0,070.

Jeu au montage mm. 0.030-0.035.  
Jeu maxi admis après usage mm. 0.070.

On assembling the piston into the cylinder ensure that the arrow stamped on the crown of the piston is facing the cylinder exhaust port.  
Scarico = exhaust

Beim Einbau des Kolbens in den Zylinder beachten, dass der auf dem Kolbenboden eingeprägte Pfeil gegen den Auslaßschiltz des Zylinders gerichtet ist!  
Scarico = Auslaß

Au remontage du piston dans le cylindre, faire attention que la fleche marquée sur le haut du piston soit tournée vers l'ouverture de l'échappement.  
Scarico = échappement

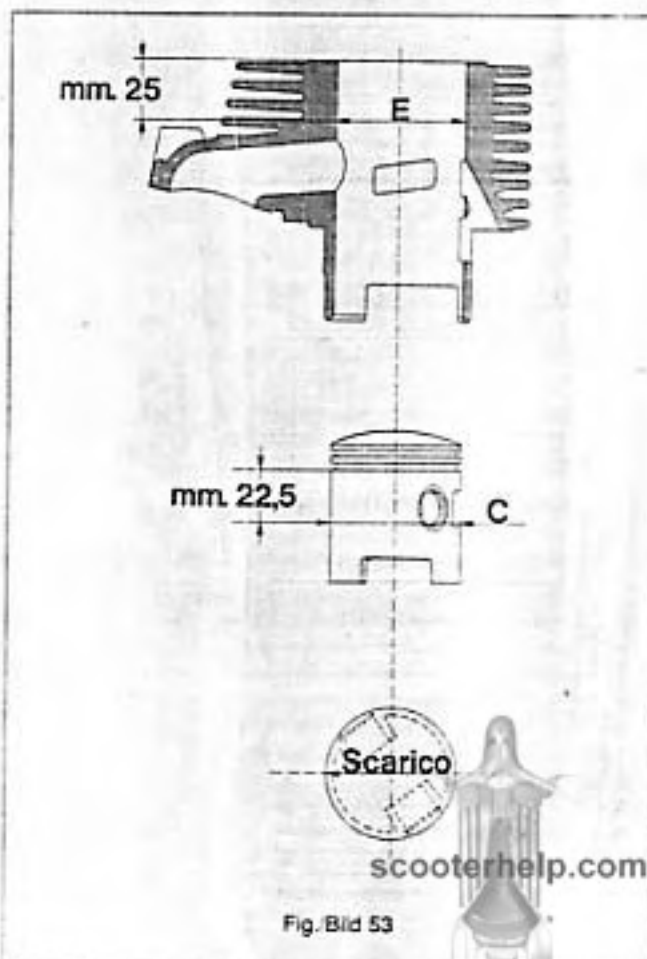


Fig./Bild 53



54 - Piston rings

Bild 54 - Kolbenringe

Fig. 54 - Segments

Part name	Vespa PK80S	Vespa PK125S
Upper and lower compression ring	Ø mm 44,5	Ø mm 55,0

Benennung	Vespa PK80S	Vespa PK125S
Kolbenring Ob. u. unt. (normal)	Ø mm 44,5	Ø mm 55,0

Dénomination	Vespa PK80S	Vespa PK125S
Segment Normal (sup. et inf.)	Ø mm 44,5	Ø mm 55,0

PK 80S - 125S: Clearance «A» on assembly  
Admissible after use

PK 80S - 125S: Spiel «A» Einbauspiel 0.2 + 0.4  
Ausbauspiel 2

PK 80S - 125S: Jeu «A» au montage 0.2 + 0.4  
Admis après usage 2

55 - Small end - Wrist pin - Roller cage: con-rod and roller cages are subdivided in 4 categories and the category number is marked on every con-rod and roller cage.

Assemble con-rod with roller cage of the same category: if the engine is noisy use cages on the next superior category.

56 - Piston-wrist pin: wrist pin is coupled with piston with a 0 clearance on assembly, the max. clearance admissible after use is 0.02 mm.

57 - The max. axial clearance admissible after use (longitudinal run on crank pin) is 0.7 mm.

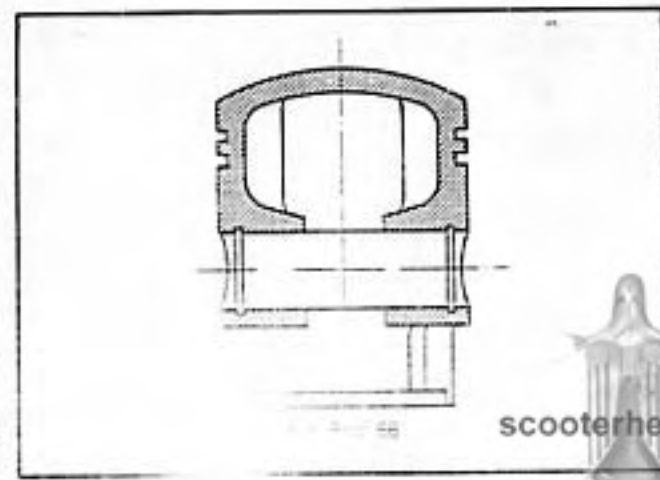
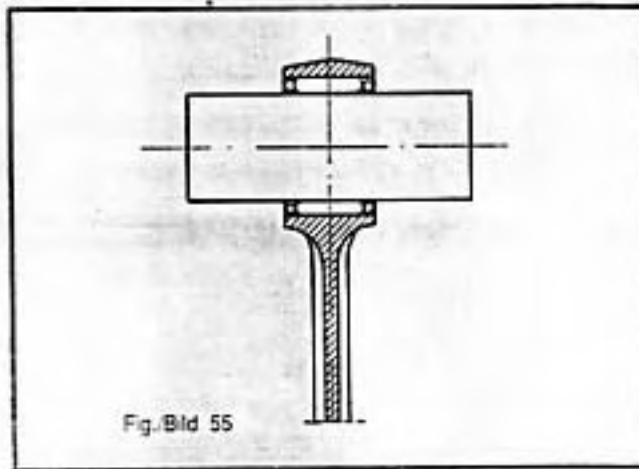
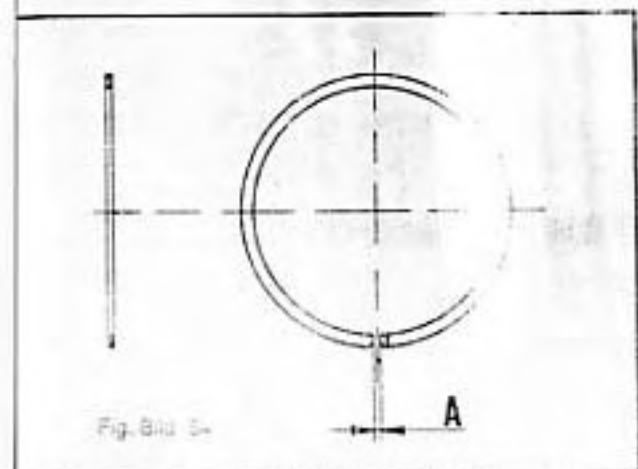
Bild 55 - Pleuelkopf - Pleuelbolzen Nadelhülse: Pleuelstangen und Rollenkäfige sind in 4 Kategorien aufgeteilt; die entsprechenden Erkennungszeichen sind auf jeder Pleuelstange und jedem Rollenkäfig markiert. Beim Einbau Pleuelstange und Nadelhülse derselben Kategorie paaren. Motorgeräusche: Käfig der nächst oberen Kategorie montieren.

Bild 56 - Pleuelkopf - Pleuelbolzen  
Anmerkung: Der Pleuelbolzen wird mit null Einbauspiel montiert. Ausbauspiel 0,02 mm.  
Z.B. - das höchst zulässige Axialspiel der Pleuelstange nach Gebrauch (Gleiten in Längsrichtung auf den Pleuelzapfen) beträgt 0,7 mm.

Fig. 55 - Pied de bielle - Axe de piston - Cage à rouleaux: les bielles et les cages à rouleaux sont divisées en 4 catégories, marquées par des incisions sur chaque bielle et cage. Au montage accoupler bielle avec cage de la même catégorie; si le moteur est bruyant monter une cage de la catégorie immédiatement supérieure.

Fig. 56 - Piston - Axe de piston: l'axe de piston est accouplé avec un jeu 0 au montage, le jeu maxi admissible après usage est 0,02 mm.

Nota - Le jeu axial maxi, sur la bielle admis après usage (entre bielle et maneton) doit être de 0,7 mm.



**Fig. 54 - Piston rings**

Part name	Vespa PK80S	Vespa PK125S
Upper and lower piston ring	∅ mm 44.5	∅ mm 55.0

PK 80S - 125S: Clearance «A» on assy. 0.2 ÷ 0.4  
Admissible after use 2

**Fig. 55 - Small end - Wrist pin - Roller cage:** con-rod and roller cages are subdivided in 4 categories and the category number is marked on every con-rod roller cage.  
**Assemble con-rod with roller cage of the same category:** if the engine is noisy use cages on the next superior category.

**Fig. 56 - Piston-wrist pin:** wrist pin is coupled with piston with a 0 clearance on assembly, the max. clearance admissible after use is 0.02 mm.

**Fig. 57 -** The max. axial clearance admissible after use (longitudinal run on crank pin) is 0.7 mm.

**Bild 54 - Kolbenringe**

Benennung	Vespa PK80S	Vespa PK125S
Kolbenring Ob. u. unt. (normal)	∅ mm 44,5	∅ mm 55,0

PK 80S - 125S: Spiel «A» Einbauspiel 0.2 + 0.4  
Ausbauspiel 2

**Bild 55 - Pleuelkopf - Kolbenbolzen Nadeln - Pleuelstange:** Pleuelstangen und Pleuelköpfe sind in 4 Kategorien aufgeteilt; die entsprechenden Erkennungszeichen sind auf jeder Pleuelstange und jedem Pleuelkopf markiert. Beim Einbau Pleuelstange und Pleuelkopf derselben Kategorie paaren. Motorgeräusche: Köpfe der nächst oberen Kategorie montieren.

**Bild 56 - Pleuel - Pleuelbolzen:** Anmerkung: Der Pleuelbolzen wird mit null Einbauspiel montiert. Ausbauspiel 0,02 mm.

**Z.B. -** das höchst zulässige Axialspiel der Pleuelstange nach Gebrauch (Gleiten in Längsrichtung auf dem Pleuelbolzen) beträgt 0,7 mm.

**Fig. 54 - Segments**

Denomination	Vespa PK80S	Vespa PK125S
Segment Normal (sup. et inf.)	∅ mm 44,5	∅ mm 55,0

PK 80S - 125S: Jeu «A» au montage 0.2 + 0.4  
Admis après usage 2

**Fig. 55 - Pied de bielle - Axe de piston - Cage à rouleaux:** les bielles et les cages à rouleaux sont divisées en 4 catégories, marquées par des incisions sur chaque bielle et cage. Au montage accoupler bielle avec cage de la même catégorie; si le moteur est bruyant monter une cage de la catégorie immédiatement supérieure.

**Fig. 56 - Piston - Axe de piston:** l'axe de piston est accouplé avec un jeu 0 au montage, le jeu maxi admissible après usage est 0,02 mm.

**Nota -** Le jeu axial maxi, sur la bielle admis après usage (entre bielle et maneton) doit être de 0,7 mm.

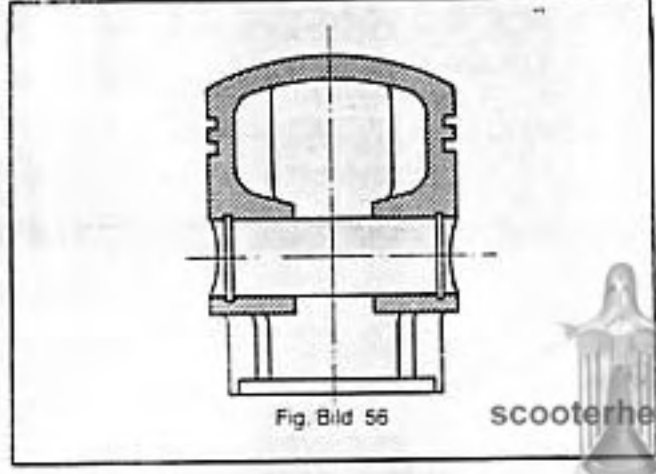
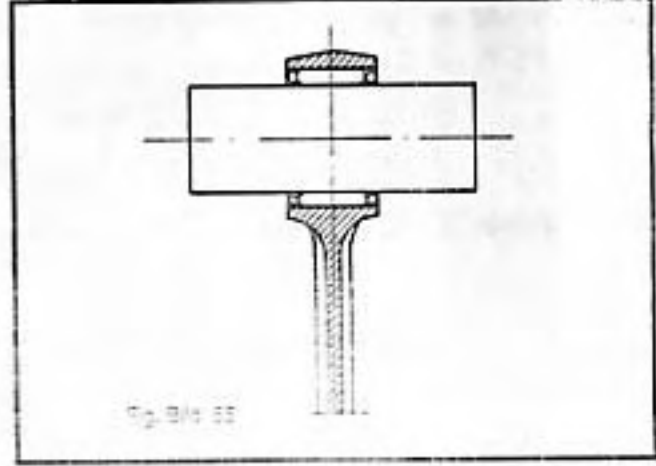
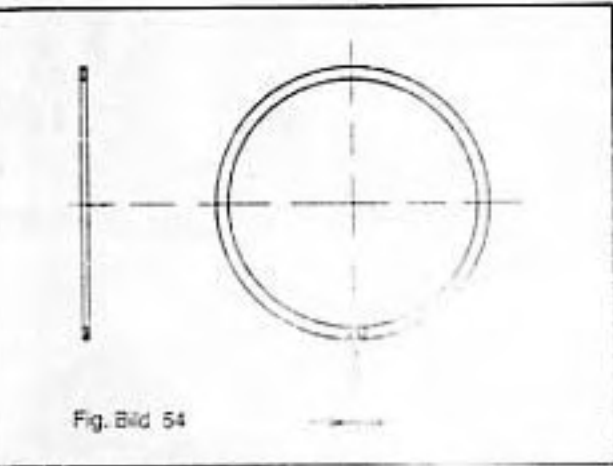


Fig. 57 - Oil pump

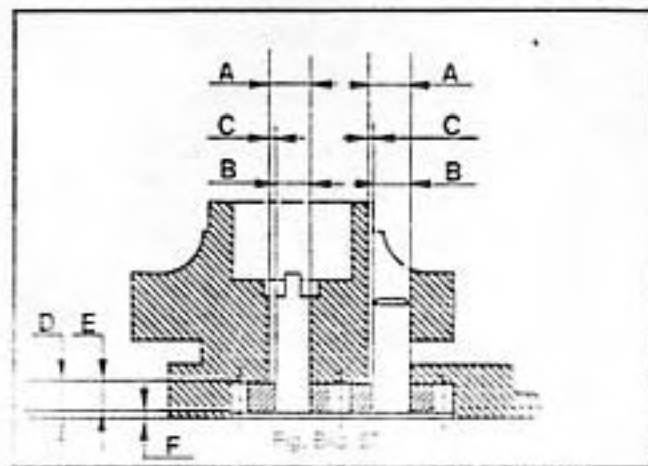
Gears guides diameter A	mm. 6 $\pm 0.012$
Gears shaft diameter B	mm. 6 $\pm 0.022$ $\pm 0.015$
Assembly play C	max. mm. 0.034 min. mm. 0.01
Max. clearance admissible after C	mm. 0.08
Gears housing depth D	mm. 6 $\pm 0.022$ $\pm 0.025$
Gears height E	mm. 6 $\pm 0.022$ $\pm 0.015$
Assembly play F	max. mm. 0.054 min. mm. 0.03
Max. clearance admissible after F	mm. 0.10

Bild 57 - Ölpumpe (mm)

Durchmesser der Zahnradführungen A	mm. 6 $\pm 0.012$
Durchmesser des Zahnraderschaftes B	mm. 6 $\pm 0.022$ $\pm 0.015$
Einbauspiele C	max. mm. 0,034 min. mm. 0,01
Höchst zulässiges Spiel C	mm. 0,08
Tiefe des Zahnradersitzes D	mm. 6 $\pm 0.022$ $\pm 0.025$
Zahnradbreite E	mm. 6 $\pm 0.022$ $\pm 0.015$
Einbauspiele F	max. mm. 0,054 min. mm. 0,03
Höchstzulässiges Spiel F	mm. 0,10

Fig. 57 - Pompe à huile

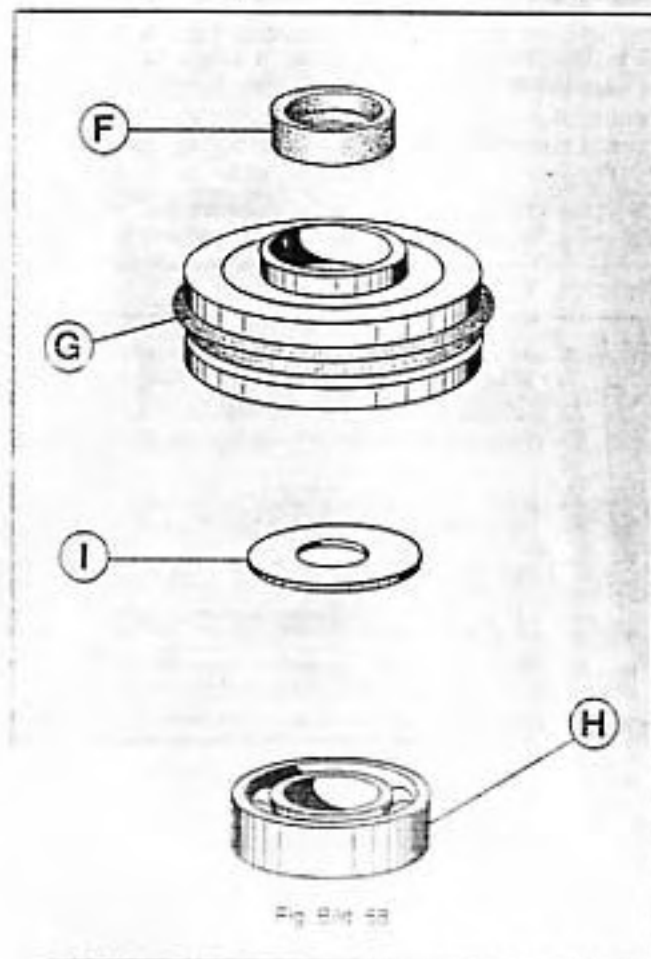
Diamètre guides des engrenages A	mm. 6 $\pm 0.012$
Diamètre arbre des engrenages B	mm. 6 $\pm 0.022$ $\pm 0.015$
Jeux au montage C	max. mm. 0,034 min. mm. 0,01
Jeu maxi admis après usage C	mm. 0,08
Profondeur du logement des engrenages D	mm. 6 $\pm 0.022$ $\pm 0.025$
Largeur des engrenages E	mm. 6 $\pm 0.022$ $\pm 0.015$
Jeux au montage F	max. mm. 0,054 min. mm. 0,03
Jeu maxi admis après usage F	mm. 0,10



Plunger

Fig. 58 - By means of a screwdriver remove inner oil seal «F» and outer oil seal «G»; then place plunger on a base (outer diameter 60 mm, inner diameter 42 mm., height 30 mm.) and by acting with an outer diameter 20 mm. tube expel ball bearing «H» and shim washer «I».

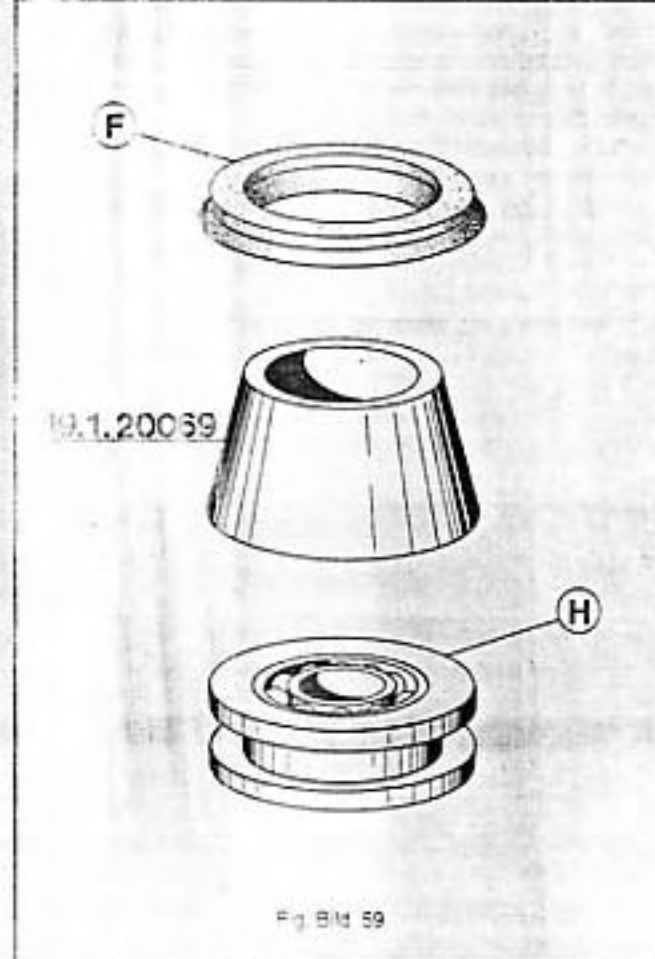
Fig. 59 - Reassembly: by using an outer diameter 36 mm. tube push up to end of run, after having fitted



Hydraulikkolben

Bild 58 - Der innere Dichtring «F» und der äussere «G» werden mit Hilfe eines Schraubenziehers entfernt. Der Hydraulikkolben auf einer Lagerung (Aussendurchmesser 60 mm, Innendurchmesser 42 mm., Höhe 30 mm.) positionieren und das Kugellager «H» samt Ausgleichscheibe «I» mit einem Rohrstück., Aussendurchmesser 20 mm., herausstoßen.

Bild 59 - Zusammenbau: Die Ausgleichscheibe einsetzen und das Kugellager «H» bis Anschlag einsetzen und das Kugellager «H» bis Anschlag einsetzen.



Piston hydraulique

Fig. 58 - Oter, à l'aide d'un tournevis, les bagues d'étanchéité intérieure «F» et extérieure «G»; appuyer donc le piston sur une base de Ø extérieur 60 mm., de Ø intérieur 42 mm. et d'une hauteur de 30 mm.) et chasser le roulement à billes «H» et la rondelle «I» à l'aide d'un tronçon de tube de Ø extérieur 20 mm.

Fig. 59 - Remontage: poser la rondelle de réglage et pousser au moyen d'un tronçon de tube (Ø extérieur 36 mm.) le roulement «H» jusqu'à butée; poser la bague

shim washer, ball bearing «H»: mount inner oil seal and by means of the specific tool 19.1.20069 fit outer oil seal «F».

**Fig. 60 - Governor case thrust bearing:** with the specific pliers T. 0023638 remove circlip «L», then thrust bearing outer race «M», thrust bearing «N», thrust bearing inner race «O» and from the opposite side take away bush «P».

#### Oil pump

**Fig. 61 - Dismantling of D.C. roller bearing:** take off the 3 securing screws and remove cover «R»; take away bearing «S» and, from the opposite side to the one shown in figure, by using tool T. 0021467 equipped with parts 10 and 23 extract D.C. roller bearing.

**Fig. 62 - Assembly of D.C. roller bearing:** position by using the specific punch 19.1.20066 D.C. roller bearing «H» and carry out pump assembling.

schlägen «F» durch. Aussendurchmesser 36 mm verwenden. Den inneren Dichtring einlegen und mittels Spezialwerkzeuges 19.1.20069 den äusseren Dichtung «F» einsetzen.

**Bild 60 - Drucklager der Reglersglocke:** Mittels der Spezialzange T. 0023638 den Sicherungsring «L» entfernen, dann den äusseren Laufring und, auf der entgegengesetzter Seite, die Buchse «O» entfernen.

#### Ölpumpe

**Bild 61 - Nadelbüchse ausbauen:** Die 3 Befestigungsschrauben ausschrauben und den Deckel «R» entfernen; das Zahnrad «G» herausziehen und die Nadelbüchse mittels Abziehers T. 0021467, mit Abziehschalen 10 und 13 bestückt, aus der entgegengesetzter Pumpenseite abziehen.

**Bild 62 - Nadelbüchse einbauen:** Die Nadelbüchse «H» wird mit dem Schlagdorn 19.1.20066 eingebaut, dann die Pumpe Zusammenbauen.

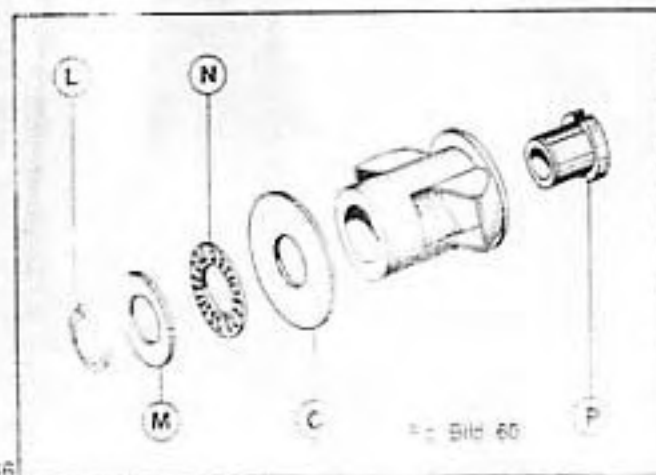
d'étanchéité intérieure et, au moyen du poussoir spécifique 19.1.20069, la bague d'étanchéité extérieure «F».

**Fig. 60 - Butée à aiguilles de la cloche de régulation:** enlever le circlip «L» à l'aide des pinces T. 0023638, ôter le siège extérieur de butée «M», le siège à aiguilles «N», le siège intérieur «O» et de la bague palier du côté opposé.

#### Pompe à huile

**Fig. 61 - Depose de la cage à aiguilles:** dévisser les trois vis de fixation et ôter le couvercle «R», puis l'engrenage «S»; côté opposé à celui donné sur la figure, enlever la cage à aiguilles au moyen de l'extracteur T. 0021467 muni des pièces 10 et 23.

**Fig. 62 - Pose de la cage à aiguilles:** placer la cage à aiguilles «H» au moyen du poussoir spécifique 19.1.20066, puis remonter la pompe.



## Wheel shaft

**Fig. 63 - Dismantling:** with the prop. pliers T. 0023638 take away circlip «I», remove gear «L» and transmission coupling «M» taking care that balls and concerning spring are not ejected.

**Fig. 64 - Reassembling:** insert spring «N» and both balls «O», compress the balls on the spring and push transmission coupling «M» on the balls. By following the inverse operations to the ones of dismantling, reassemble gear, shim washer and circlips.

## Drive shaft

**Fig. 65 - Thrust spring of pump coupling joint:** by means of a 3 mm. diameter punch remove spring pin «P», take off joint «R» and spring «S».

**N.B. -** When assembling the longest trace of the joint should be introduced into the gear.

## Radwelle

**Bild 63 - Ausbau:** Den Sicherungsring I mit der Spezialzange T. 0023638 entfedern, das Zahnrad «L» und die Schaltmuffe «M» herausziehen, dabei aufpassen, daß die Kugeln und die Feder nicht herauspringen.

**Bild 64 - Wiedereinbau:** Die Feder «N» und die zwei Kugeln «O» einstecken, die Kugeln auf der Feder drücken und die Schaltmuffe darüber schieben, dann in umgekehrter Reihenfolge als für den Ausbau, das Zahnrad, die Anlaufscheibe, den Sicherungsring einbauen.

## Vorgelege

**Bild 65 - Druckfeder des Ölpumpenmitnehmers:** Den Spannstift «P» mit einem Schlagdorn, 3 mm Durchmesser, herausstoßen, dann Mitnehmer «R» und Feder «S» herausnehmen.

**Achtung!** beim Wiedereinbau muß die längere Führung des Mitnehmers ins Zahnrad eingesteckt werden.

## Arbre de roue arrière

**Fig. 63 - Démontage:** enlever au moyen des pinces T. 0023638 le circlip «I», retirer l'engrenage «L» et l'entraîneur d'engagement transmission «M» (faire attention que les billes et le ressort correspondant ne soient pas).

**Fig. 64 - Remontage:** insérer le ressort «N» et les deux billes «O», comprimer les billes sur le ressort et pousser l'entraîneur «M» sur les billes. Pour la répose de l'engrenage, de la rondelle de butée et du circlip, procéder à l'inverse du démontage.

## Arbre primaire

**Fig. 65 - ressort de poussée du joint d'encleusement pompe:** enlever la goupille élastique «P» à l'aide d'un poinçon de Ø 3 mm., retirer le joint «R» et le ressort «S».

**Nota:** Au remontage, il faut insérer le créneau plus long du joint dans la queue de l'engrenage.

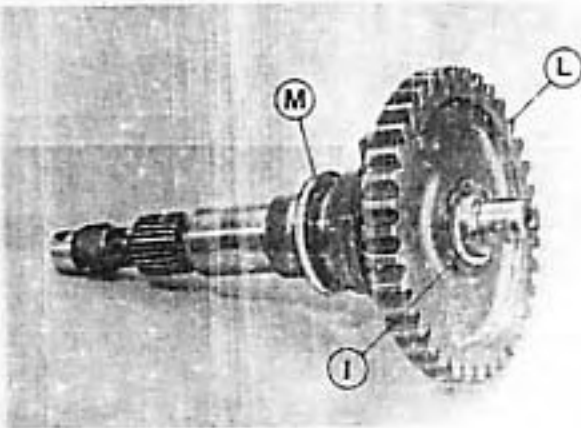


Fig. Bild 63

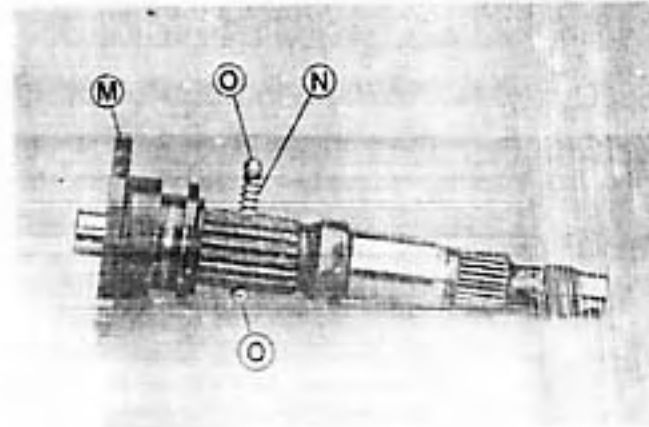


Fig. Bild 64

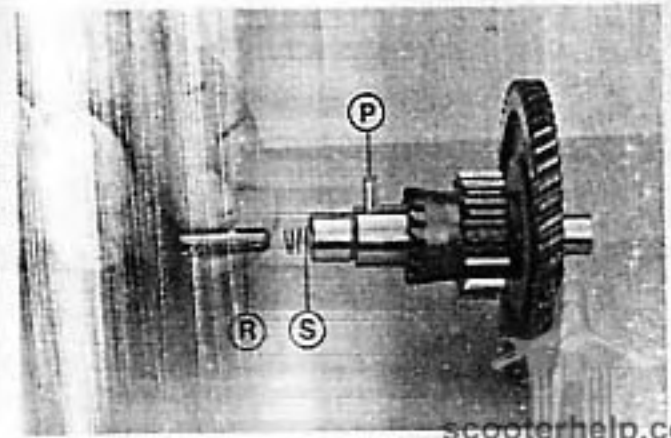


Fig. Bild 65

### Free wheel unit.

**Fig. 66 - Governor weights bracket and gear:** place in a vice, endowed with aluminium protections, the unit free wheel governor and by means of the specific wrench 19.1.20070 unscrew governor weights bracket «A». Take away shim washer «B» and from the opposite side to the one shown in figure the flange gear; then remove D.C. roller cage, distance bush and bearing.

**Notice:** during flange gear removal operate with caution to avoid springs and coupling rollers coming out.

**Fig. 67 - Free wheel:** with a screwdriver take away both securing screws and remove seal plate. Then take off the 3 rollers «C», the 3 caps «D» and concerning springs.

**N.B. -** In case ring «E» with its retaining roller come out, when reassembling properly position the ring itself (arrow «G» facing upward). Use again the roller «F» previously come out with the ring **not** mistaking it with one of the 3 rollers «C» fig. 67.

**Notice:** when reassembling component parts of free wheel (rollers, springs etc.) **never use grease.**

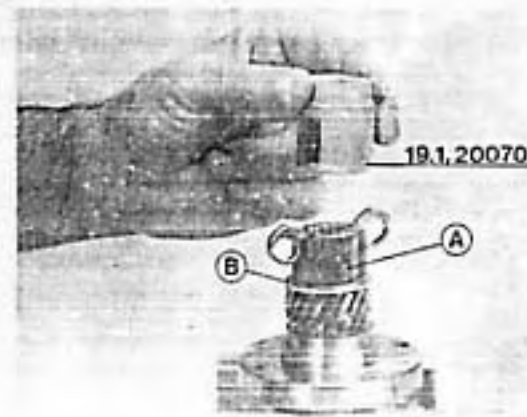


Fig. 66

### Freilaufgruppe

**Bild 66 - Reglermassenhalter und Flanschzahnrad:** Freilauf und Flanschzahnrad in einem Schraubstock, mit Aluminiumbacken bestückt, einspannen. Mit Spezialschlüssel 19.1.20070 den Reglermassenhalter «A» ausschrauben; die Ausgleichscheibe «B» herausziehen und, (auf der entgegengesetzter Seite als jene, die im Bild sichtbar ist), das Flanschzahnrad abziehen. Rollenkäfig, Distanzbuchse und Bronzelager entfernen.

**Achtung!** Beim entfernen des Flanschzahnrades darauf achten, daß die Federn und die Schaltrollen des Freilaufes nicht herausfallen.

**Bild 67 - Freilauf:** Die zwei Befestigungsschrauben ausdrehen und die Dichtungsplatte entfernen; die 3 Rollen «C», die 3 Andrückpilze «D» und die entsprechenden Federn herausnehmen.

**Bemerkung:** Falls beim Freilaufausbau der Kupplungskorb «E» und die entsprechende Arretierungsrolle herausgefallen sind, beim Wiedereinbau aufpassen, den Kupplungskorb richtig einzulegen, u. zwar muß die Seite, auf welche das Pfeil «G» eingepreßt ist, nach aussen liegen, und die Arretierungsrolle «F» nicht mit einer der drei Rollen «C» (Bild 67) zu verwechseln.

**Achtung!** Beim Wiedereinbau der Bestandteile des Freilaufes (Rollen, Federn usw.) **keinesfalls Fett verwenden!**

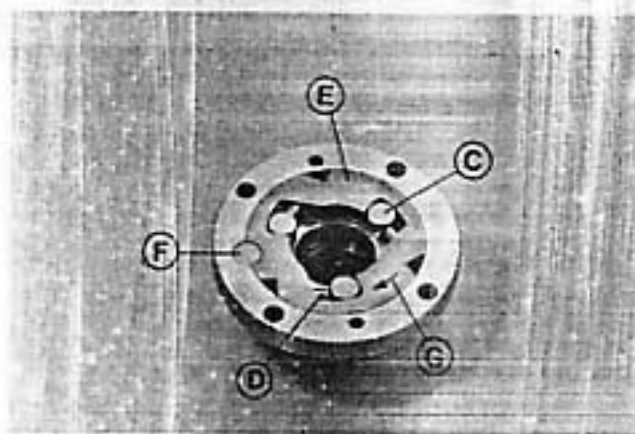


Fig. Bild 67

### Groupe roue libre

**Fig. 66 - Porte masselottes du régulateur et pignon:** poser dans un étau, muni de mors en aluminium, le groupe roue libre et régulateur, dévisser au moyen du clé 19.1.20070 le porte-masselottes «A», retirer la rondelle de réglage «B» et, du côté opposé à celui montré sur la figure, l'engrenage à bride, ôter enfin le cage à aiguilles, l'entretoise et la bague palier.

**Précaution:** Lorsqu'on retire l'engrenage à bride prendre soin d'éviter la sortie des ressorts et des galets.

**Fig. 67 - Roue libre:** dévisser les deux vis de fixation et lever le plat d'étanchéité. Retirer donc le trois doigts «C», les doigts de poussé «D» et les ressorts.

**Nota -** Au cas où la cage «E» et le rouleau d'arrêt sortissent, veiller, au remontage, à positionner correctement la cage même (la face qui porte marquée la lettre «G» doit être côté extérieur) et à employer le rouleau «F», qui était sorti précédemment avec la cage, en s'assurant de ne pas l'échanger avec un des trois doigts «C» de la fig. 67.

**Avertissement:** Au remontage de la roue libre, jamais employer de la graisse!

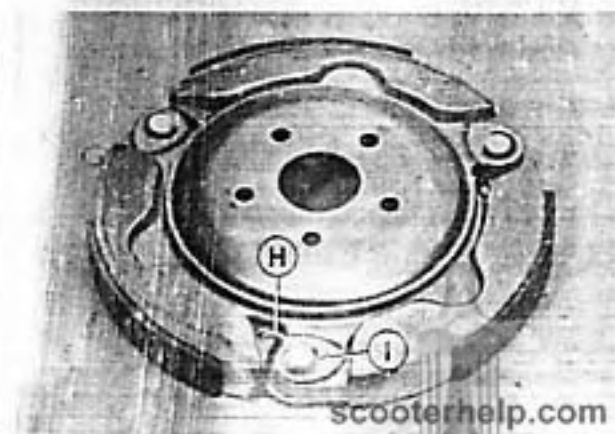


Fig. Bild 68



Fig. 68-69 - Clutch unit: release the 3 springs «H», take away the 3 circlips «I» (fig. 68) and open centrifugal weights by containing springs «L» and plugs «M». Then take off pins «N» and remove centrifugal weights (fig. 69).

Fig. 70 - Driving pulley: by means of a screwdriver remove the 4 screws «O» and pulley, half, support «P».

Fig. 71 - Driving pulley centrifugal weights: take off the 4 pins «R» and remove centrifugal weights «S». To replace blocks «T» remove both spring pins «U».

Fig. 72 - Driving pulley, half, sliding: fit tool 19.1.20068, tighten both wing nuts «N», compress the spring and, after having straighten lock washer «O», with 41 mm. bush wrench take away nut «P». Release the spring by gradually unscrewing both wing nuts «N» and dismantle the unit.

N.B. - When reassembling always replace lock washer «O».

Bild 68-69 - Kupplungsgruppe: Die 3 Federn «H» aushängen, die 3 Sicherungsringe «I» entfedern (Bild 68), die Fliehkraftgewichte spreizen (dabei aufpassen die Federn «L» und die Federtellern «M» zusammenzuhalten). Zuletzt die Zapfen «N» herausziehen und die Fliehkraftgewichte entfernen (Bild 69).

Bild 70 - Antriebsriemenscheibe: Mit Hilfe eines Schraubenziehers die 4 Schrauben «O» und den Deckel «P» entfernen.

Bild 71 - Fliehkraftgewichte der Antriebsriemenscheibe: Die 4 Zapfen «R» entfernen und die Gewichte «S» abnehmen. Zum Austauschen der zwei Gleitblöcke «T» genügt es, die 2 Spannstifte abzuziehen.

Bild 72 - Verschlebbare Antriebsriemenscheibenhälfte: das Werkzeug 19.1.20068 anbringen und die zwei Flügelmuttern «N» spannen um die Feder zu drücken. Die Sicherungsscheibe «O» richten, die Befestigungsmutter «P» mit einem 41 mm Steckschlüssel ausdrehen. Die Feder aushängen, indem man gradweise die zwei Flügelmuttern «N» löst, und die Gruppe zerlegen.

Zur Beachtung: Beim Wiedereinbau immer eine neue Sicherungsscheibe «O» verwenden!

Fig. 68-69 - Groupe embrayage: désengager trois petits ressorts «H», enlever les trois circlips «I» (fig. 68). Écarter les masselottes tout en veillant à tenir les ressorts «L» et les cuvettes de ressort «M». Retirer les axes de masselottes «N» et ôter les masselottes mêmes (fig. 69).

Fig. 70 - Poulie motrice: dévisser le 4 vis «O» et le support flasque de poulie «P».

Fig. 71 - Masselottes de la poulie motrice: retirer les 4 pivots «R» et ôter les masselottes «S». Pour remplacer les deux patins «T», il suffit de retirer les deux pattes élastiques «U».

Fig. 72 - Flasque mobile de poulie motrice: Placer l'outil 19.1.20068, serrer les deux écrous à oreilles «N», comprimer le ressort, redresser le frein d'écrou «O», dévisser l'écrou «P» à l'aide d'une clé de molette, désengager le ressort en desserrant graduellement les écrous à oreilles «N» et désassembler la groupe.

Nota - Au reassemblage remplacer toujours le frein d'écrou «O» avec une pièce neuve.

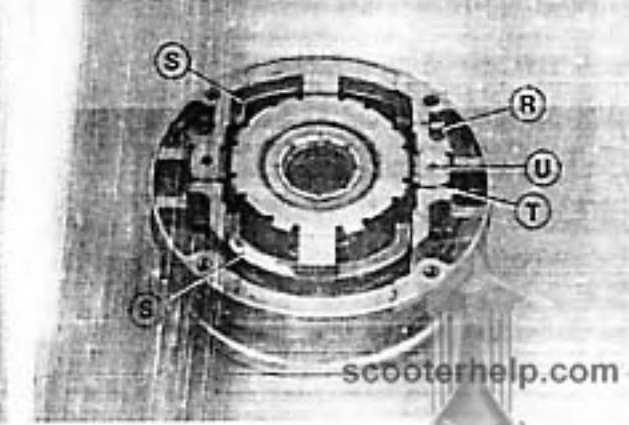
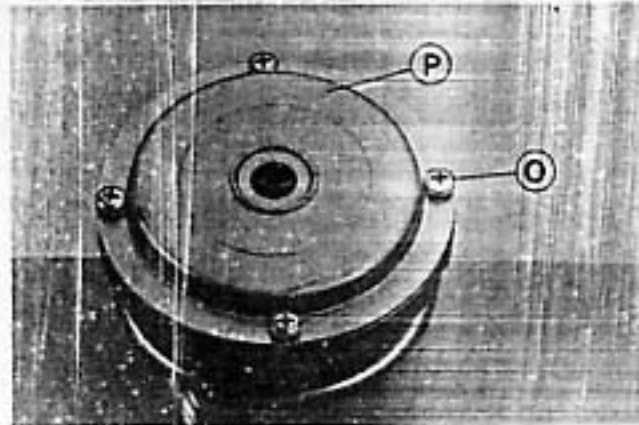
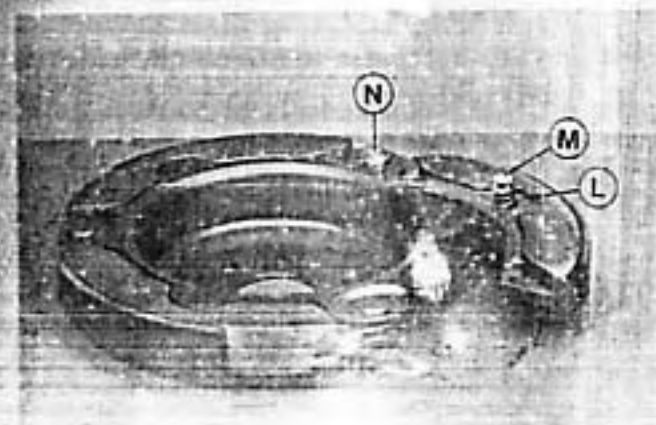


Fig. Bild 70

Fig. Bild 71



**Fig. 66-69 - Clutch unit:** release the 3 springs → take away the 3 circlips «I» (fig. 68) and open centrifugal weights by containing springs «L» and plugs «M». Then take off pins «N» and remove centrifugal weights (fig. 69).

**Fig. 70 - Driving pulley:** by means of a screwdriver remove the 4 screws «O» and pulley, half, support «P».

**Fig. 71 - Driving pulley centrifugal weights:** take off the 4 pins «R» and remove centrifugal weights «S». To replace blocks «T» remove both spring pins «U».

**Fig. 72 - Driving pulley, half, sliding:** fit tool 19.1.20068, tighten both wing nuts «N», compress the spring and, after having straighten lock washer «O», with 41 mm bush wrench take away nut «P». Release the spring by gradually unscrewing both wing nuts «N» and dismantle the unit.

**N.B. -** When reassembling always replace lock washer «O».

**Bild 65-69 - Kupplungsgruppe:** Die 3 Federn «H» ausnagen, die 3 Sicherungsringe «I» entfeden (Bild 66), die Fliehkraftgewichte spreizen (dabei aufpassen die Federn «L» und die Federtellern «M» zusammenzuhalten). Zuletzt die Zapfen «N» herausziehen und die Fliehkraftgewichte entfernen (Bild 69).

**Bild 70 - Antriebsriemenscheibe:** Mit Hilfe eines Schraubenziehers die 4 Schrauben «O» und den Deckel «P» entfernen.

**Bild 71 - Fliehkraftgewichte der Antriebsriemenscheibe:** Die 4 Zapfen «R» entfernen und die Gewichte «S» abnehmen. Zum Austauschen der zwei Gleitblöcke «T» genügt es, die 2 Spannstifte abzuziehen.

**Bild 72 - Verschiebbare Antriebsriemenscheibenhälfte:** das Werkzeug 19.1.20068 anbringen und die zwei Flügelmuttern «N» spannen um die Feder zu drücken. Die Sicherungsscheibe «O» richten, die Befestigungsmutter «P» mit einem 41 mm Steckschlüssel ausdrehen. Die Feder aushängen, indem man gradweise die zwei Flügelmuttern «N» löst, und die Gruppe zerlegen.

**Zur Beachtung:** Beim Wiedereinbau immer eine neue Sicherungsscheibe «O» verwenden!

**Fig. 66-69 - Groupe embrayage:** désengager les trois petits ressorts «H», enlever les trois circlips «I» (fig. 68). Ecarter les masselottes tout en veillant à tenir les ressorts «L» et les têtes de ressort «M». Retirer les axes de masselottes «N» et ôter les masselottes mêmes (fig. 69).

**Fig. 70 - Poulie motrice:** dévisser le 4 vis «O» et retirer le couvercle de poulie «P».

**Fig. 71 - Masselottes de la poulie motrice:** retirer les 4 pivots «R» et ôter les masselottes «S». Pour remplacer les deux patins «T» il suffit de retirer les deux goupilles élastiques «U».

**Fig. 72 - Flasque mobile de poulie motrice:** Placer l'outil 19.1.20068, serrer les deux écrous à ailettes «N», comprimer le ressort, recasser le frein d'écartement «O»; dévisser l'écrou «P» à l'aide d'une clé de 41 mm., désengager le ressort en desserrant graduellement les écrous à oreilles «N» et désassembler la groupe.

**Nota -** Au reassemblage remplacer toujours le frein d'écartement «O» avec une pièce neuve.

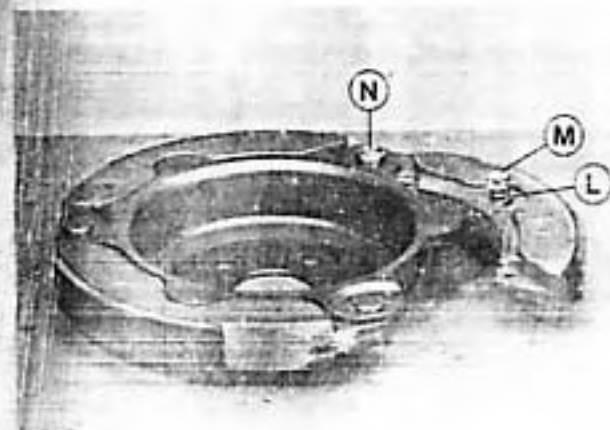


Fig. 68

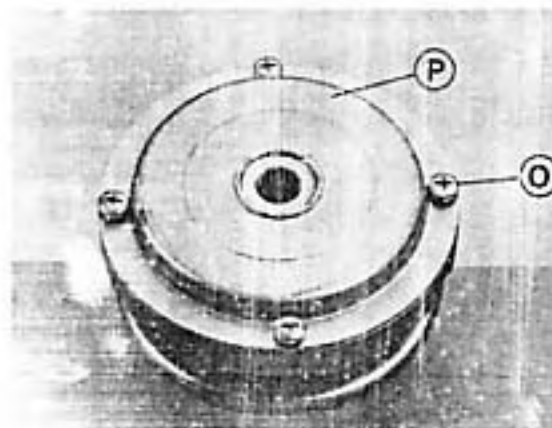


Fig. Bild 70

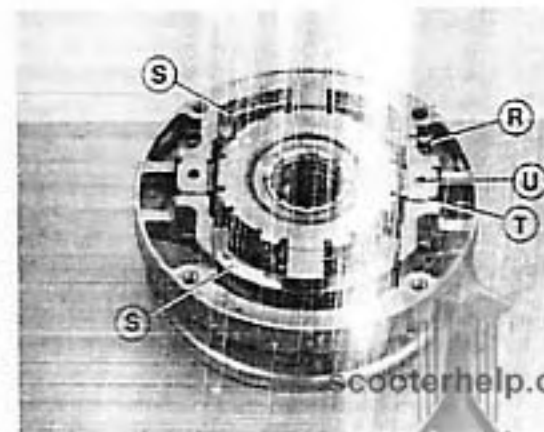


Fig. Bild 71



**Fig. 73 - Belt replacement:** Lock pulley and pulley with fig. wrench 19.1.20071; unscrew (2 - 3 turns) the lock nut «A», take away the 5 bolts «B» and remove pressure plate «C» and spring «D». Insert, as shown in fig. 28 page 51 between both pulleys the spacer 19.1.20072 and act with a mallet on pulley half, control shaft until cone, which allows final removal of pulley half and concerning transmission belt is loosened.

For assembling operations see page 103 fig. 114.

**Fig. 74 - Buffer holder tube:** unscrew with 17 mm. wrench bolt «E» nut «F» and, after having taken away the bolt, remove buffer holder tube «G».

**Notice -** The removal of the buffers with concerning spacers from the buffer holder tube and cross member of crankcase can be carried out without special tools: it is sufficient to act with a punch, introduced into the tube of one of the buffers and to beat against the tube of the other buffer to be extracted.

The assembly of the mentioned buffers, analogously to what we said before, is carried out without specific tools; it is sufficient, in fact (after having previously lubricated the buffers with a solution of «Aquarex») to introduce them manually on the respective housing by pushing them up to the limit stop by means of mallet blows.

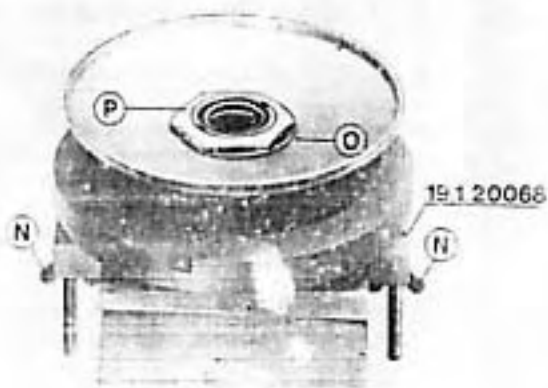


Bild 72

**Bild 73 - Einbau eines neuen Riemens:** Mittels Halter 19.1.20071 die Riemenscheibengruppe festhalten, die zentrale Mutter «A» um 2 bis 3 Umdrehungen lösen, die 5 Schrauben «B» herausschrauben, die Druckplatte «C» und Tellerfeder «D» entfernen. Das Distanzstück 19.1.20072 zwischen den Scheiben einsetzen, (siehe Abb. 28, Seite 51), und mit einem Schlegel auf der Abtriebswelle schlagen um den Keilwellenstumpf zu lösen, damit können Riemenscheibenhälften und Riemen abgebaut werden. Zum Einbau, siehe S. 103, Bild 114.

**Bild 74 - Motorträger:** Die Mutter «F» mit einem 7 mm Schlüssel lösen und den Bolzen «E» herausnehmen, den Motorträger «G» entfernen.

**Anweisung:** das Abziehen der Silentblocks samt ihren Distanzröhren vom Motorträger und von der Motorgehäusetraverse erfordert keine spezielle Werkzeuge; es genügt, einen Metalldorn in einen der Distanzrohre einzustecken und auf den Distanzrohr des anderen Silentblocks zu schlagen um diesen herauszustoßen.

Auch für den Wiedereinbau benötigt man keine speziellen Werkzeuge: es genügt, die Silentblocks im voraus mit Aquarex-Lösung zu schmieren und mit Hand in den entsprechenden Sitzen einzusetzen, zuletzt werden sie mit Schlegelschlägen bis Anschlag eingepasst.

**Fig. 73 - Remplacement de la courroie de transmission:** bloquer au moyen de la clé d'arrêt 19.1.20071 la groupe des poulies, desserrer (2 ou 3 tours) l'écrou central «A», dévisser les 5 boulons «B» et ôter le plateau de pression «C» et le ressort «D»; insérer, comme montré en fig. 28, page 51, l'entretoise 19.1.20072 entre les deux flasques de poulie et, en s'aidant avec coups de maillet, débloquer le cône de la queue de broche de poulie, en permettant ainsi la dépose du flasque de poulie et de la courroie de transmission. Pour la pose, voir fig. 114 page 103.

**Fig. 74 - Support moteur:** dévisser le boulon «E» à l'aide d'une clé de 7 mm., retirer le boulon et ôter le support «G».

**Avertissement:** Pour retirer les silentblochs, comme d'entretoises, du support moteur et de la traverse de carter, il n'est pas nécessaire d'employer des outils spécifiques: il suffit d'introduire un goujon métallique dans le tube-entretoise d'un des silentblochs et de taper contre le tube de l'autre pour le chasser. La repose aussi ne nécessite pas d'outils spécifiques ainsi comme déjà indiqué. Plonger les silentblochs dans une solution de «Aquarex» et les introduire à la main dans leur logement, puis les pousser jusqu'à butée en donnant des coups de maillet.

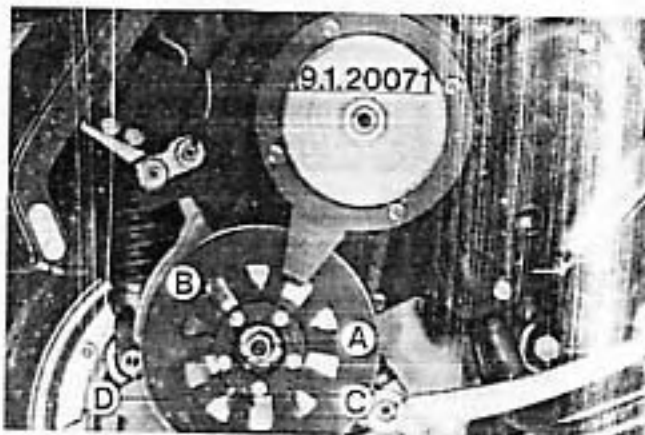


Fig. Bild 73

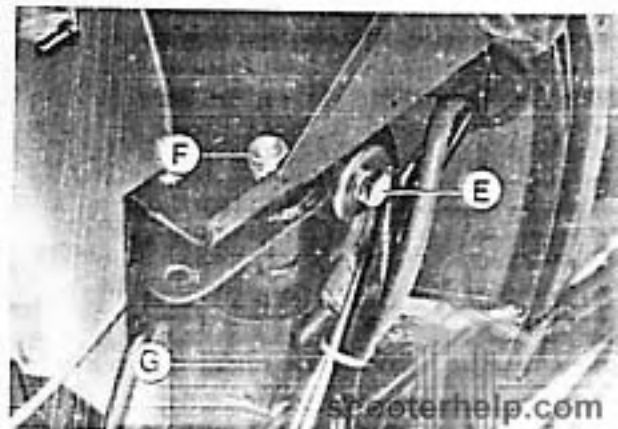


Fig. Bild 74



**Fig. 73 - Transmission belt replacement:** lock pulley unit by using locking wrench 19.1.20071; unscrew (2 + 3 turns) central nut «A», take away the 5 bolts «B» and remove pressure plate «C» and spacer «D». Insert, as shown in fig. 28 page 51 between the pulleys the spacer 19.1.20072 and act with a mallet on pulley, half, control shaft until cone, which allows final removal of pulley, half and concerning transmission belt is loosened.

For assembling operations see page 103 fig.

**Fig. 74 - Buffer holder tube:** unscrew with 17 mm wrench bolt «E» nut «F» and, after having taken away the bolt, remove buffer holder tube «G».

**Notice -** The removal of the buffers with concerning spacers from the buffer holder tube and cross member of crankcase can be carried out without special tools; it is sufficient to act with a punch, introduced into the tube of one of the buffers and to beat against the tube of the other buffer to be extracted.

The assembly of the mentioned buffers, analogously to what we said before, is carried out without special tools; it is sufficient, in fact (after having previously lubricated the buffers with a solution of «Aquarex»), to introduce them manually on the respective housing; by pushing them up to the limit stop by means of mallet blows.

**Bild 73 - Einbau eines neuen Riemens:** locken die Riemenscheibengruppe festhalten, die zentrale Mutter «A» um 2 bis 3 Umdrehungen lösen, die 5 Schrauben «B» heraus-schrauben, Druckplatte «C» und Tellerfeder «D» entfernen. Das Distanzstück 19.1.20072 zwischen den Scheibenhälften einsetzen, (siehe Abb. 28, Seite 51), und mit einem Schlegel auf der Abtriebswelle schlagen um den Wellenstumpf zu lösen, damit können Riemenscheibenhälfte und Riemen abgebaut werden. Zum Einbau, siehe S. 103, Bild 114.

**Bild 74 - Motorträger:** Die Mutter «F» mit einem 17 mm Schlüssel lösen und den Bolzen «E» herausziehen, den Motorträger «G» entfernen.

**Anweisung:** das Abziehen der Silentblocks samt ihren Distanzröhren vom Motorträger und von der Motorgehäusetraverse erfordert keine spezielle Werkzeuge; es genügt, einen Metalldorn in einen der Distanzröhre einzustecken und auf den Distanzrohr des anderen Silentblocks zu schlagen um diesen herauszustoßen.

Auch für den Wiedereinbau benötigt man keiner speziellen Werkzeuge; es genügt, die Silentblocks im voraus mit Aquarex-Lösung zu schmieren und mit Hand in den entsprechenden Sitzen einzusetzen, zuletzt werden sie mit Schlegelschlägen bis Anschlag eingestoßen.

**Fig. 73 - Remplacement de la courroie de transmission:** bloquer au moyen de la clé d'arrêt 19.1.20071 le groupe des poulies, desserrer (2 ou 3 tours) l'écrou central «A», dévisser les 5 boulons «B» et ôter le plateau de pression «C» et le ressort «D»; insérer, comme montré en fig. 28, page 51, l'entretoise 19.1.20072 entre les deux flasques de poulie et, en s'aidant avec des coups de maillet, débloquer le cône de la queue de broche de poulie, en permettant ainsi la dépose du flasque de poulie et de la courroie de transmission. Pour la pose, voir fig. 114 page 103.

**Fig. 74 - Support moteur:** dévisser le boulon «E» à l'aide d'une clé de 17 mm., retirer l'écrou «F» et ôter le support «G».

**Avertissement:** Pour retirer les silentblochs, comme d'entretoises, du support moteur et de la traverse de carter, il n'est pas nécessaire d'employer des outils spécifiques; il suffit d'introduire un goujon métallique dans le tube-entretoise d'un des silentblochs et de taper contre le tube de l'autre pour le chasser. La repose aussi ne nécessite pas d'outils spécifiques ainsi comme déjà indiqué. Plonger les silentblochs dans une solution de «Aquarex» et les introduire à la main dans leur logement, puis les pousser jusqu'à butée en donnant des coups de maillet.

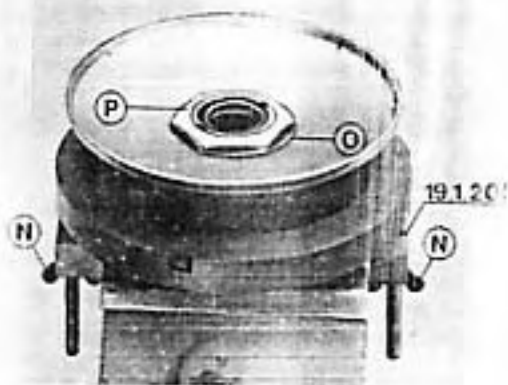


Fig. 72

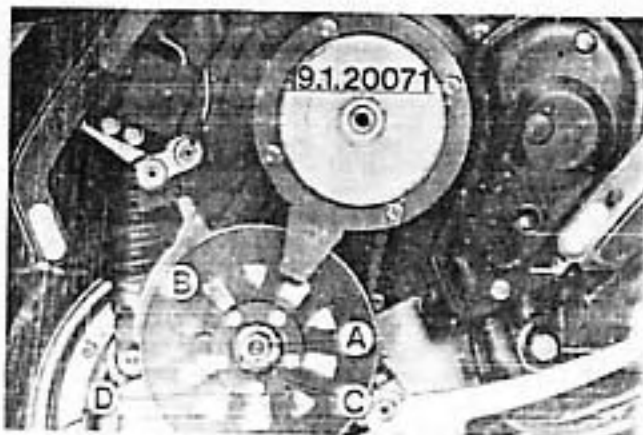


Fig. 73

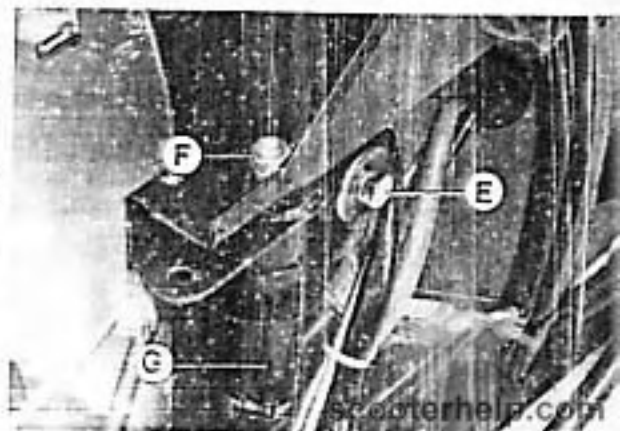


Fig. 74



## Carburettor overhauling

Dismantle, carefully wash the component parts in petrol (gasoline) and blow dry also the canalizations of the body.

Attentively check all the parts: the throttle should freely rotate, in case of excessive play replace. If in mixture chamber you note wear traces that don't permit a normal seal or a free rotation of the throttle, (also if new) replace the carburettor. Replace packings when reassembling.

After overhauling unscrew the mixture flow adjusting screw 1 (by rotating it counterclockwise 3/4 of turn in respect of the initial position) to get best carburation.

## Vergaser revision

Zerlegen, Teile mit Benzin reinigen und alle Durchgänge abblasen.

Die **Gasdrossel** soll sich frei bewegen können; ist ihr Spiel zu groß, dieselbe auswechseln. Wenn in der Mischkammer Verschleißspuren zu bemerken sind, welche die normale Dichtigkeit oder die freie Drehung der Drossel beeinträchtigen, den Vergaser ersetzen. Bei jedem Zusammenbau neue Dichtungen verwenden!

Nachdem die Revision vollendet ist die Stellschraube 1 des Leerlaufgemischzufflusses um ca. 3/4 Umdrehung gegen Uhrzeigersinn ab ihre Anfangsstellung lösen: Es wird so die beste Vergasung erreicht.

## Révision du carburateur

Désassembler, nettoyer avec de l'essence pure et sécher à l'air comprimé même toutes les canalisations du corps.

Contrôler attentivement l'état de toutes les pièces. Le papillon doit pivoter librement; en cas de jeu excessif, remplacer. S'il y a des traces d'usure dans la chambre du mélange telles qui ne permettent pas une étanchéité normale ou un libre pivotement du papillon (même si neuf) remplacer le carburateur.

Après la révision, dévisser de 3/4 de tour la vis de réglage du flux mélange du ralenti pour la carburation optimale.

### Characteristics (\*)

Type Dell'Orto	FHBA 28/20
Venturi	mm. 20
Main jet	90/100
Slow running jet	48/100 (●)
Air calibrator for main jet	100/100
Mixer	220/100
Throttle valve (type number)	11255.01
Starter jet	65/100

(\*) Basic version; for other models, consult the spare parts catalogue.

(●) With air hole 140/100.

### Angaben (\*)

Typ Dell'Orto	FHBA 28/20
Luftdüse	20 mm.
Hauptdüse	90/100
Leerlaufdüse	48/100 (●)
Hauptluftdüse	100/100
Mischrohr	220/100
Gasdrossel (Type)	11255.01
Starlerdüse	65/100

(\*) Grundauführungen; für die spezifischen Ausführungen, s. die entsprechende Ersatzteilkatalogen!

(●) Mit Luftkanal 140/100.

### Caractéristiques (\*)

Type Dell'Orto	FHBA 28/20
Buse	20 mm.
Gicleur maxi	90/100
Gicleur du ralenti	48/100 (●)
Volet d'air du gicleur maxi	100/100
Embrasseur	220/100
Papillon (type)	11255.01
Gicleur starter	65/100

(\*) Version normale; pour les versions spécifiques, consulter les relations catalogues P.R.

(●) Avec canalisation d'air de 140/100.

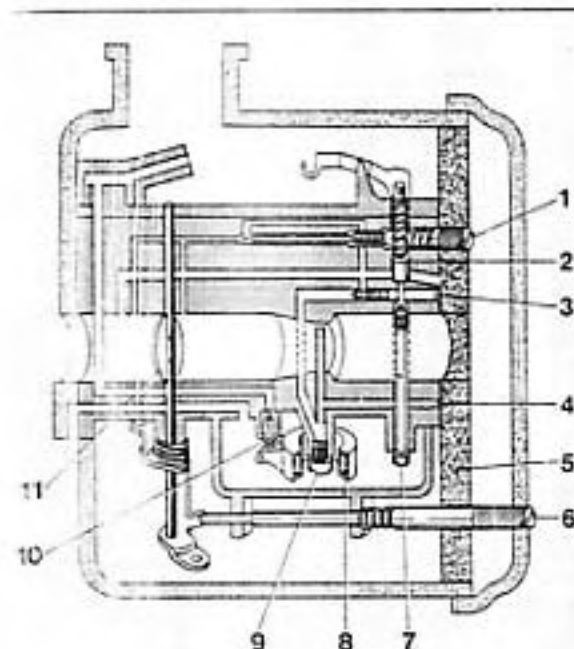


Fig. Bild 75

Fig. 75 - Carburettor type FHBA 28/20: 1. Mixture flow adjusting screw - 2. Starter valve - 3. Slow running jet - 4. Air calibrator for main jet - 5. Air filter - 6. Throttle slide set screw - 7. Calibrator (starter device) - 8. Float - 9. Main jet - 10. Needle - 11. Throttle valve.

Fig. 75 - Vergaser Typ FHBA 28/20: 1. Stellschraube des Leerlaufgemischzufflusses - 2. Starterventil - 3. Leerlaufdüse - 4. Hauptluftdüse - 5. Luftfilter - 6. Stellschraube der Gasdrossel - 7. Starterdüse - 8. Schwimmer - 9. Hauptdüse - 10. Nadelventil - 11. Gasdrossel.

Fig. 75 - Carburateur FHBA 28/20: 1. Vis de réglage flux mélange du ralenti - 2. Plongeur de starter - 3. Gicleur du ralenti - 4. Gicleur du maxi - 5. Filtre à air - 6. Vis de réglage butée du papillon - 7. Calibreur air du dispositif de starter - 8. Flotteur - 9. Gicleur du maxi - 10. Pointeau - 11. Papillon.

scotehelp.com

## Front suspension unit overhaul

The following overhauling operation of the steering unit front suspension, is essentially carried out for replacement of the union parts between steering column and front wheel swinging hub (pin assy-roller bushes «NADELLA») oil seals and dust cover.

**N.B.** - Before overhauling check that steering column and wheel hub are in good conditions; in this case only, in fact, the overhauling is admissible. Among other things keep in mind that, if the steering column has been deformed it is absolutely necessary to replace it with a new one.

### Dismantling

#### Dismantling of both tab washers (fig. 76)

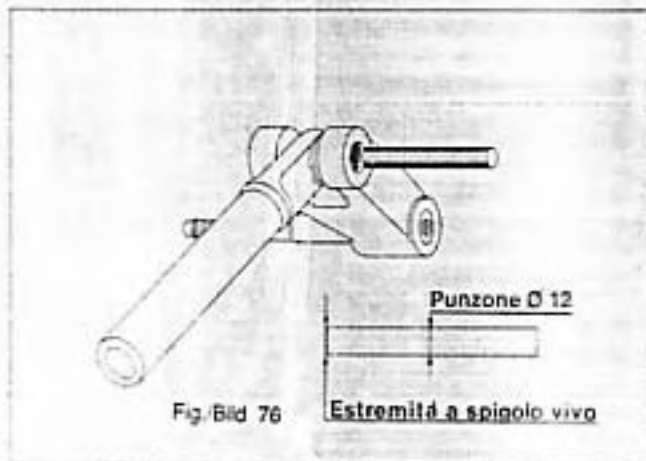
Use a tool as shown in fig. 76 by acting with a mallet squash the tab washer and remove it by means of a screwdriver.

Repeat the operation, by using the tool on the opposite side to that one shown in fig. for the second tab washer.

Estremità a spigolo vivo = sharp edge end  
Punzone = Punch.

Estremità a spigolo vivo = Scharfkantiges Ende,  
Punzone = Schlagstempel.

Estremità a spigolo vivo = About avec arête aiguë,  
Punzone = Poussoir.



## Revision der Vorderradaufhängung

Die nachstehend beschriebene Revision der Vorderradaufhängung hat im wesentlichen den Zweck, die Verbindungsteile der Schwingnabe (Zapfen, «NADELLA» Nadelkäse, Dichtringe und Staubschütze) auszutauschen.

**Zur Beachtung** - Bevor die Reparaturarbeit vorzunehmen, ist grundsätzlich darauf zu achten, daß das Steuerrohr und die Schwinge ohne Beschädigungen sind. Bei Beschädigungen grundsätzlich auswechseln.

### Ausbau

#### Ausbau der beiden Sicherungsbleche (Bild 76).

Mit einem Schlagstempel die Sicherungsbleche zerdrücken und mit einem spitzen Stift entfernen.

Um das zweite Sicherungsblech zu entziehen, Werkzeug an entgegengesetzter Seite als in Bild gezeigt anbringen und Arbeitgang wiederholen.

#### Ausbau der Zapfens und der Nadellager «NADELLA» (Bild 77)

Das Spezialwerkzeug 19.1.20021 mit dem Zusatzteil 1 einschrauben bis der Zapfen sowie die Nadelhülse, in Fahrrichtung gesehen links, ausgestoßen sind.

Wenn der Zapfen ganz ausgestoßen ist, kann die Schwinge am Steuerrohr getrennt werden. Um die zweite Nadelhülse auszustossen, Werkzeug mit Zusatzteil 2, statt 1, auf entgegengesetzter Seite anbringen und Arbeitgang wiederholen.

## Révision du groupe suspension AV.

L'opération de révision du groupe tube de direction suspension AV, se borne, sert essentiellement à la substitution des pièces de liaison entre tube de direction et moyeu porte roue AV. (pivot, douilles «NADELLA», bagues d'étanchéité, parois).

**Nota** - Avant de procéder à la révision s'assurer que le tube de direction et le moyeu porte roue sont en bonnes conditions; seulement dans ce cas la révision est admissible. Faire attention en plus si le tube de direction a subi des déformations absolument le remplacer avec un autre neuf.

### Démontage

#### Démontage des deux rondelles de sûreté (Fig. 76)

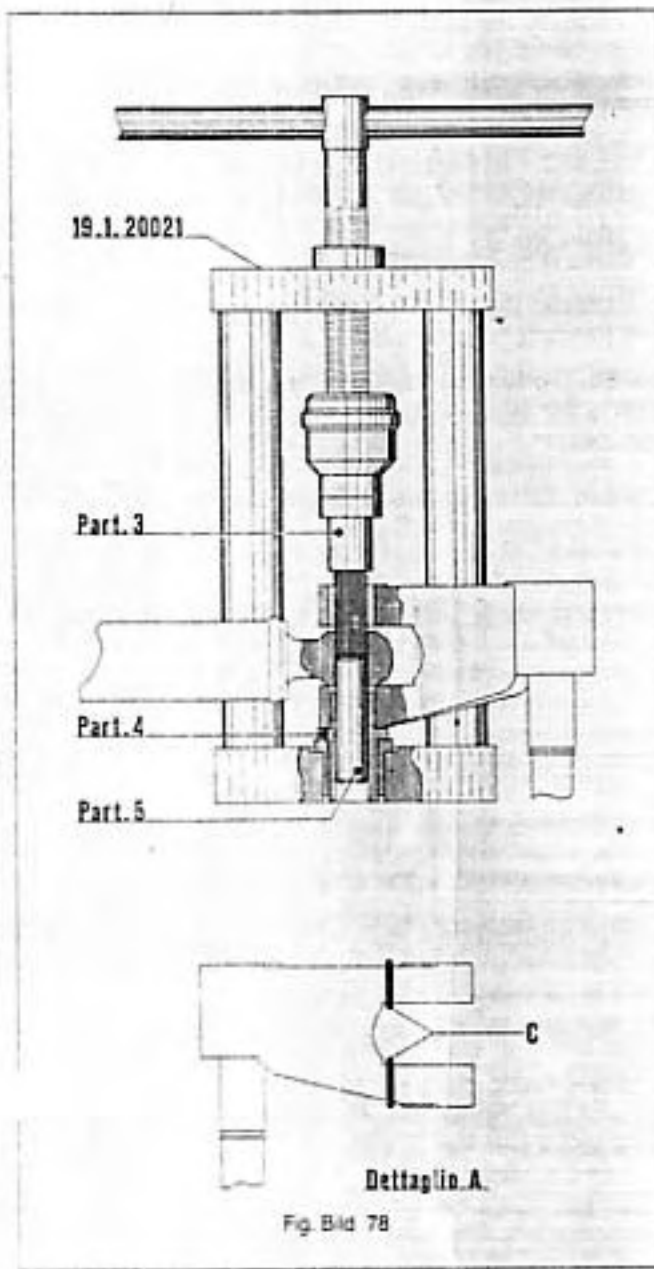
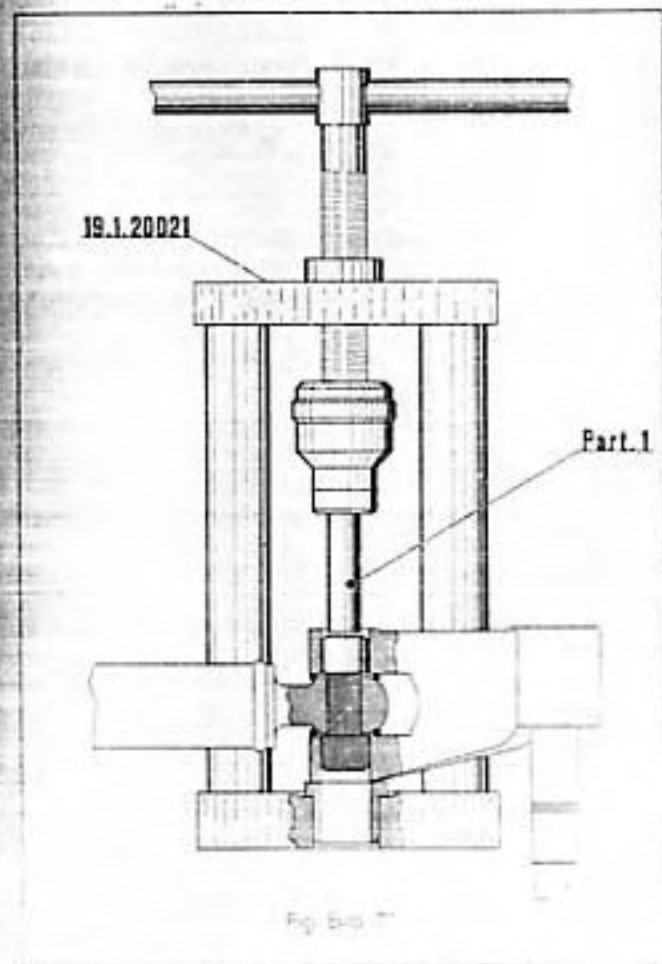
Employer un poinçon avec les dimension indiquées dans la fig., agir avec des coups de maillet écraser la rondelle et l'enlever au moyen d'une pince. Répéter l'opération en employant l'outil sur l'autre côté opposé à celui-ci donné sur la figure, pour l'enlever la deuxième rondelle.

Dismantling of pin and roller bush of type (fig. 77).

Place the tool 19.1.20021 endowed with the part 1 as shown in fig. 77 and act on the handle until pin and «NADELLA» are contemporaneously expelled.

After having removed pin and the 1st «NADELLA» the swinging hub is completely free from steering.

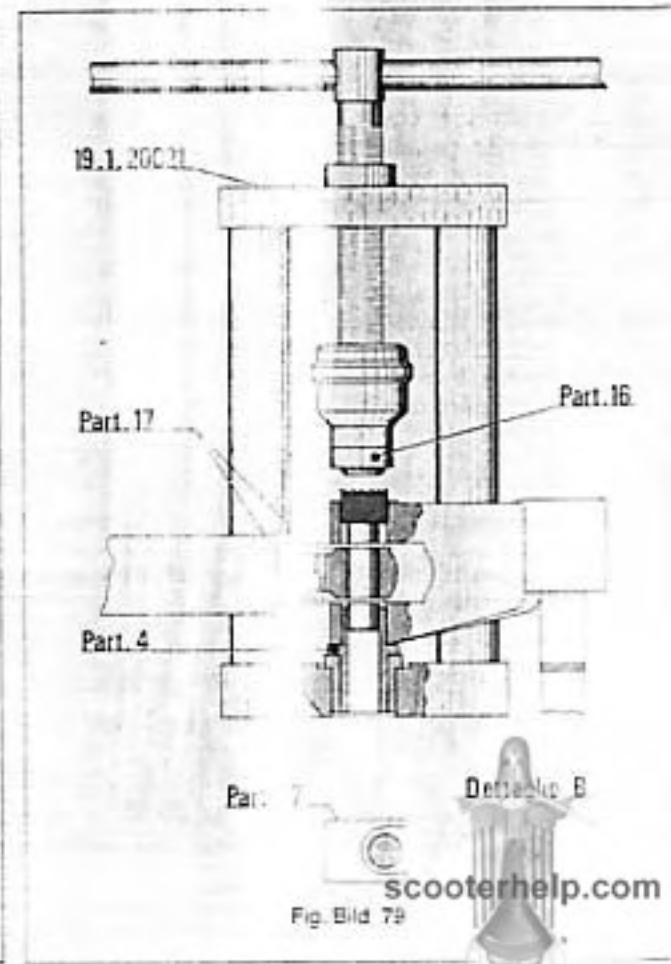
For the expulsion of the 2nd «NADELLA», use the tool endowed with part 2 replacing part 1, on the opposite side to the one shown in figure.



Démontage du pivot et des douilles à aiguilles du type «NADELLA» (Fig. 77).

Employer l'outil 19.1.20021 avec la pièce 1 comme indiqué sur la fig. et agir sur la poignée jusqu'à obtenir l'expulsion simultanée du pivot et de la douille qui est opposée à l'action de l'outil. Avec l'expulsion du pivot de la première douille on obtient le complet dégagement du moyeu du tube de direction.

Pour l'expulsion de la deuxième douille employer l'outil avec la pièce 2 au lieu de la pièce 1 sur le côté opposé à celui-ci dont sur la figure.



## Reassembling

important. The above mentioned removal operations: the bushings are irreparably damaged when the puller is employed. Therefore when reassembly, use new bushes, pins, oil seals and dust covers.

### Assembling of the pin (fig. 78)

— Connect the swinging hub to the steering column by means of the pin part. 5.

**N.B.** - Before carrying out the above mentioned connection fit both dust cover rings «C» on the swinging hub as shown on detail «A» of fig. 78.

— Place the tool 19.1.20021 endowed on the rod with part 3 and on the end of the tool with part 4, as shown in fig. 78.

Introduce the pin previously greased with a lubricant containing Molykote powder or Molubrol mixed with tallow, into the oscillating hub and act on handle of the tool until part 3 butts against the steering tube. After having fitted the pin, introduce, with light mallet blows, both spacers part 17 (see fig. 79).

### Assembling of oil seals and roller bushes «NADELLA» type with tab washers (fig. 79)

Place on the pin the oil seal and contemporaneously the roller bush complete with the tab washer.

**Nota:** before carrying out the above mentioned pre-assembly, the oil seals should be dipped in mineral oil and the roller bushes «NADELLA» (previously washed in net petrol (gasoline) or neutral paraffin in order to eliminate the protective anti-rust) half-filled, with grease FIAT Z2.

— Take off from the tool 19.1.20021 part 5, partially ejected during the previous assembly operation of the pin (fig. 78); the pin should remain always fitted.

## Wiedereinbau

**Wichtig:** Die Wirkung des Abziehers verursacht die Zerstörung der Nadelhülse; beim Einbau ist es deswegen unentbehrlich, neue anzuwenden, wie übrigens immer Nötig ist neue Zapfen, Dichtringe und Staubschutze einzubauen.

### Einbau des Zapfens (Bild 78).

— Mittels Suchstift (Zusatzteil 5) Vorderradschwinge mit Steuerrohr verbinden.

**Z. B.** - Vorher die zwei Staubschutzringe «C» auf der Schwinge wie in Bild 78, Ausschnitt «A», dargestellt, aufbringen.

— Spezialwerkzeug 19.1.20021 anbringen, wobei auf dessen Schalt Zusatzteil 3, auf dessen Grund Zusatzteil 4 montiert sind (Siehe Bild 78). Den im voraus mit Molykote Pulver oder Molubrol und Talg - Mischung eingefetteten Zapfen in die Schwinge einsetzen und den Griff des Werkzeuges betätigen bis Zusatzteil 3 auf Steuerrohr anschlägt. Nach beendeten Einbau des Zapfens die zwei Distanztürcke (Zusatzteil 17) mit sanften Hammerschlägen einsetzen (Bild 79).

### Einbau der Dichtungsringe und der «NADELLA» Nadelhülsen mit Sicherungskranz (Bild 79).

Dichtungsring und Nadelhülse nebst Sicherungskranz gleichzeitig auf den Bolzen einschieben.

**Zur Beachtung** - Bevor dieser Operation sollen die Dichtungsringe in Mineralöl getaucht werden und die Hülsen, im voraus in reines Benzin oder neutrales Petroleum gewaschen, um den Rostschutzmittel zu entfernen, zur Hälfte mit FIAT Z2 oder gleichwertigem Fett gefüllt werden.

— Vom Spezialwerkzeug 19.1.20021 das Zusatzteil 5, das während des vorgehenden Bolzeinbauarbeitsganges (Bild 78) teilweise ausgestossen worden war, entfernen; Zusatzteil 4, eingebaut lassen.

## Remontage

**Avis tres important:** dans les opérations de démontage ci-dessus les douilles sont endommagées par l'action de l'outil. Au remontage employer alors des douilles neuves, comme du reste, il faut employer toujours des pivots, des bagues d'étanchéité et pare-poussières neufs.

### Montage du pivot (Fig. 78)

— Assembler le moyeu au tube de direction au moyen du pivot de guidage, pièce 5.

**Nota** - Avant d'effectuer l'assemblage susdit, monter les deux pare-poussières «C» sur le moyeu comme indiqué sur le détail «A» fig. 78.

— Appliquer l'outil 19.1.20021 avec la pièce 3 sur la tige et la pièce 4 sur le fond de l'outil, comme indiqué sur la fig.

Insérer le pivot déjà graissé avec du lubrifiant à base de poudre de Molykote ou Molubrol mélangé avec du sulf, sur le moyeu et agir sur la poignée de l'outil de façon que la pièce 3 fait butée sur le tube de direction.

Après avoir monté le pivot introduire avec de légers coups de maillet les deux entretoises, pièce 17 (voir fig. 79).

### Montage bagues d'étanchéité et douilles à aiguilles du type «NADELLA» avec rondelles de sûreté (Fig. 79).

Introduire sur le pivot la bague d'étanchéité et dans le même temps aussi la douille à aiguilles avec la rondelle de sûreté.

**Avertissement:** Avant de procéder au susdit pré-montage, on doit plonger les bagues d'étanchéité en huile minérale et les douilles à aiguilles «NADELLA» doivent être lavées en essence pure ou pétrole neutre (pour éliminer la protection antirouille) et après, remplies à moitié avec de la graisse FIAT Z2.

— Enlever de l'outil 19.1.20021 la pièce 5 de guidage, qui a été partiellement éjectée dans la précédente phase de montage du pivot (fig. 78); la pièce 4, encore montée la pièce 4.



Important: During the above mentioned operations the roller bushes are irreparably damaged when the puller is employed. Therefore, when re-assembling, use new bushes, pins, oil seals and dust covers.

#### Assembling of the pin (fig. 78)

— Connect the swinging hub to the steering column by means of the pin part. 5.

**N.B.** - Before carrying out the above mentioned connection fit both dust cover rings «C» on the swinging hub as shown on detail «A» of fig. 78.

— Place the tool 19.1.20021 endowed on the rod with part 3 and on the end of the tool with part 4, as shown in fig. 78.

Introduce the pin previously greased with a lubricant containing **Molykote powder** or **Molubrol mixed with tallow**, into the oscillating hub and act on handle of the tool until part 3 butts against the steering tube. After having fitted the pin, introduce, with light mallet blows, both spacers part 17 (see fig. 79).

#### Assembling of oil seals and roller bushes «NADELLA» type with tab washers (fig. 79)

Place on the pin the oil seal and contemporaneously the roller bush complete with the tab washer.

**Nota:** before carrying out the above mentioned pre-assembly, the oil seals should be dipped in mineral oil and the roller bushes «NADELLA» (previously washed in net petrol (gasoline) or neutral paraffin in order to eliminate the protective anti-rust) half-filled, with grease **FIAT Z2**.

— Take off from the tool 19.1.20021 part 5, partially ejected during the previous assembly operation of the pin (fig. 78), the part 4 should remain always fixed.

Wichtig: Die Wirkung des Abziehers verursacht die Zerstörung der Nadelhülse: beim Einbau ist deswegen unentbehrlich, neue anzuwenden, wie übrigens immer Nötig ist **neue Zapfen, Dichtringe und Staubschutze einzubauen**.

#### Einbau des Zapfens (Bild 78).

— Mittels Suchstift (Zusatzteil 5) Vorderradschwinge mit Steuerrohr verbinden.

**Z. B.** - Vorher die zwei Staubschutzringe «C» auf der Schwinge wie in Bild 78, Ausschnitt «A», dargestellt, aufbringen.

— Spezialwerkzeug 19.1.20021 anbringen, wobei auf dessen Schaft Zusatzteil 3, auf dessen Grund Zusatzteil 4 montiert sind (Siehe Bild 78). Den im voraus mit **Molykote Pulver oder Molubrol und Talg - Mischung** eingefetteten Zapfen in die Schwinge einsetzen und den Griff des Werkzeuges betätigen bis Zusatzteil 3 auf Steuerrohr anschlägt. Nach beendeten Einbau des Zapfens die zwei Distanztücke (Zusatzteil 17) mit sanften Hammerschlägen einsetzen (Bild 79).

#### Einbau der Dichtungsringe und der «NADELLA» Nadelhülsen mit Sicherungskranz (Bild 79).

Dichtungsring und Nadelhülse nebst Sicherungskranz gleichzeitig auf den Bolzen einschieben.

**Zur Beachtung** - Bevor dieser Operation sollen die Dichtungsringe in Mineralöl getaucht werden und die Hülsen, im voraus in reines Benzin oder neutralen Petroleum gewaschen, um den Rostschutzmittel zu entfernen, zur Hälfte mit **FIAT Z2** oder gleichwertigem Fett gefüllt werden.

— Vom Spezialwerkzeug 19.1.20021 das Zusatzteil 5, das während des vorgehenden Bolzeinbauarbeitsganges (Bild 78) teilweise ausgestossen worden war, entfernen; Zusatzteil 4, eingebaut lassen.

**Avis très important:** dans les opérations de démontage ci-décrites les douilles sont endommagées par l'action de l'outil. Au remontage employer alors des douilles neuves, comme du reste, **il faut employer toujours des pivots, des bagues d'étanchéité et pare-poussières neufs.**

#### Montage du pivot (fig. 78)

— Assembler le moyeu au tube de direction au moyen du pivot de guidage, pièce 5.

**Nota** - Avant d'effectuer l'assemblage susdit, monter les deux pare-poussières «C» sur le moyeu comme indiqué sur le détail «A» de fig. 78.

— Appliquer l'outil 19.1.20021 avec la pièce 3 sur la tige et la pièce 4 sur le fond de l'outil, comme indiqué sur la fig.

Insérer le pivot déjà graissé avec du lubrifiant à base de poudre **le Molikote ou Molubrol mélangé avec du suif**, sur le moyeu et agir sur la poignée de l'outil de façon que la pièce 3 fait butée sur le tube de direction.

Après avoir monté le pivot introduire avec de légers coups de maillet les deux entretoises, pièce 17 (voir fig. 79).

#### Montage bagues d'étanchéité et douilles à aiguilles du type «NADELLA» avec rondelles de sûreté (Fig. 79)

Introduire sur le pivot la bague d'étanchéité et dans le même temps aussi la douille à aiguilles avec la rondelle de sûreté.

**Avertissement:** Avant de procéder au susdit pré-montage, on doit plonger les bagues d'étanchéité en **huile minérale** et les douilles à aiguilles «NADELLA» doivent être lavées en essence pure ou pétrole neutre (pour éliminer la protection antirouille) et après, remplies à moitié avec de la graisse **FIAT Z2**.

— Enlever de l'outil 19.1.20021 la pièce 5 de guidage, qui a été partiellement éjectée dans la précédente phase de montage du pivot (fig. 78). Ne pas encore montée la pièce 4.

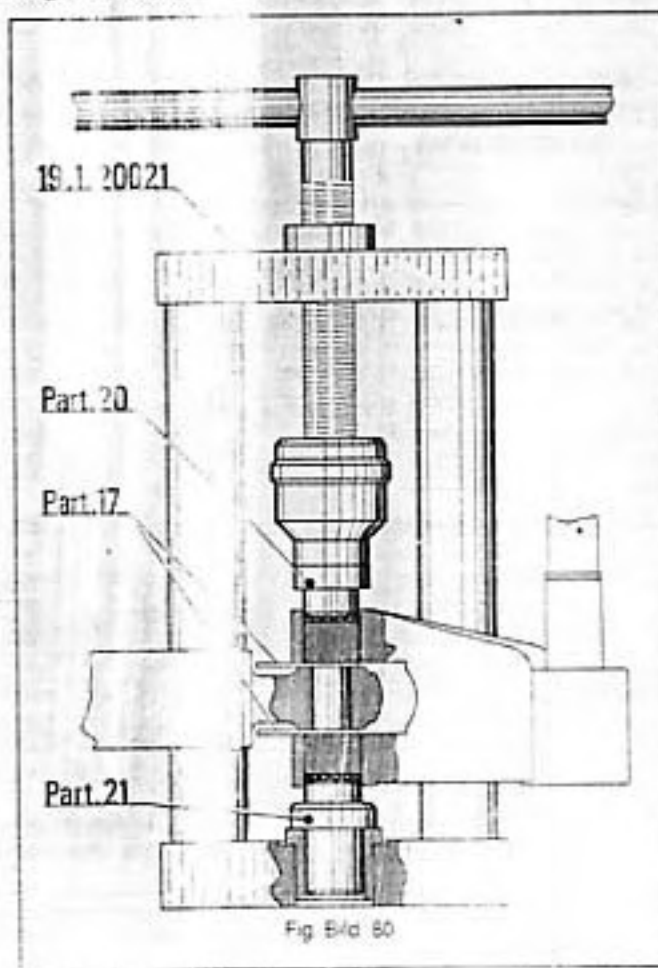




- Replace (on the rod) part 3 with part 16.
- Push by acting on the handle, the unit tab washer - roller bush - oil seal, until the part 16 butts against the swinging hub.
- Repeat the mentioned operation, by using the tool, always endowed on the rod with the part 16 and with the 22 in place of the part 4, on the opposite side to the one shown in fig. 78 for the assembly of the second unit tab washer roller bush - oil seal.

- Auf Schaft Zusatzteil 16 statt Zusatzteil 3 anbringen.
- Griff anschrauben und Nadelhölse mit Sicherungskranz einschrauben bis das Zusatzteil 16 an der Schwinge schlägt.
- Die oben beschriebene Operation für den Einbau der zweiten Nadelhölse - Sicherungskranz - Dichtungsgruppe wiederholen, wobei auf den Schaft das Zusatzteil 16, auf Werkzeugaugboden Zusatzteil 22 statt 4 auf der entgegenseitigen Seite von jener auf Bild 78 gezeigt, verwenden.

- Monter sur la tige la pièce 16 au lieu de la pièce 3.
- Pousser, en agissant sur le poignée le groupe rondelle de sûreté - douille à aiguilles - bague d'étanchéité de façon que la pièce 16 fait butée sur le moyeu.
- Répéter l'opération ci-dessus, en employant l'outil équipé sur la tige de la pièce 16 et de la pièce 22 au lieu de la pièce 4, sur le côté opposé à celui illustré sur la fig. 78 pour le montage du deuxième groupe rondelle de sûreté - douille à aiguilles - bague d'étanchéité.



Final positioning of the roller bushes on the pin (end of the pin in contact with the bottom of «NADELLA») see fig. 80

Use the tool endowed, on the rod, with the part 20 and 21 on the bottom as shown in fig. 80.

— Push by acting on the handle, until the inner bottom of both «NADELLA» contacts the end of the pin.

#### Washer fitting

— Use the tool endowed with parts 3 and 4 as shown in fig. 78 for fitting the pin and push by means of the handle until the tab washer are wedged on the swinging hub.

— Take off, now both spacers (parts 17 fig. 80) and after having completely filled with grease «FIAT Z2» the space among «NADELLA» steering tube and swinging hub, displace the dust covers («C» fig. 78) until they are located in the mentioned space.

— With the above described fitting of the tab washers, the reassembly operation of the front suspension unit is completed.

Abschliessende Positionierung der «NADELLA» Nadelhülsen auf den Bolzen (Bolzenende in Berührung mit «NADELLA» Innenende), (Siehe Bild 80).

— Man wendet das spezifische Werkzeug mit Zusatzteil 20 auf dem Schaft, und Zusatzteil 21 auf Werkzeugboden, wie in Bild 80 abgebildet, an.

— Griff drehen bis der Boden der zwei «NADELLA» am Zapfenende schlägt.

#### Sicherungskränze einklemmen

— Spezifischen Werkzeug mit Zusatzteilen 3 und 4, wie schon in Bild 78 für Bolzeneinbau abgebildet anwenden, Griff einschrauben bis die Nadelhülsesicherungskränze in der Schwinge eingeklemmt haben.

— Die zwei Distanzstücke (Zusatzteile 17, Bild 80) entfernen, mit «FIAT Z2» oder gleichwertigem Fett den Raum zwischen Steuerrohr, «NADELLA» Hülsen und Schwinge füllen, dann Staubschutzringe («C» in Bild 78) einlegen.

— Damit ist der Wiedereinbau der Vorderradschwinge vollendet.

Mise en place des douilles à aiguilles «NADELLA» sur le pivot (extrémité du pivot à contact avec le fond inférieur des «NADELLA»), (voir fig. 80).

— Employer l'outil équipé sur la tige avec la pièce 20 et la pièce 21 sur le fond comme indiqué sur la fig. 80.

— Pousser, en agissant sur la poignée de façon que le fond intérieur des douilles «Nadella» fait butée sur le moyeu.

#### Montage des rondelles de sûreté (coincement)

— Employer l'outil avec les pièces 3 et 4, comme déjà représenté sur la fig. 78 pour le montage du pivot, et pousser avec la poignée pour obtenir le coincement des rondelles sur le moyeu.

— Oter, à ce moment, les deux entretoises (parties 17, fig. 80), et après avoir complètement rempli de graisse «FIAT Z2» le vide compris entre les «NADELLA», tube de direction et moyeu, déplacer les gorges pare-poussières («C» fig. 78) jusqu'à les avoir en position dans le vide susdit.

— Avec l'opération de coincement des rondelles décrite, la phase de remontage du groupe suspension AV. est terminée.



## Security lock

In case the cylinder of the security lock have to be replaced (because of loss of key) follow these instructions.

**Fig. 81 - Removal of cylinder.** In case of loss of the keys with lock device on position «LOCK» (steering locked) it is necessary to drill the cylinder with a 8 mm. drill for a depth of about 30 mm.: in this way we release (or destroy) the securing internal device of the cylinder to the external body of the lock so that the removal of the body and drilled cylinder is now possible.

Then clean the body out from swarfs of the drilled cylinder in order to make use again of the body when reassembling.

— In case the security lock is in the position «OFF» (steering column not locked and engine ignition grounded), the dismantling will be carried out as follows:

— Take off the three screws securing the steering cover and remove it.

— Insert a small screwdriver into the hole indicated with arrow in fig. 82; the hole is on the lower side of the lock outer body. Push the screwdriver until the tang securing the cylinder to the lock body is released: then maintain the pressure of the screwdriver top against the tang and remove the lock body and cylinder.

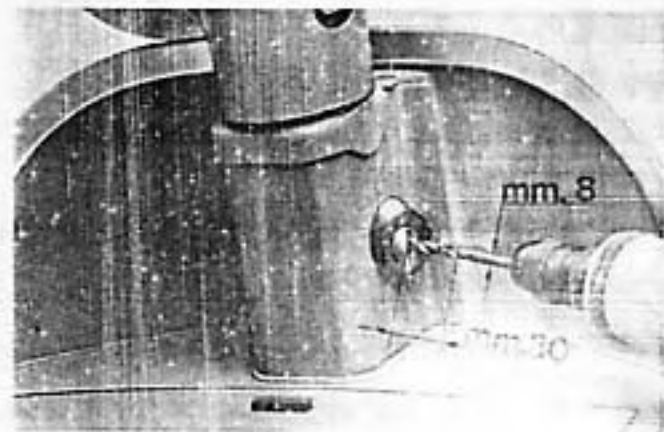


Fig. Bild 81

## Austausch des Schloßzylinders der Diebstahlsicherung

Falls der Schloßzylinder der Diebstahlsicherung (wegen Verlust der Schlüssel oder zur Vereinheitlichung der Fahrzeugschlössern) zu ersetzen ist, erfolgt der Austausch, in der folgenden Weise.

**Bild 81 - Ausbau des Zylinders.** Falls die Schlüssel verloren sind und sich das Schloß in Stellung «LOCK» befindet, muß immer der Schloßzylinder mit 8 mm Bohrer und ungefähr bis einer Tiefe von 30 mm angebohrt werden. In dieser Weise wird die innere Einrichtung, die den Zylinder und den äußeren Schloßkörper zusammenhält, losgehakt oder zerstört und wenn es möglich, Schloßkörper und gebohrten Schloßzylinder herauszuziehen.

Schloßzylinder-Rückstände vom Schloßkörper entfernen, da dieser letztere wieder verwendet wird (siehe Punkt Wiedereinbau).

— Falls sich das Schloß in Stellung «OFF» (Lenker frei und Zündung mit Masse kurzgeschlossen), betriebsfertig, erfolgt der Ausbau in folgender Weise:

— Die drei Schrauben, die den Steuerschutz befestigen, ausschrauben und Steuerrohrschutz entfernen.

— Einen kleinen Schraubenzieher im Loch, das sich im unteren Teil des äußeren Schloßkörpers befindet (s. Pfeil im Bild), einstecken und soweit hineinschieben, daß sich das Federkeil, das das Zylinderschloß und den Schloßkörper zusammenhält, aushakt.

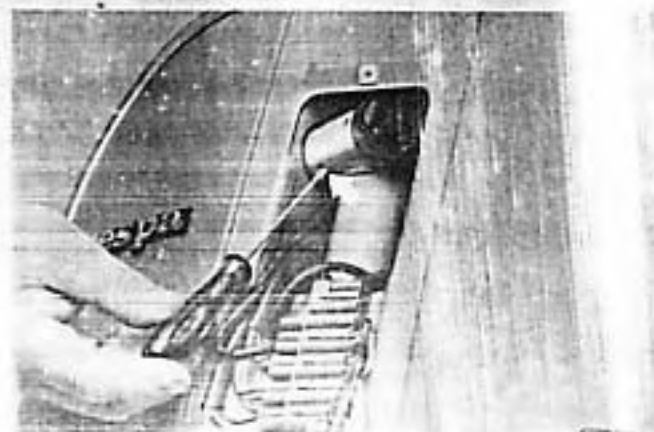


Fig. Bild 82

## Remplacement cylindre du dispositif anti-voil

Si en cas de nécessité on doit effectuer le remplacement du cylindre du dispositif anti-voil (perte des clés ou pour standardisation de la serrure), agir comme indiqué ci-dessous:

**Fig. 81 - Demontage cylindre.** En cas de perte des clés avec l'antivol en position «Lock» il est nécessaire d'effectuer toujours le perçage du cylindre avec un foret de 8 mm. de diamètre, profondeur 30 mm.: de cette façon on obtient le décrochage (ou la destruction) du dispositif intérieur d'arrêt du cylindre au corps extérieur de la serrure et il est possible de déposer le corps et le cylindre qui a été perforé.

Retirer donc du corps les résidus du cylindre percé pour nécessairement remployer le corps même au remontage (voir description successive).

— En cas de serrures en position «OFF» (direction pas bloquée et allumage moteur à la masse) effectuer le démontage comme suit:

— Retirer les trois vis de fixation du cache direction et le démonter.

— Introduire un petit tournevis dans le trou indiqué par flèche en figure (sur la partie inférieure du corps, extérieur de la serrure) en le poussant jusqu'à dégager la plaquette d'arrêt du cylindre au corps de la serrure: en maintenant pressé la pointe du tournevis contre la plaquette, déposer le corps de la serrure et le cylindre.

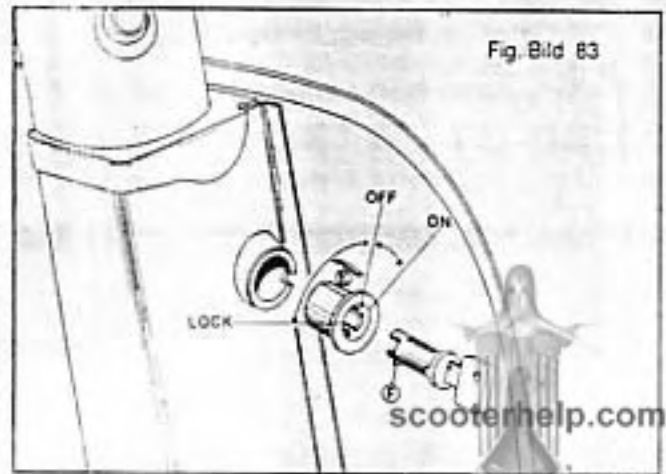


Fig. Bild 83

## Assembling

— The reassembly operations of the lock body and of the new cylinder (on the outer body of the lock) have to be carried out as follows:

— Carefully clean the lock body out from swarfs (if the cylinder has been drilled) with compressed air.

— Place in the proper position, after having mounted the securing spring «E» as indicated in fig. 83, the lock body in its seat.

— Insert the cylinder complete with key, and with the anchoring tang «F» facing downwards into the lock body until about its half and pay attention that in the operation of introduction the key is facing the position «ON» (the only position which allows the cylinder to be inserted into the lock body): rotate now the key counterclockwise towards the position «OFF» and in the same time press the cylinder until the end of run.

— Check the good operation of the device by rotating the key in the three different positions and fit again the steering cover.

## Replacement of cylinders on cowl flaps (R.H. and L.H.) and front glove compartment

To replace these parts, follow the instructions carried out in fig. 81 for the dismantling of cylinder in case of key loss with security lock in position «LOCK».

In case of loss of keys with security lock in the open position, remove the securing screws of the lock unit and take off the cylinder by pushing until the end the lever «F» illustrated in fig. 83. Carefully clean cylinder housing and fit a new piece.

kann man Schloßkörper und Schloßzylinder ausziehen, wobei man das Schraubenziehende gegen das Federkeilgedrückt hält.

## Wiedereinbau

Der Wiedereinbau des Schloßkörpers und des neuen Schloßzylinders erfolgt wie nachstehend beschrieben:

— Schloßkörper sorgfältig reinigen und Schloßzylinder-Rückstände, (falls der alte Schloßzylinder gebohrt wurde) mit einem Druckluftstrahl entfernen.

— Die Anhakungsfeder «E» anbauen (s. Bild 83) und Schloßkörper in seinem Sitz positionieren.

— Schloßzylinder samt Schlüssel im Schloßkörper bis ungefähr die Hälfte seiner Länge einstecken, wobei der Keil nach unten gerichtet ist und beachtet werden muß, daß sich der Schlüssel in Stellung «ON» befindet, da diese die einzige Schlüsselstellung ist, die das Einstecken des Schloßzylinders erlaubt; jetzt den Schlüssel nach links, (Stellung «OFF») drehen und gleichzeitig eindrücken bis der Schloßzylinder anschlägt.

— Die einwandfreie Funktion des Schloßes nachprüfen, indem man den Schlüssel in den drei Stellungen einrastet, danach den Steuerrohrschutz anbauen.

## Austausch des Schloßes an den Haubenklappen und am Koffer

Falls sich das Schloß in Stellung geschlossen befindet, erfolgt die Arbeit wie in Bild 81 aufgeführt.

Befindet sich dagegen das Schloß in Stellung «offen», die drei Schrauben die das Schloß befestigen ausdrehen und den Schloßzylinder herausziehen: der Hebel «F» (Bild 83) muß dabei bis an den Grund gedrückt werden. Schloßsitz reinigen und den neuen Schloßzylinder einsetzen.

## Remontage

Les opérations de remontage du corps de la serrure et du nouveau cylindre (sur le corps extérieur de la serrure) sont effectuées comme suit:

— Nettoyer soigneusement le corps de la serrure en ôtant les résidus éventuels (si l'opération de perçage du cylindre a été effectuée) avec un jet d'air comprimé.

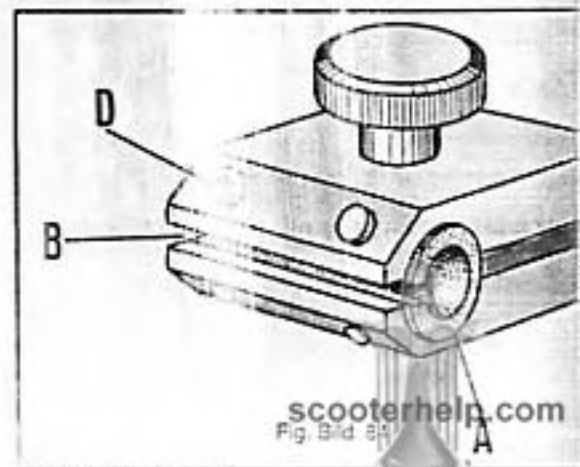
— Positionner, après avoir monté le ressort «E» comme indiqué en fig., le corps de la serrure sur son siège.

— Introduire le cylindre avec la clé, et avec la platine d'arrêt «F» vers le bas dans le corps de la serrure jusqu'à sa moitié, peu près en s'assurant que durant la phase d'introduction la clé soit orientée vers la position «ON» (la seule position qui permet l'introduction du cylindre dans le corps de la serrure); tourner maintenant la clé à la gauche vers la position «OFF» et pousser le même temps jusqu'à la butée du cylindre.

— Vérifier le bon fonctionnement du groupe en tournant la clé dans les trois positions et reposer le couvercle.

## Remplacement des serrures aux abattants, coffre de table

Si la serrure est en position «fermée», procéder comme décrit pour la fig. 81. Si, au contraire, la serrure est ouverte, retirer les trois vis de fixation de la serrure et retirer le cylindre tout en appuyant à fond sur le levier «F» (fig. 83). Nettoyer le siège de la serrure et installer le nouveau cylindre.



## Lubrication of transmission sheathings

With the aim to prevent or remove possible faults on the transmissions due to oxidation the tool 19.1.20018 (fig. 84) has been realized.

This tool allows to remove said faults by means of an effective inner lubrication of the transmission sheathings this operation is made directly on the vehicle without special dismantlings.

The tool together with its inner packing (made with different groves in order to be able to house the transmission outer cables of different diameters) is provided with a slot «B» which allows the lateral introduction of the transmission inner cables, that could not pass through the hole «A» (fig. 84) because of its soldered terminals.

**Fig. 84** - Release the cable from the concerning screw nipple: it is advisable to operate on the cable end of easier accessibility. Introduce then through the hole «A» the transmission into the tool (in this case the cable transmission is without soldered terminal; but on the contrary, we have another transmission with soldered terminal, the introduction of the inner cable into the tool is to be made through the lateral slot «B» and position it as indicated in fig. 85

**Fig. 85** - Control, through the slot «B», that the cable end cap «C» of the transmission outer cable is in a position that it doesn't clog up the nozzle «D» of  $\varnothing 1.8$  mm., that receives the under illustrated spray-bottle of lubricating liquid (ref. detail «Y» of fig. 85). Turn then the knob «E» of the tool and tighten till the packing slot of the tool closes and lock the brake inner cable as indicated in the detail «Z», fig. 85.

Afterwards proceed to the final operation of lubrication using a bottle of spray lubricating liquid (for instance C.R.C. or similar products of analogous characteristics) as shown in fig. 86.

## Schmierung der Bowdenzüge

Um mögliche Störungen bei der Funktion der Bowdenzüge, die von deren Oxidation verursacht sind, zu vermeiden bzw. beseitigen, ist das Gerät 19.1.20018 bestimmt worden. Mit diesem Gerät wird es möglich, solche Störungen dank einer wirksamen inneren Schmierung der Führungshüllen, ohne besonderen Ausbau-Arbeiten zu beseitigen. Der Öler ist mit einem Schlitz ausgerüstet, sodaß es möglich ist, die Kabel, die an einem Ende einen Nippel angeschweißt tragen, seitlich statt durch den Loch «A», einzuführen; an der inneren Dichtung sind Bohrungen mit verschiedenen Durchmessern vorhanden um Führungshüllen verschiedener Stärken aufzunehmen.

**Bild 84** - Den Kabel abhängen. Es ist vorteilhaft auf das Kabelende das die bessere Zugänglichkeit aufweist zu wirken). Den Bowdenzug durch das Loch «A» im Gerät einführen. In der in Bild 85 illustrierte Lage positioniert ist. Im vorgeführten Beispiel ist am Kabelende kein angeschweißter Nippel vorhanden, anderenfalls, wie bei den Fahrzeugen von welchen im vorliegenden Handbuch die Rede ist, wird der Bowdenzug durch den seitlichen Schlitz eingeführt.

**Bild 85** - Durch den Schlitz «B», nachprüfen, daß die Düse «D», dessen Durchmesser 1,8 mm beträgt, nicht von den Hüllenschicht «C» verschlossen ist, dann den Drehknopf «E» gründlich anziehen, bis sich der Dichtungsschlitz schließt und den Bremskabel festklemmt (siehe Ausschnitt «Z» in Bild 85). das Röhrchen der Spritzdose in der Düse «D» einstecken (siehe Bild 85, Ausschnitt «Y») und die Schmierflüssigkeit einspritzen, wie in Bild 86 schematisch dargestellt. Als Schmiermittel verwendet man C.R.C. oder gleichwertige Produkte.

## Graissage gaines transmissions

Dans le but de prévenir ou d'éliminer de possibles inconvénients sur le correct fonctionnement des transmissions provoqués par des phénomènes d'oxydation, on a défini l'outil 19.1.20018 qui permet d'éliminer les anomalies mentionnées au moyen d'un efficace graissage dans l'intérieur des gaines commande transmissions qui peut être réalisé sur le véhicule sans recourir à des démontages particuliers.

L'outil avec son joint intérieur (réalisé avec des rainures différentes pour recevoir des gaines transmissions de diamètres divers) est pourvu d'une fente «B» qui permet l'introduction latérale des câbles des gaines, qui ne pourraient pas passer par le trou «A» (Fig. 84) parce qu'ils ont l'embout soudé sur l'extrémité.

**Fig. 84** - Débrancher le câble de sa borne: à ce propos il convient d'intervenir sur l'extrémité du câble la plus facilement accessible. Introduire donc à travers le trou «A» la transmission sur l'outil (dans le cas où il s'agit — comme dans le cas spécifique des véhicules illustrés dans de Manuel — d'une transmission ayant le câble avec embout soudé, on devrait introduire le câble dans l'outil à travers la fente latérale «B») jusqu'à la positionner comme illustré en fig. 85.

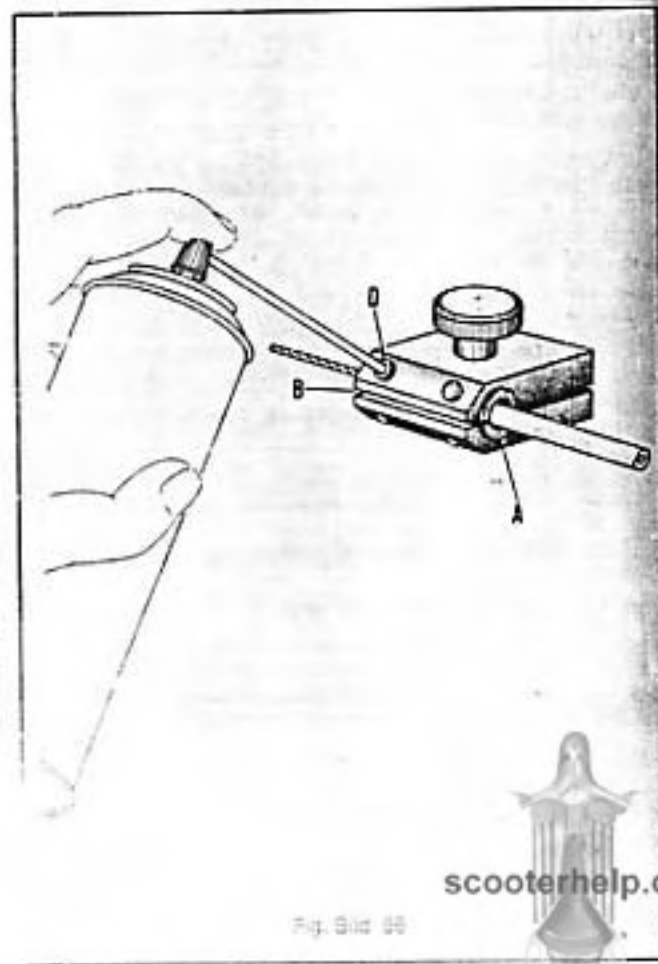
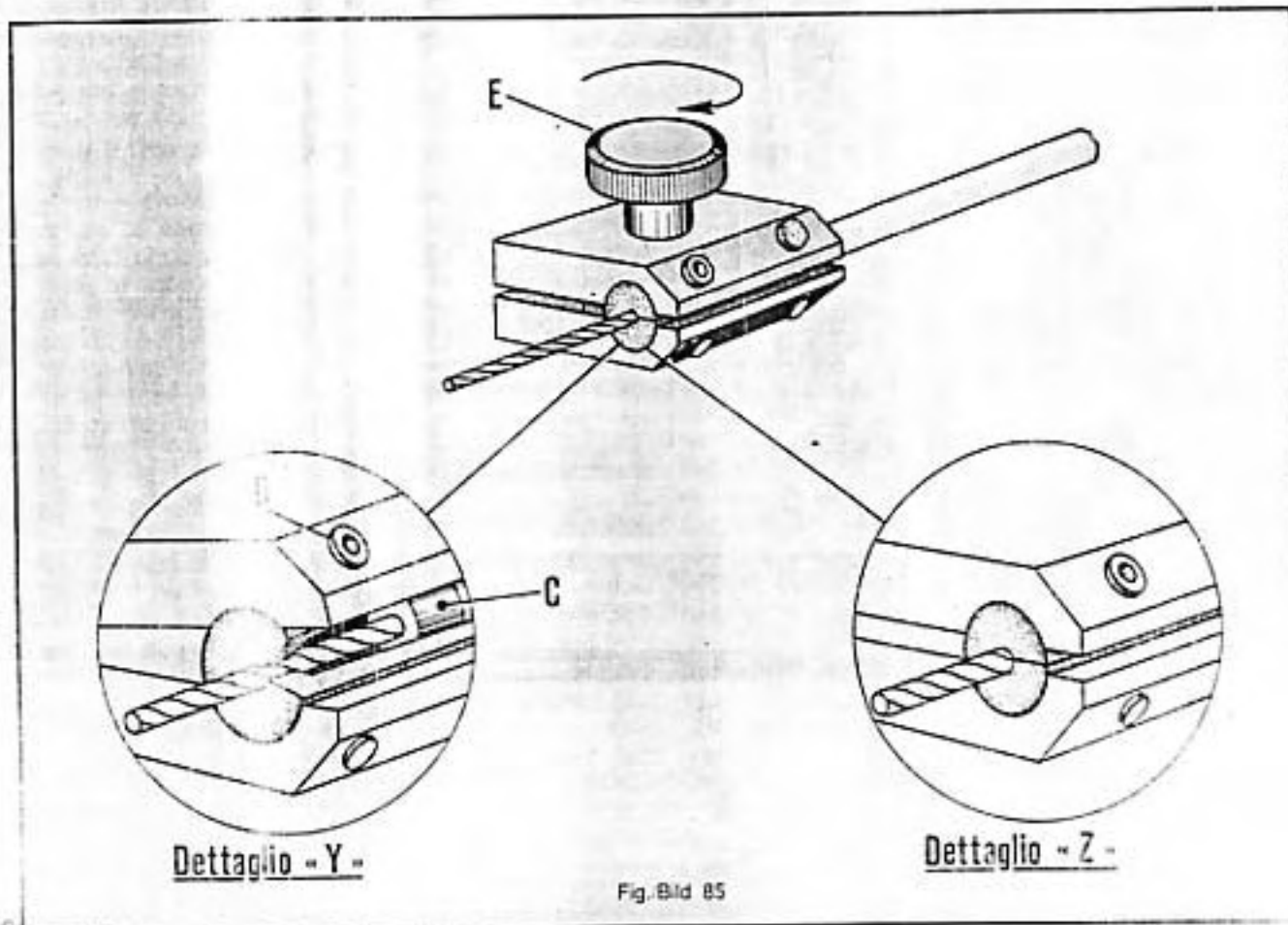
**Fig. 85** - Contrôler par la fente «B», que la protection «C» de la gaine transmission soit positionnée de sorte qu'elle ne bouche pas l'orifice «D» — ayant  $\varnothing 1.8$  mm pour recevoir le tube de la bombe spray — d'injection liquide lubrifiant (voir détail «Y» de la fig. 85); agir ensuite sur le bouton «E» de l'outil et serrer à fond jusqu'à ce que la fente du joint, en se refermant sur elle même, bloque le câble du frein comme indiqué dans le détail «Z» de la fig. 85. Après le serrage mentionné, lubrifier en employant une bombe de liquide lubrifiant spray (par ex.: C.R.C. ou bien des produits similaires de caractéristique) comme indiqué en fig. 86.



Fig. 86 - The lubricating liquid pushed through the nozzle «D» by means of the push-button goes up the interior of the transmission outer cable and completes the lubricating action coming out the opposite extremity.

Bild 86 - Durch die Düse «D» fließt die Schmierflüssigkeit im Inneren der Führungshülle des Zuges, die Operation ist vollendet wenn das Schmiermittel am anderen Ende des Zuges ausfließt.

Fig. 86 - Le liquide lubrifiant poussé à travers l'orifice «D», en agissant sur le poussoir spray, remontera dans l'intérieur de la gaine en complétant l'action lubrifiante avec l'écoulement du liquide même par l'extrémité opposée de la gaine de transmission.



12V-7Ah battery of the type «YUMICRON» YB7-A (for electrical starting) «YUASA» factory or similar.

**Instruction for putting in service the battery charged-dry:**

- 1) - Remove adhesive tape and plugs, fill cells to upper level with sulfuric acid, specific quality for batteries having specific gravity 1,26 (30° Bé) at a temperature not lower than 15°C (ref. fig. 87)
- 2) - Allow battery to stand for two hours after filling before placing on charge.
- 3) - Charge with a current intensity alike about 1/10 of the capacity until the voltage has reached 2,7 V approx. for each cell, the density of the acid 1,27 (31° Bé) and these values are constant. Charging operation length should be 15-20 hours.
- 4) - When the battery has been completely charged, adjust the electrolyte level (add distilled water or if in excess remove some acid), replace the filling plugs and wash off carefully the battery.
- 5) - After these operations fit the battery to the vehicle correctly observing the connections as shown at point 3) of paragraph **Battery charge**.

**Notice** - when the battery is installed on the vehicle it is necessary, in order to assure the regular bleeding of gases to replace the short bleeder tube (with clogged extremity) located near terminal (+), positive, with the corresponding long bleeder tube (with open extremities, which is applied to the battery with adhesive tape.

Batterie 12V - 7Ah Typ «YUMICRON» YB7A (für elektrisches Anlassen), Fabrikat «YUASA», oder gleichwertiges.

**Inbetriebsetzung der Batterie (Trockenladung):**

- 1) - das Klebeband entfernen und die Verschlußstopfen ausschrauben. In den Zellen Schwefelsäure für Akkumulatoren bis zur oberen Pegelmarkierung (Bild 87) einfüllen, das spezifische Gewicht, bei Temperatur nicht unter 15°C, muß 1,26 (30 Bé) betragen.
- 2) - Zwei Stunden lang stehen lassen.
- 3) - Mit Ladestromstärke ca. 1/10 der Kapazitätsspannung solange laden, bis die Zellenspannung etwa 2,7 V erreicht hat und das spezifische Gewicht ungefähr 1,27 (31° Bé) beträgt, und diese Werte mindesten 3 Stunden lang unverändert bleiben.
- 4) - Nach beendeter Ladung den Elektrolytstand wiederherstellen (destilliertes Wasser nachfüllen oder überflüssige Säure herausaugen), Verschlußstopfen wieder einschrauben und die Batterie sorgfältig reinigen.
- 5) - Nach den obenangeführten Arbeiten die Batterie am Fahrzeug anbringen, wobei die richtigen Anschlüsse beachtet werden müssen (S. Absatz: **Batterieladung**).

**Anweisung** - Um eine richtige Aufstellung der Batterie bei der Inbetriebsetzung zu gewährleisten, muß das kurze Röhrchen A, mit geschlossenem Ende, entfernt werden und an seiner Stelle das lange Röhrchen B, mit offenem Ende, das auf einer Seite der Batterie mittels Klebeband befestigt ist, einsetzen, damit schädliche Gase, die sich bei der Batterieladung bilden, entweichen können.

Batterie 12V - 7Ah. Type «YUMICRON» YB7-A (pour démarrage électrique) Maison «YUASA» ou Type equivalent

**Mise en exercice des batteries chargées-sèches:**

- 1) - Oter le ruban adhésif et les bouchons, remplir les éléments avec de l'acide sulfurique, qualité pour accumulateurs de poids spécifique 1,26 (30° Bé) à la température pas inférieure à 15°C, jusqu'au niveau supérieur (voir fig.)
- 2) - Laisser reposer pendant deux heures.
- 3) - Charger avec une intensité de 1/10 environ de la capacité jusqu'à ce que la tension est arrivée à la valeur de 2,7V à peu près pour chaque élément et la densité de l'acide à 1,27 (31° Bé) environ. Ces valeurs doivent être restées constantes pendant 3 heures de charge au moins.
- 4) - Lorsque la charge est complètement terminée, niveler l'acide (en ajoutant de l'eau distillée ou, si en excédent, ôter de l'acide), boucher et nettoyer soigneusement.
- 5) - Après avoir effectué les opérations susdites installer la batterie sur le véhicule en respectant correctement les branchements donnés au point 3 Recharge de la batterie.

**Nota** - Lorsque la batterie a été installée sur le véhicule il est nécessaire, dans le but de permettre la régulière fuite des gaz qui se forment, de remplacer le tube court (avec l'extrémité bouchée) situé près de la borne (+), positif, par le tube long (avec extrémité ouverte) qui se trouve appliqué avec du ruban adhésif sur la batterie même.



### Battery maintenance

The battery is the electrical unit which requires the most steady attention and diligent maintenance. The main instructions for maintenance are the following ones:

#### 1) Checking electrolyte level

The electrolyte level, which is to be frequently checked, must be adjusted to upper level (ref. fig. 87). For refilling and adjusting said level add exclusively distilled water. If it is necessary to add frequently distilled

### Wartung der Batterie

Die Batterie ist der Teil der elektrischen Anlage das die fleißigste Überwachung und Wartung fordert. Die wichtigsten Wartungsoperationen sind:

#### 1) Flüssigkeitsstand nachprüfen:

Spätestens jeden Monat Elektrolytstand nachprüfen: Die Flüssigkeit muß die obere Pegelmarkierung erreichen (Bild 87), bei Bedarf, ausschließlich mit destilliertem Wasser nachfüllen.

### Entretien de la batterie

La batterie est le dispositif électrique qui entre la surveillance la plus assidue et l'entretien le plus diligent. Les normes principales d'entretien sont:

#### 1) Verification du niveau de l'électrolyte.

Le niveau de l'électrolyte, qui doit être contrôlé fréquemment, doit lécher le niveau supérieur (v. fig. 87). Pour rétablir le niveau susdit employer exclusivement de l'eau distillée.

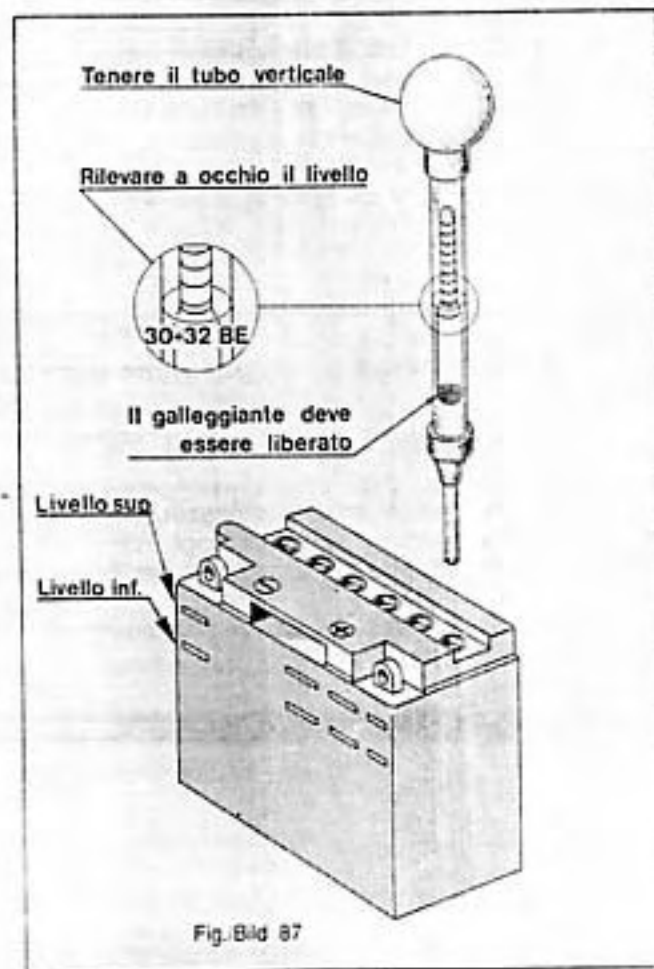


Fig. 87 - Tenere il tubo verticale = Keep the tube vertical.  
Rilevare a occhio il livello = Notice the level by sight.  
Il galleggiante deve essere liberato = The float has to be free.  
Livello superiore = Upper level.  
Livello inferiore = Lower level.

Bild 87 - Tenere il tubo verticale = Den Säureprüfer senkrecht halten.  
Rilevare a occhio il livello = Elektrolytstand bei Sicht prüfen.  
Il galleggiante deve essere liberato = der Schwimmer frei sein.  
Livello superiore = Oberes Niveau.  
Livello inferiore = Unteres Niveau.

Fig. 87 - Tenere il tubo verticale = tenir le tube vertical.  
Rilevare a occhio il livello = relever le niveau à vue d'œil.  
Il galleggiante deve essere liberato = le flotteur doit être libre.  
Livello superiore = niveau supérieur.  
Livello inferiore = niveau inférieur.



led water, check the electrical equipment of vehicle: the battery is overcharged and deteriorate very quickly.

## 2) Checking charge condition

After having restored the level of the electrolyte check the density with the appropriate densimeter (ref. fig. 87).

When the battery is charged the density must be  $30^{\circ}$  to  $32^{\circ}$  Bé corresponding to a specific gravity of 1.26 to 1.28 at temperature not lower than  $15^{\circ}\text{C}$ .

If the density is lower than  $20^{\circ}$  Bé the battery is fully discharged and then it is necessary to recharge it, while the battery is on charge the voltage of every cell must be 2.6-2.8 volts. The discharge limit of each cell is 1.8 V. Said checking of voltage should be carried out with a headlamp bulb connected to the external circuit of the battery.

## 3) Battery recharge

The normal recharge of battery at the bench should be carried out with 0.8 A during 6-8 hours approx. The connections with the feeding source have to be carried out with the corresponding poles (+ with + and - with -). During the charging operation battery plugs should be removed.

When the charging operation is ended check the level and density of the electrolyte and the voltage of each cell. If the vehicle is left standing for a long time (1 month and more) periodically charge the battery. In the course of three months the battery fully discharge automatically.

When the battery is newly fitted on the vehicle take care to make the correct connections earth cable (black) is to be connected with negative (-) terminal, the other cable, the red one with the positive (+) terminal.

## 4) Keep battery clean and dry

Keep the battery clean and dry especially the upper part. Protect the terminals with vaseline.

Falls zu häufiges Nachfüllen erforderlich ist, die elektrische Anlage des Fahrzeuges prüfen, da dies ein Anzeichen eines zu starken Ladestromes ist, was zur schnellen Zerstörung der Batterie führt.

## 2) Ladezustand feststellen

Nachdem der richtige Elektrolytstand wiederhergestellt worden ist, das spezifische Gewicht des Elektrolyts mit dem entsprechenden Säuremesser prüfen (s. Bild 87): bei vollgeladener Batterie muß die Säuredichte  $30^{\circ}$  -  $32^{\circ}$  Bé. betragen, was einem spezifischen Gewicht 1.26 - 1.28 bei einer Mindesttemperatur von  $15^{\circ}\text{C}$  entspricht.

Falls die Säuredichte unter  $20^{\circ}$  Bé. gesunken ist, so ist die Batterie vollentladen und eine Nachladung erforderlich. Gegen Ende der Ladung muß die Spannung je Zelle 2.6 - 2.8V betragen. Der Entladungsgrenzwert beträgt 1.8V je Zelle. Bei diesen Spannungsmessungen muß eine Scheinwerfer - Glühlampe im Batteriestromkreis eingeschaltet sein.

## 3) Nachladung der Batterie

Der normale Ladestrom beim Nachladen durch eine fremde Energiequelle beträgt 0.8A über etwa 6 - 8 Stunden. Das Ladegerät und die Batterie sind mit ihren Pluspolen bzw. ihren Minuspole zu verbinden (+ mit + und - mit -).

Zum Batterieladen alle Stopfen herausschrauben; bei beendeter Ladung Flüssigkeitstand, Säuredichte und Zellenspannung prüfen. Wird das Fahrzeug 1 Monat oder länger stillgesetzt, so wird eine Nachladung der Batterie in regelmässigen Zeitstände erforderlich: im Laufe von 3 Monate entladet sich in der Tat eine Batterie selbständig und vollständig.

Wenn die Batterie wieder am Fahrzeug angebracht werden muß, aufpassen, daß die Anschlüsse nicht vertauscht werden! Der Erdungskabel (schwarz) muß an der Minus - Polklemme (-) angeschlossen werden, der rote Kabel an der Plus - Polklemme (+).

## 4) Batterie reinigen

Es wird empfohlen, die Batterie stets sauber zu erhalten, insbesondere die Oberseite und die Polklemmen mit Vaseline zu schützen.

Si on doit ajouter trop fréquemment de l'eau, contrôler l'installation électrique du véhicule: la batterie fonctionne en surcharge et se détériore rapidement.

## 2) Contrôle de la charge

Après avoir rétabli le niveau de l'électrolyte en contrôler la densité avec le densimètre (voir fig. 87). Lorsque la batterie est chargée on devra relever une densité de  $30^{\circ}$  -  $32^{\circ}$  Bé correspondant à un poids spécifique de 1.26 - 1.28 à une température pas inférieure à  $15^{\circ}\text{C}$ .

Si la densité est baissée au dessous de  $20^{\circ}$  Bé la batterie est complètement déchargée et donc on doit la recharger. En outre, la batterie sous charge, la tension de chaque élément doit être 2.6 - 2.8V. La limite de charge de chaque élément est de 1.8V. Les contrôles susdits de tension doivent être effectués en introduisant dans le circuit extérieur de la batterie une ampoule du projecteur.

## 3) Recharge de la batterie

La recharge normale au banc doit se faire avec un courant de 0.8A pendant 6-8 heures à peu près. Les branchements à la source d'alimentation doivent être effectués en connectant les pôles correspondants (+ avec + et - avec -).

Pendant la charge les bouchons de la batterie doivent être ôtés.

A fin de charge contrôler le niveau et la densité de l'électrolyte ainsi que la tension de chaque élément. Si le véhicule n'est pas utilisé pendant une certaine période de temps (1 mois ou plus) recharger périodiquement la batterie. En trois mois la batterie se décharge automatiquement et complètement. Lorsque on doit effectuer le remontage de la batterie sur le véhicule prendre bien garde de ne pas inverser les connexions en se rappelant que le câble de la masse (noir) doit être connecté au négatif (borne -) et le câble rouge au positif (borne +).

## 4) Nettoyage de la batterie

On conseille de maintenir la batterie constamment propre surtout dans la partie supérieure et de protéger les bornes avec de la vaseline.



### Main features of electrical starting

- EFEL 12 V.
- Rated voltage 12 V.
- Rated output 0.25 KW
- Direction of rotation: left hand.
- Connection with engine: with pinion and crown gear on the flywheel-fan.
- Control by push button («P» in fig. 89).

### Wichtigste Merkmale des Elektroanlassers

- EFEL 12V.
- Nennspannung 12V.
- Nennleistung 0,25 KW.
- Drehsinn: links
- Verbindung mit dem Motor: durch Ritzel und Zahnkranz (am Schwungrad angebaut).
- Bedienung: mittels Druckknopf («P» in Bild 89).

### Principales caractéristiques du démarreur

- EFEL 12V.
- Tension nominale 12V.
- Puissance nominale 0.25 Kw.
- Rotation à gauche.
- Connexion au moteur par pignon et roue dentée sur le volant-ventilateur.
- Commande avec poussoir («P» en fig. 89).

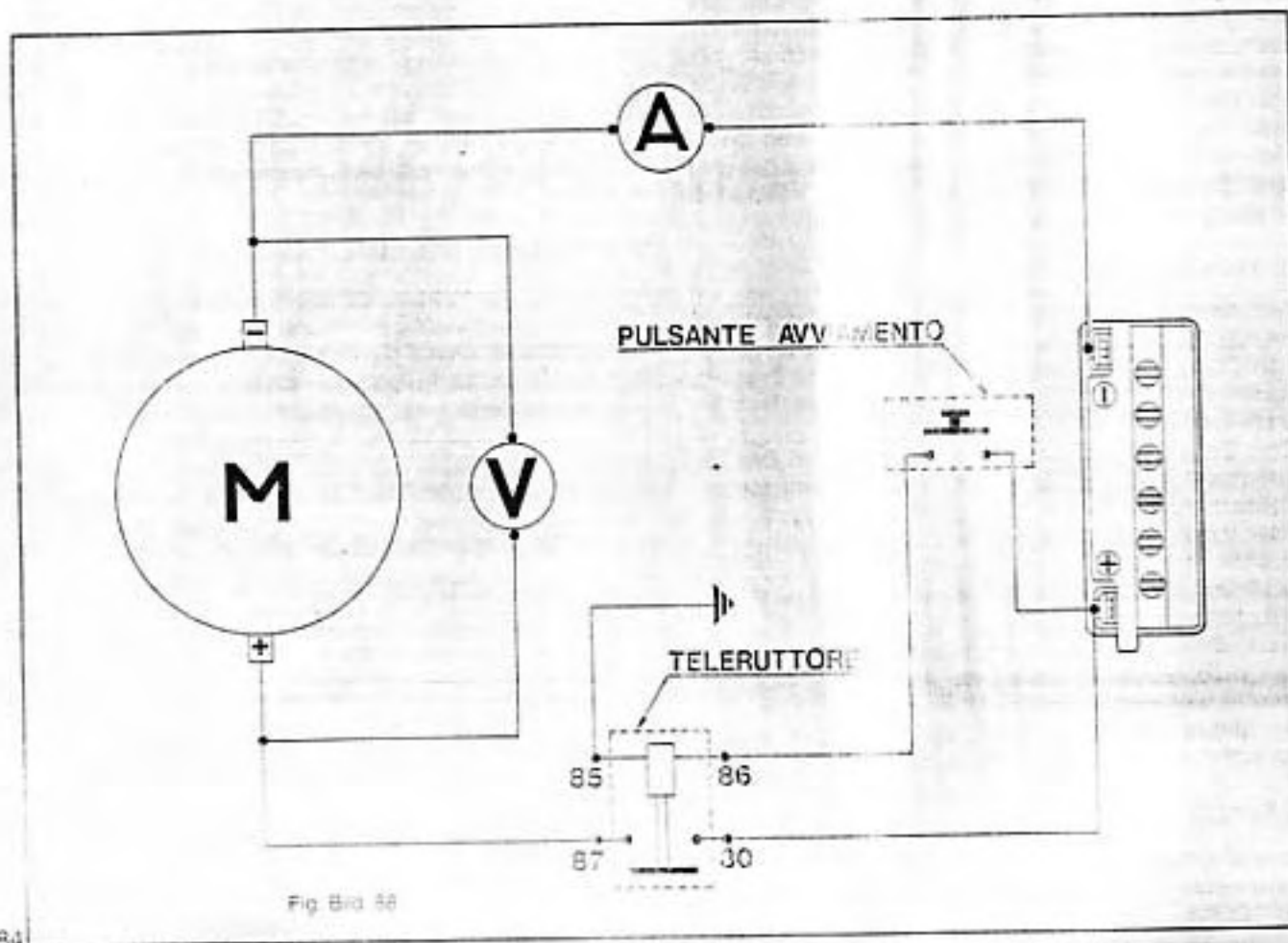


Fig. Bild 88

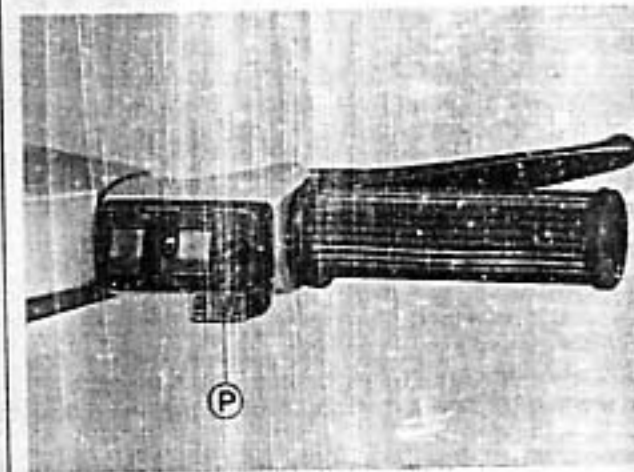


Fig. Bild 89

Fig. Bild 88:

Pulsante avviamento = Starting push button  
 Teleruttore = Remote control switch

Pulsante di avviamento = Anlaßdruckknopf  
 Teleruttore = Fernschalter

Pulsante di avviamento = Poussoir de démarrage  
 Teleruttore = Telerupteur



**Bench tests to carry out after electric starter overhauling**

- 1) - No-load test: maximum input of no-loaded starter: 30 A by feeding voltage of 11-11.5 V, r.p.m.  $\geq$  11.000.
- 2) - Under load test: brake the starter so that the input reaches 60 A by feeding voltage of 9.5-10 V the torque should be  $\geq$  0.06 Kgm. and the revolving speed  $\geq$  4200 r.p.m.
- 3) - Start test: by jammed starter and feeding voltage 6.9-7.2 V the input should result  $\leq$  150 A and torque  $\geq$  0.25 Kgm.

**Notice** - Above feature must be noted with charged battery and after the starter has turned during 30" in the conditions of point 1.

**Dismantling of the electric starting motor:** remove the electrical feeding cable, unscrew both nuts «B» (fig. 90) and take away the electric motor «C».

**Am Prüfstand durchzuführende Kontrolle, nach Revision des Elektroanlassers**

- 1) - Prüfung unbelastet: Der unbelastete Anlasser sollte, bei einer Versorgungsspannung von 11 bis 11.5V höchstens 30A abnehmen und die Drehzahl sollte 11000 U/min nicht unterschreiten.
- 2) - Prüfung belastet: Der Anlasser muß in Weise gebremst werden, daß er bei einer 9.5 bis 10V Versorgungsspannung 60A abnimmt: es muß sich ein Moment  $>$  0.06 Kgm bei 4200 U/min ergeben.
- 3) - Anlaufprüfung: Bei festgebramstem Rotor und einer Versorgungsspannung von 6.9 bis 7.2V muß der abgenommene Strom 150A nicht überschreiten und das Moment 0.25 Kgm nicht unterschreiten.

**Zur Beachtung:** Die obenangeführte Merkmale müssen bei geladener Batterie gemessen werden, nachdem der Anlasser 30" lang unter den Bedingungen, die in Z. 1 angegeben sind, gelaufen hat.

**Elektroanlasser ausbauen:** Zuleitungskabeln abklemmen, die zwei Befestigungsmuttern «B» ausrauben (Bild 90) und den elektrischen Anlasser «C» ausziehen.

**Essais à réaliser au banc en cas de révision du démarreur électrique.**

- 1) - Essai à vide: le démarreur électrique, à vide, doit absorber 30A maximum avec un voltage d'alimentation de 11-11,5V et doit tourner à un numéro de t/mn  $\geq$  11.000.
- 2) - Essai avec charge: en freinant le démarreur de sorte à lui faire absorber un courant de 60A avec tension d'alimentation de 9,5-10V, on doit obtenir un couple  $\geq$  0,06 mkg. à un numéro de t/mn pas inférieur à 4200.
- 3) - Essai de décollage avec rotor bloqué et voltage d'alimentation de 6,9-7,2V: le courant absorbé ne doit pas dépasser les 150A, et le couple ne doit pas être inférieur à 0,25 mkg.

**N. B.** - Ces caractéristiques doivent être mesurées, la batterie chargée, et après avoir fait tourner le démarreur pendant 30" dans les conditions du paragraphe 1.

**Dépose du démarreur électrique:** ôter le câble électrique d'alimentation, dévisser les deux écrous «B» d'ancrage (fig. 90) et sortir le démarreur électrique «C».

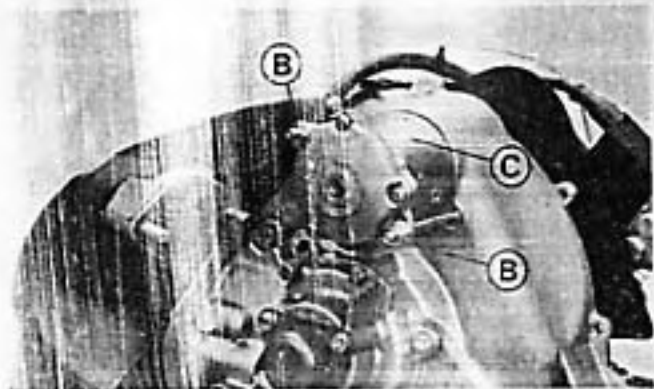


Fig. Bild 90

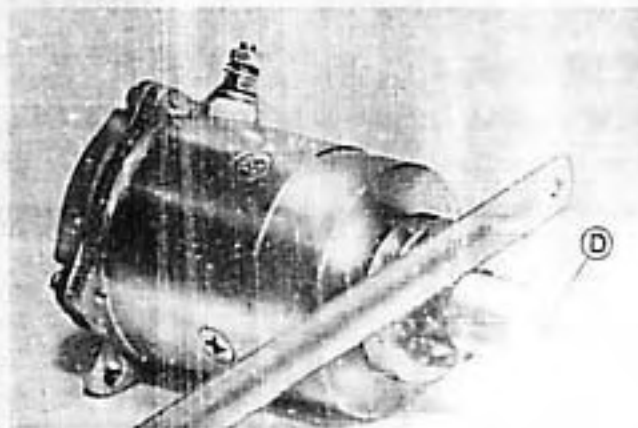


Fig. Bild 91

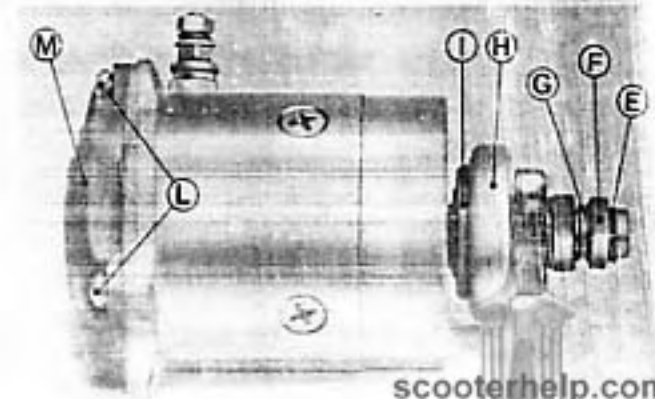


Fig. Bild 92



### Replacement of the mesh pinion complete of free wheel:

- 1) - Cut with a hack-saw the collar of the protection cap «D» (fig. 91) and by means of two screwdrivers remove it.
- 2) - Remove the circlip «E», the ring «F», the spring «G» and take off the pinion complete with free wheel «H» (fig. 92).

**Notice:** The gasket «I» (fig. 92) must be replaced when mounting the unit, with a new one and stuck with LOCTITE IS 495.

- 3) - When all assembling operations are completed using a reverse procedure of the point 1) and 2) position the new protection cap «D» by caulking it with the specific tool 19.1.20057 following this procedure:
  - when the protection cap «D» is positioned on the pinion apply the tool on it and caulk by means of a vice (fig. 93);
  - slacken the clamping action of the vice in order to rotate 1/4 of turn of the pinion and clamp the vice again to complete the caulking operation on the contour of the cap.

**Replacement of the brushes:** remove the three screws «L» and the cover «M» (fig. 92) then replace both brushes.

**Replacement of armature:** remove the three screws «L» (fig. 92), the cover, the brushes and brushes holder, then carry out the operations 1) and 2) of the paragraph replacement of the mesh pinion - free wheel and take away the armature.

After having lubricated both roller bearings and fitted a new armature reassemble brush holder, brushes and cover «M» and secure it with the three screws «L» (fig. 92), then complete the operation with the caulking of the cap as outlined in the point 3.

N.B. fig. 94 shows the position of mesh of starting motor gear on the crown of the wheel.

### Ritzel mit Freilauf austauschen

- 1) - Mit einer Metallsäge den gestemmt Kragen der Schutzkappe «D» gravieren und mit zwei Schraubenzieher den Kragen abhebeln (Bild 91).
- 2) - Den Federring «E», die Anschlagbuchse «F», die Feder «G» entfernen, sodaß der Ritzel mit Freilauf «H» ausgezogen werden kann (Bild 92).

**Anweisung** - Die Dichtung «I» (Bild 92) muß beim Wiedereinbau immer mit einer neuen ersetzt werden (zur Leimung verwende man LOCTITE IS 495 Klebstoff).

- 3) - Der Wiedereinbau erfolgt in umgekehrten Reihenfolge als wie in Z. 1) und 2) beschrieben; zuletzt die neue Schutzkappe «D» anbauen, wobei das Stemmen mittels des Spezialwerkzeuges 19.1.20057 wie nachstehend aufgeführt erfolgt:
  - Die Schutzkappe auf dem Ritzel positionieren und das Werkzeug auf der Schutzkappe anbringen, dann das Werkzeug 19.1.20057 in einem Schraubstock aufspannen (Bild 93).
  - Den Schraubstock soweit entspannen, daß der Ritzel sich für 1/4 Umdrehung drehen kann, den Schraubstock wieder aufspannen um das Stemmen fertigzustellen.

**Kohlebürsten austauschen:** Für diese Arbeit die 3 Schrauben «L» lösen und den Deckel «M» (Bild 92) entfernen.

**Anker austauschen:** Die 3 Schrauben «L» (Bild 92) lösen, den Deckel, die Kohlebürsten und den Bürstenhalter entfernen und die Operationen 1) und 2) des Abschnitts «Austausch des Ritzel mit Freilauf» durchführen und den Anker herausziehen.  
Die zwei Nadelkäfige schmieren und den neuen Anker einstecken, Bürstenhalter, Kohlebürsten einbauen, den Deckel «M» mittels den 3 Schrauben «L» befestigen, zuletzt die Schutzkappe wie in Z. 3 aufgeführt stemmen.

**Anweisung:** Abb. 94 zeigt die Einrast-Stellung des Anlasserritzels auf dem Zahnkranz am Schwungrad.

### Remplacement pignon complet de roue libre

- 1) - Inciser, à l'aide d'une scie passe-partout le collier du capuchon «D» de protection (voir fig. 91) avec l'extrémité de deux tournevis sortir le capuchon «D».
- 2) - Déposer le circlips «E», la bague d'épaulement «F», le ressort «G» jusqu'à sortir le pignon complet de roue libre «H» (voir fig. 92).

**Nota** - Le joint «I» (en fig. 92) au remontage doit être remplacé par un joint neuf qui devra être opportunément encollé (employer de la colle LOCTITE IS 495).

- 3) - Lorsque les opérations de remontage ont été achevées, opérations effectuées en sens inverse de celles données aux points 1) et 2), positionner délicatement le nouveau capuchon de protection «D» sur le pignon à l'aide de l'outil 19.1.20057 comme indiqué ci-dessous:
  - Lorsque le capuchon «D» a été positionné sur le pignon, placer l'outil sur le même et mater avec l'étau serré dans un étau l'outil 19.1.20057 (voir fig. 93).
  - Desserrer les mâchoires de l'étau jusqu'à permettre la rotation d'1/4 de tour du pignon et serrer l'étau pour compléter le matage sur le contour du capuchon.

**Remplacement balais:** ôter les 3 vis «L» et le couvercle «M» (en fig. 92) ensuite remplacer les deux balais.

**Remplacement induit:** enlever les 3 vis «L» (fig. 92), le couvercle, les balais et le porte-balais, puis exécuter les opérations données aux points 1) et 2) du paragraphe remplacement pignon roue libre et serrer l'induit.  
Après avoir lubrifié les deux douilles et inséré un nouveau induit neuf, remonter les portes-balais les balais et le couvercle «M» en le fixant avec les trois vis «L» (fig. 92), ensuite achever le montage en matant le capuchon comme on a dit au point 3.

**Remarque:** La fig. 94 montre la position d'engrènement du lanceur sur la couronne du volant.



## Checking the generator (version with E.S.)

### Flywheel magneto L.T. section

1) **Checking the generator - Measurement of charging current (with certainly efficient regulator).**  
Connect on the electrical circuit of the vehicle a rheostat «R», a voltmeter «V» and an amperemeter «A» following the electrical diagram of fig. 95.



Fig./Bild 93

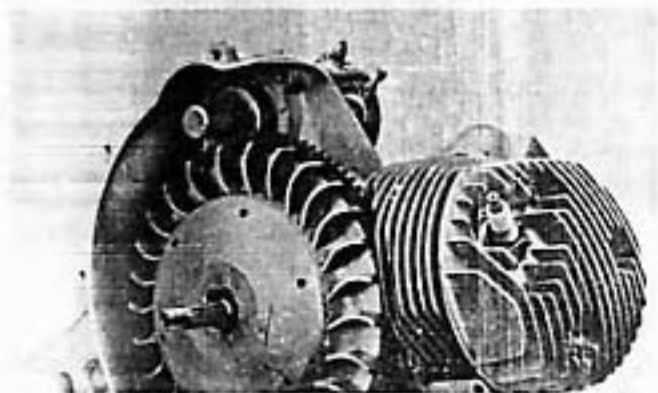


Fig./Bild 94

## Prüfung des Generators (Ausf. mit Einbauregler)

### Magneto - Schwungrad - Gleichstromanteil

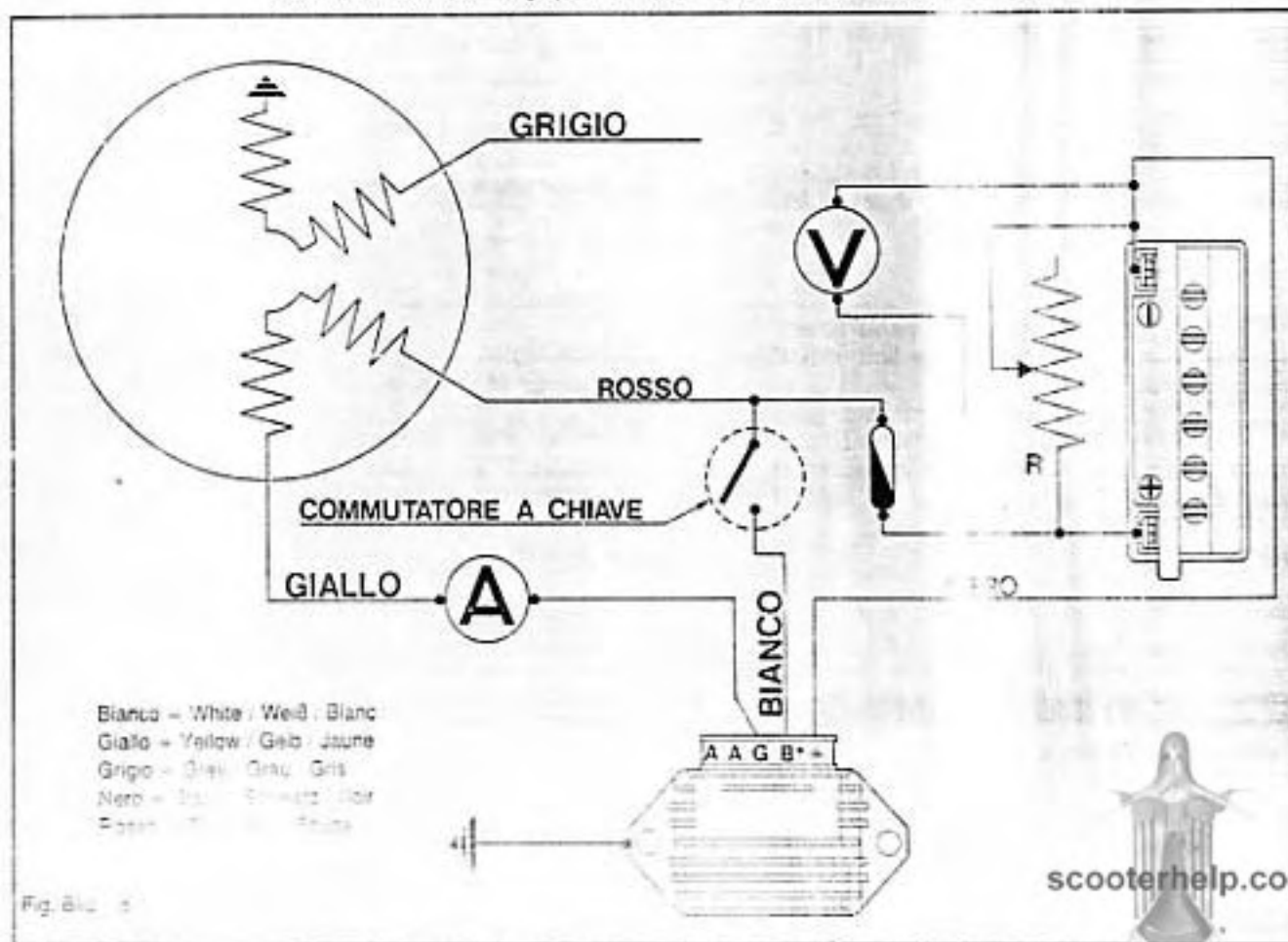
1) **Generator: Batterieladungsstrom messen (wobei der Regler sicher einwandfrei funktioniert):** An der elektrischen Anlage des Fahrzeuges einen Rheostat «R», einen Voltmeter «V», einen Amperemeter «A» nach dem gezeigten Schaltplan einschalten (Bild 95).

## Contrôle du générateur (version avec démarreur)

### Volant-magnétique section B. T. en C.C.

1) **Essai du générateur: mesure courant de charge: (avec régulateur sûr et en bon état).** Insérer dans l'installation électrique du véhicule un rhéostat «R», un voltmètre «V» et un ampèremètre «A» de façon à réaliser le schéma électrique comme illustré dans la fig. 95.

Commutatore a chiave = Key operated switch / Zündlichtschalter / Interrupteur à clé



When this diagram has been realized start the engine and with charged battery kept at constant voltage between 13-13.5 V (by means of the rheostat «R» the current output should be:

- 2000 r.p.m. = 1 - 1.2 A
- 5000 r.p.m. = 2.6 - 3 A

2) **Checking the regulator - Measurement of regulation voltage** (with certainly efficient regulator): take away from the diagram of fig. 95 the rheostat «R» and with efficient and fully charged battery with no load, the regulation voltage should be 14-14.6 V at 5000 r.p.m.

**Notice:** The specifications concerning the employed instruments are:

- Amperometer in d.c. (minimum full scale 5 A).
- Voltmeter in d.c. (minimum full scale 20 V, class 1).
- Rheostat 40 Ω - 5 A.

3) **Checking the generator - Measurement of active voltage:** checking for a.c. section should be carried out as follows.

The regulator has to be disconnected (contact «A» off, contact «B» on, see fig. 96), the active voltage on the ends of a 3.3 Ω 200 W non inductive resistance must be as follows:

8.6 + 1	
- 0	Volts at 1500 r.p.m.
14 + 1.3	
- 0	Volts at 4000 r.p.m.
15 + 1.5	
- 0	Volts at 5000 r.p.m.

Motor anlassen und Batteriespannung (mittels Rheostat «R») stets auf 13 - 13.5 Volt regeln und prüfen, daß der vom Generator angegebener Strom, die hier angegebene Werte aufweist:

- bei 2000 U/min.: 1 - 1,2 A
- bei 5000 U/min.: 2,6 - 3 A

2) **Prüfung des Reglers: Messung der Spannungsregelung** (wobei der Generator sicher einwandfrei funktioniert); den Rheostat «R» ausschalten (s. Bild 95) und bei vollgeladener einwandfreier Batterie und keinerlei Belastung muß die vom Regler gesteuerte Spannung 14 - 14.6V bei 5000 U/min betragen.

**Anweisung -** Die Meßinstrumente, die für die obenstehende Prüfung erforderlich sind, müssen folgende Merkmale haben:

- Gleichstrom - Amperemeter (Vollauschlag mindestens 5A).
- Gleichstrom - Voltmeter (Vollauschlag mindestens 20V Klasse 1)
- Rheostat 40 Ω - 5A.

3) **Prüfung des Reglers - Messung der Effektivspannung:** Mit ausgeschaltetem Regler (Kontakt «A» offen und Kontakt «B» zu Bild 96) muß die effektivspannung an den Klammern eines induktionsfreien Widerstandes (3.3 Ω - 200W) die hier angegebene Werte aufweisen:

8.6 + 1	
- 0	Volt bei 1500 U/min
14 + 1.3	
- 0	Volt bei 4000 U/min
15 + 1.5	
- 0	Volt bei 5000 U/min

Après cela démarrer le moteur, régler la batterie chargée maintenue à la tension constante entre 13÷13,5V (au moyen du rhéostat «R»), le courant débité par le générateur doit être correspondant aux valeurs données à droite:

- 2000 t/mn = 1 - 1,2 A
- 5000 t/mn = 2,6 - 3 A

2) **Essai régulateur: mesure tension de régulation** (avec générateur sûrement en bon état): exclure du schéma de la fig. 95 le rhéostat «R» et avec la batterie en bon état et complètement chargée sans aucune charge la tension de régulation doit être 14÷14,6V à 5000-t/mn.

**Nota -** Les caractéristiques des instruments employés pour les contrôles indiqués ci-dessous sont:

- Ampèremètre en C.C. (lecture maxi 5A. au moins)
- Voltmètre en C.C. (20V lecture maxi au moins classe 1).
- Rhéostat 40 Ω - 5A.

3) **Essai du régulateur: mesure tension efficace** avec le régulateur non inséré (contact «A» ouvert et «B» fermé fig. 96) la tension efficace aux extrémités d'une résistance anti-inductive de 3.3 Ω 200W) doit correspondre aux valeurs indiquées à droite:

8.6 + 1	
- 0	Volt à 1500 t/mn.
14 + 1.3	
- 0	Volt à 4000 t/mn.
15 + 1.5	
- 0	Volt à 5000 t/mn.



## Checking the voltage regulator

## Prüfung des Spannungsreglers

This test is to be carried out, when a flywheel test bench is not at your disposal, by fitting the regulator on a vehicle whose electrical system is in perfect efficiency.

The necessary equipment is:

- A1 - Voltmeter for measuring a.c. at effective value (R.M.S.) with 30 V full scale value.
- A2 - 3.3  $\Omega$  - 300W approx non-inductive resistance for vehicles without electric starting and 4.30  $\Omega$  -

Steht kein Prüfstand zur Verfügung, den zu prüfenden Regler auf ein Fahrzeug anbauen, dessen elektrische Anlage sicher einwandfrei funktioniert.

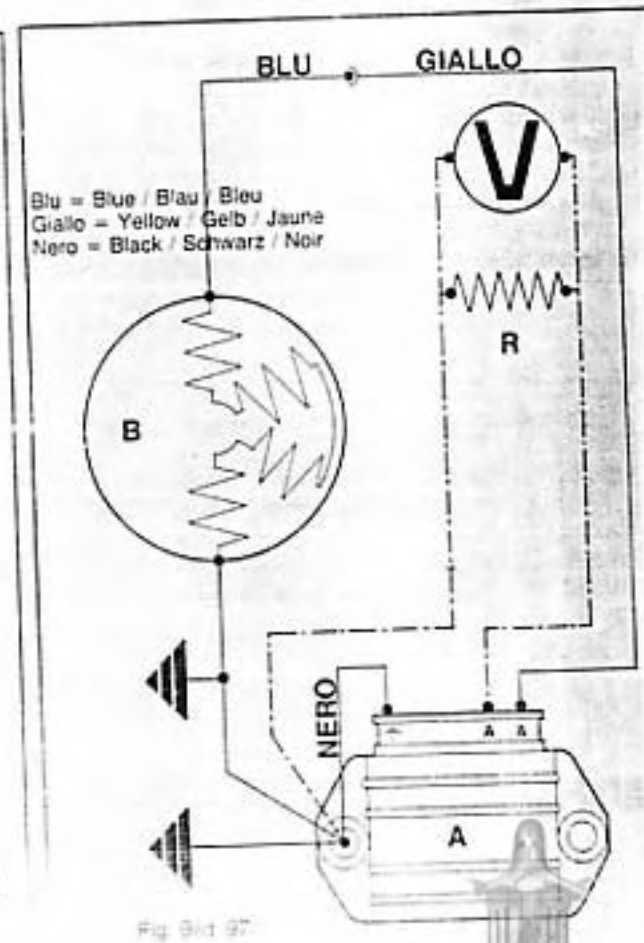
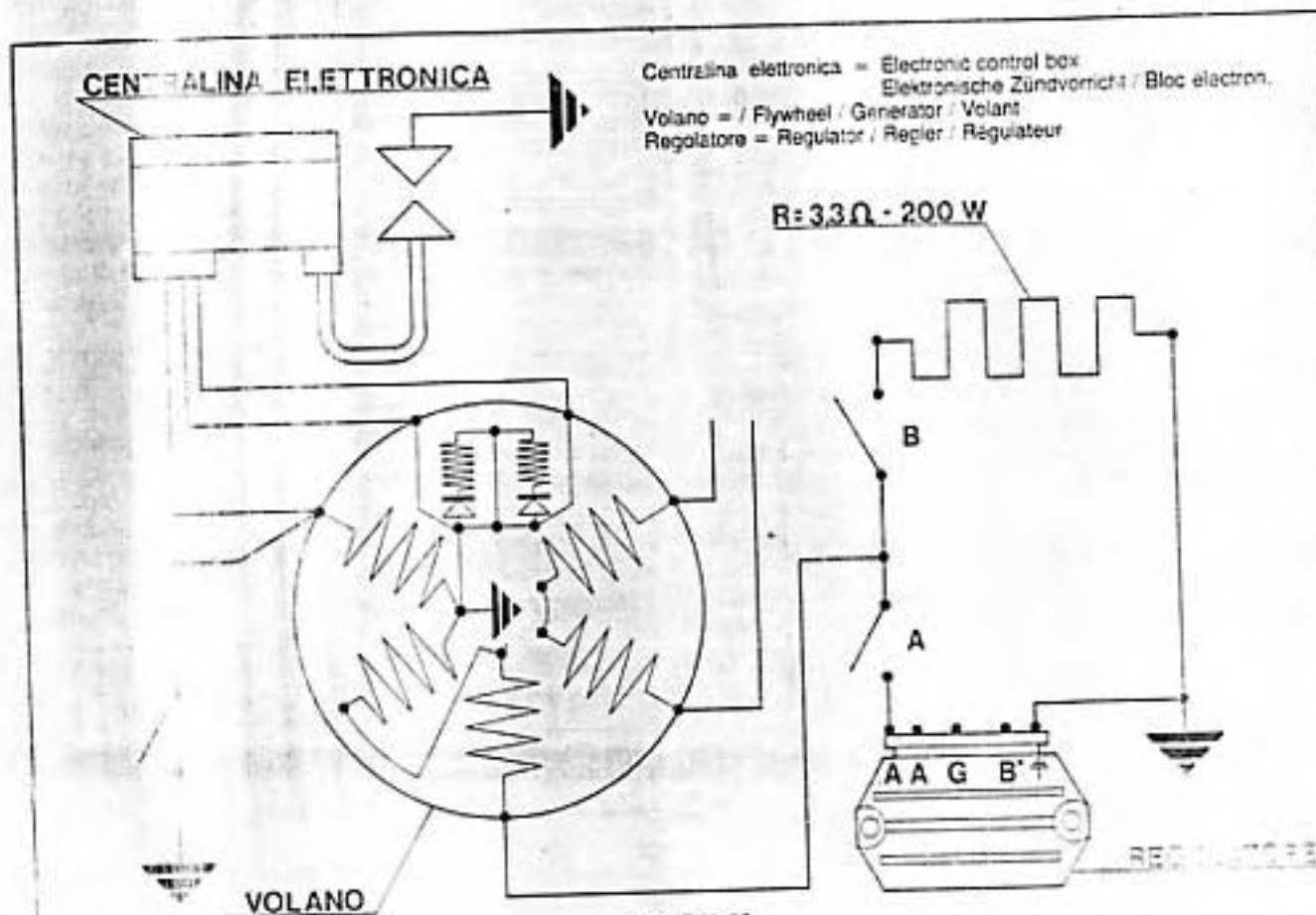
Folgende Ausrüstung ist erforderlich:

- A1 - Ein Voltmeter für Effektiv-Wertmessungen von Wechselspannungen (RMS), 25-30V Vollausschlag.
- A2 - Ein induktionsfreier Widerstand (3.3 Ohm, ca. 300W für Fahrzeuge ohne Elektroanlasser; 4.3 Ohm.

L'essai doit être effectué, si on ne dispose pas d'un banc d'essai pour volants, en montant le régulateur sur un véhicule dont l'installation fonctionne parfaitement.

Il faut disposer de ce qui suit:

- A1 - Voltmètre pour c.a. Valeur efficace (R.S.M.) lecture maxi 25+30V
- A2 - Résistance anti-inductive de 3,3  $\Omega$  300 W à peu près pour véhicules sans démarreur et 4,3  $\Omega$  200W



200 W for vehicles with electric starting.  
A3 - Rev counter.

For the test proceed as follows:

1) - Remove from vehicle with efficient electrical equipment the existing regulator by replacing with the one to be tested (see connection diagram in fig. 97 and 98). Don't connect the contact plug which joins GREY and GREEN cables (vehicles without electrical starting) or GREY, version with electrical starting; in this manner bulbs are excluded from circuit and can't burn out if regulator is faulty.

ca. 200W für Fahrzeuge mit Elektroanlasser.

A3 - Ein Drehzahlmesser.

Prüfungsverfahren:

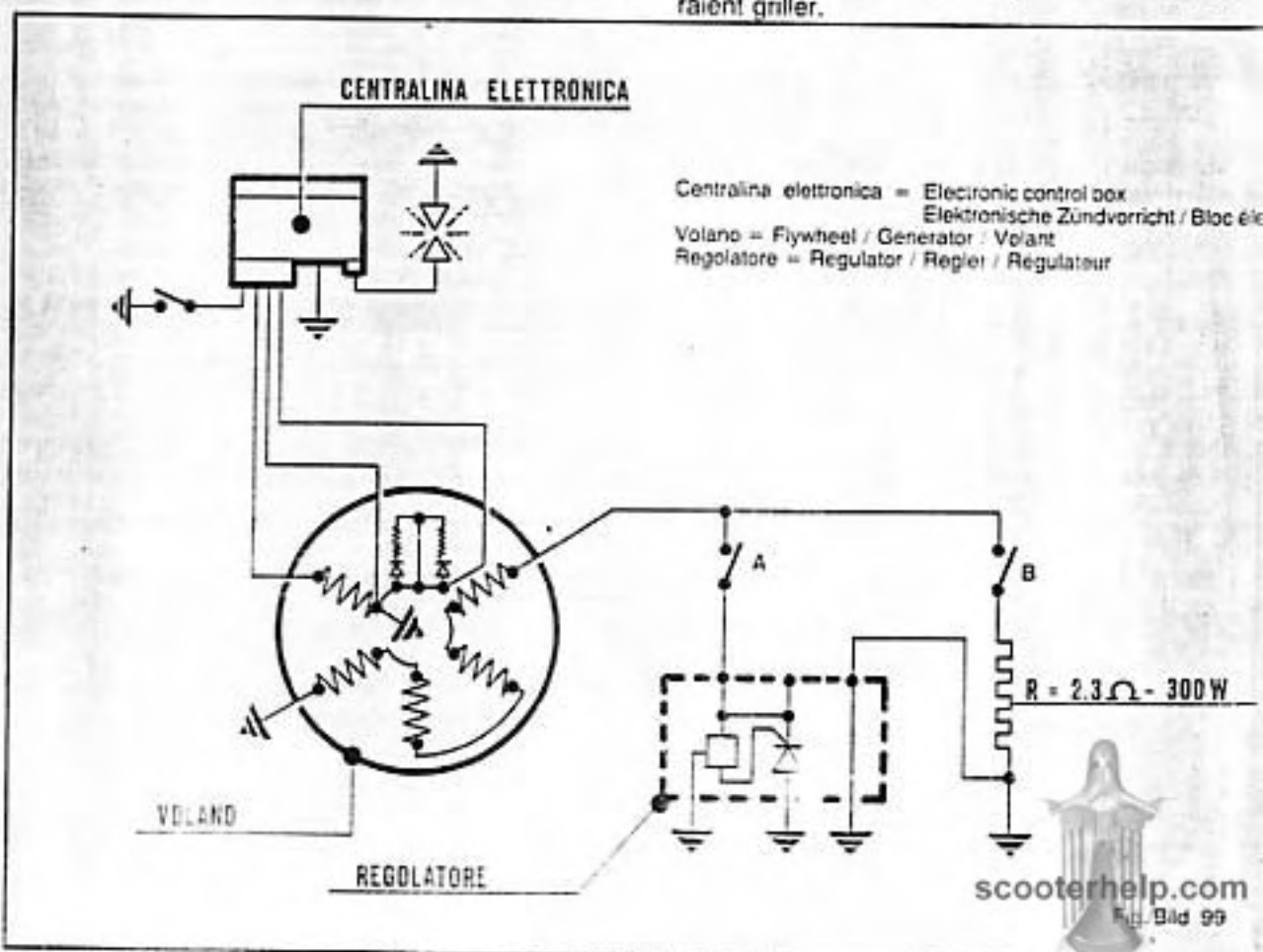
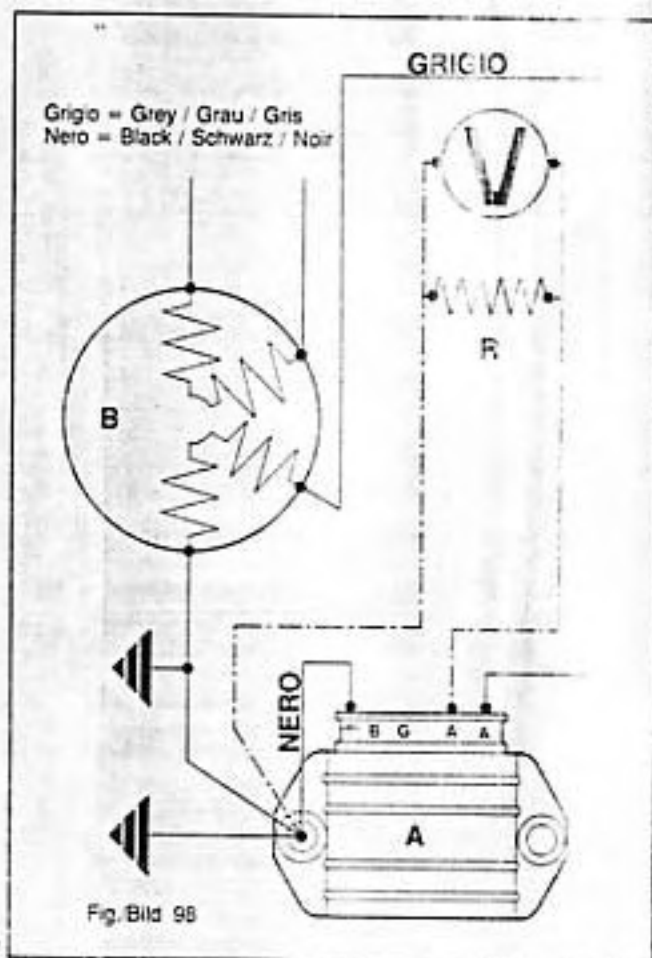
1) - Am Fahrzeug den vorhandenen Regler mit dem zu prüfenden Regler auswechseln (siehe Schaltschema in Bild 97 bzw. 98); dabei den grünen und den grauen Kabel (Fahrzeuge ohne Elektroanlasser), bzw. den grauen (Fahrzeuge mit Elektroanlasser) nicht an der entsprechenden Klemme anschließen; somit sind die Fahrzeuglampen ausgeschaltet und können bei fehlerhaften Spannungsregelung nicht beschädigt werden.

ca. 200 W véhicule avec démarreur.

A3 - Compte tours.

Pour le contrôle agir comme suit:

1) - Déposer, du véhicule qui fonctionne régulièrement, employé pour effectuer l'essai, le régulateur existant et poser (voir régulateur à contrôler) mais sans connecter avec la cosse d'union qui joint les câbles GRIS et VERT (pour véhicules sans démarreur) ou GRIS (pour véhicules avec démarreur), les contacts correspondants, de cette façon, les charges électriques qui, en cas de régulation défectueuse, pourraient griller.





2) - Connect one end of the non-inductive resistance (see paragraph A2) to earth and the other one to regulator contact plug where GREY and GREEN cables or GREY only have been disconnected.  
 3) - Connect voltmeter (see paragraph A2) to resistance ends and let run the engine of vehicle at 5000 r.p.m. If voltage read on voltmeter is included between 12.5 and 15 V regulator is efficient.

### Results of tests

Lower voltages than the above mentioned ones carried at par. 3) indicate anomalies of regulator, probably for shortages.

Higher voltages signify that the regulator doesn't stabilize voltage and causes the burnout of the bulbs.

On both cases the tested regulator has to be changed with an efficient one.

### Checking the generator (version without E.S.).

Voltage measurements on L.T. circuit could be carried out as follows:

The regulator has to be disconnected (contact «A» off, contact «B» on fig. 99) the active voltage on the ends of a 2.3 Ω - 300 W non-inductive resistance must be as follows:

$10 \pm \frac{1}{0}$  Volts at 1500 r.p.m.  
 $15 \pm \frac{1}{0}$  Volts at 4000 r.p.m.  
 $16 \pm \frac{1}{0.5}$  Volts at 5000 r.p.m.

2) - Die zwei Kabelenden des induktionsfreien Widerstandes an der Fahrzeugmasse bzw. an der freien Reglerklemme, an der vorher der grüne und der graue Kabel (oder der graue allein) angeschlossen waren, anschließen.

3) - Den Voltmeter an den zwei Widerständen anschalten und den Motor mit 5000 U/min. laufen lassen: Steht der gemessene Spannungswert zwischen 12,5 und 15V, so ist der geprüfter Regler als gut zu betrachten.

### Prüfungsergebnisse

Sind die gemessene Spannungswerte kleiner als die in Z.3 angegebene, deutet das auf wahrscheinliche Kurzschlüsse im Regler.

Sind die gemessene Werte höher, dann ist die Funktion des Reglers ebenso nicht einwandfrei, weil die Spannung nicht stabilisiert wird, was das Durchbrennen der Lampen verursacht. In beiden Fällen ist der Regler defekt und zu ersetzen.

### Prüfung des Generators (Ausf. ohne Elektroanlasser)

Niederspannungskreis wird in folgender Weise durchgeführt:

Mit ausgeschalteten Regler (Kontakt «A» offen und Kontakt «B» zu, Bild 99) muß die Effektivspannung an den Klemmen eines induktionsfreien Widerstandes (2,3Ω - 300W) die hier unten angegebene Werte aufweisen:

$10 \pm \frac{1}{0}$  Volt bei 1500 U/min  
 $15 \pm \frac{1}{0}$  Volt bei 4000 U/min  
 $16 \pm \frac{1}{0.5}$  Volt bei 5000 U/min

2) - Brancher la résistance anti-inductive, dont au point A - 2, avec une extrémité à la masse et l'autre au contact du régulateur resté libre où la connexion des câbles GRIS et VERT, ou seulement GRIS est prévue.

3) - Brancher aux extrémités de la résistance le voltmètre dont au point A - 1, le moteur tournant à 500 t/mn. Si la tension mesurée a une valeur de 12,5V-15V le régulateur doit être considéré en bon état.

### Résultat des essais

Si les voltages mesurés sont inférieurs à ceux donnés au point 3), évidemment il y a des anomalies au régulateur pour de probables court-circuits.

Si les voltages sont supérieurs, ça signifie que le régulateur ne fonctionne pas et donc, ne stabilisant pas le voltage il provoque le grillage des ampoules. Dans les deux cas le régulateur à l'essai doit être remplacé par un régulateur qui fonctionne bien.

### Contrôle generateur (version sans démarreur)

Les mesures de voltage sur le circuit de B. T. doivent être effectuées comme suit:

Avec le régulateur non inséré (contact «A» ouvert, «B» fermé fig. 99) la tension efficace aux extrémités d'une résistance anti-inductive de 2,3 Ω/300W doit correspondre aux valeurs indiquées ci dessous:

$10 \pm \frac{1}{0}$  Volt à 1500 t/mn.  
 $15 \pm \frac{1}{0}$  Volt à 4000 t/mn.  
 $16 \pm \frac{1}{0.5}$  Volt à 5000 t/mn.



## Cable harness from chassis

- 1) Unsolder or disconnect the terminals and securing straps.
- 2) Tie a pilot wire to the cable ends, which on extracting the wires should remain in the chassis to facilitate the reassembly operation.
- 3) Slide throttle and rear brake cables out from handlebars side.
- 4) Slide the cable harness (inside the chassis) out from under the steering column cover.

## Painting

Please note that for obtaining perfect results in retouching paintwork the following operations should be carried out:

— Prepare the necessary products:

**Cycle A - Major retouches:** where the metal as exposed is rusted or the paint film is not sufficiently adherent.

- 1) Thoroughly rub down the effected zone so as to completely expose the underlying metal surface. Carefully dry and dust using clean rags.
- 2) Spray on the rust preventative and dry.
- 3) Apply filler and dry.
- 4) Rub down with emery (grade 320 or finer).
- 5) Spray on top coat and dry.

**Cycle B - For minor retouches** where the application of a preventative is unnecessary.

— Rub down as per point (1).

— If necessary carry out the operations 3 and 4 of the cycle A.

— Carry out the operation 5 of the cycle A.

**N.B. - On the following parts** apply the metallized aluminium paint (983 PIAGGIO): front wheel hub, inner and outer wheel flange, front wheel drum, rear wheel drum and steering column.

## Kabelbäume und Bowdenkabel austauschen

- 1) Kabelschuhe und Kabelnippel auslöten oder herausziehen und Klammern öffnen.
- 2) Einen Führungsdraht an das Ende der Kabeln binden, um den Wiedereinbau zu erleichtern.
- 3) Gaszug (Lenkerseil) aushängen.
- 4) Die elektrischen Leitungen des Fahrgestell - Innenraumes von unter der Lenkrohrverkleidung heraus ziehen.

## Lackierung

Zum guten Erfolg der Lackausbesserungen wird daran erinnert, daß nachfolgendes mit Sorgfalt ausgeführt werden muß.

— Die notwendigen Materialien vorbereiten:

**Verfahren A - Größere Retuschen** bei freigelegtem und oxydiertem Blech oder nicht genügender Adhäsion der Lackschicht.

- 1) Das zu lackierende Teilstück mit Naßschleifpapier sauber abschleifen. Sämtliche Roststellen müssen dadurch entfernt werden.
- 2) Spritz grundieren und trocknen.
- 3) Größere Stellen werden danach gespachtelt oder mit einer Füllspachtel (Sprühdosen) eingesprüht.
- 4) Mit feinem Naßschleifpapier (mind. 320 er) abschleifen.
- 5) Den Lack spritzen und trocknen.

**Verfahren B - Ausbesserung** von kleinen Lackschäden bei denen keine Grundierung nötig ist.

— Schmirgeln wie in Punkt 1 des Verfahrens A.

— Wenn nötig Arbeitsschritte 3 und 4 des Verfahrens A ausführen.

— Arbeitsgang 5 des Verfahrens A ausführen.

**Zur Beachtung - Für die Einzelteile:** Vorderradnabe, Felge, Felgenschlußring, Vorderradchse - Hinterradflansch und Steuerrohr: 983 Piaggio Aluminiumlack aufspritzen.

## Remplacement des câbles et des commandes

- 1) Dessouder ou débrancher les embouts et les liers de fixation.
- 2) Attacher un fil pilote à l'extrémité des câbles en faciliter le remontage.
- 3) Retirer les câbles du commande des gaz frein AR. du côté du guidon.
- 4) Sortir les câbles électrique (intérieurs au ch) du dessus du cache-direction.

## Peinture

On attire l'attention sur l'importance d'un travail soigné: pour des raccords impeccables suivre la dure suivante:

— Préparer les produits nécessaires:

**Cycle A - Raccords de grande surface:** mettre la tôle si le vernis n'est plus assez adhérent y a de l'oxidation.

- 1) Bien nettoyer la tôle avec du papier émeri et mettre à nu. Sécher et enlever tous les résidus avec des chiffons bien propres.
- 2) Pistoler de l'antirouille et laisser sécher.
- 3) Mastiquer et laisser sécher.
- 4) Polir avec du papier de verre très fin (320 um).
- 5) Pistoler la peinture - émail et laisser sécher.

**Cycle B - Pour les petits raccords** qui ne nécessitent pas l'application d'un produit antirouille:

— Bien nettoyer la tôle comme au point (1).

— Exécuter, s'il le faut, les opérations 3 et 4 du cycle A.

— Exécuter l'opération 5 du cycle A.

**Note - Pour les pièces:** moyeu - roue avant, contre-jante, tambour-des-  
arrière, tube-de-direction: pistoler la peinture aluminium métallisé (983 PIAGGIO).



## Notes concerning reassembly

On this chapter there are illustrated the main operations of reassembly which require special tooling and expedients. Operations easily executed using standard screwdrivers, wrenches, pliers etc. are not demonstrated; likewise there are not illustrated the operations already carried out in the chapter «Dismantling» as these operations are carried out with a vice-versa procedure.

On reassembly check that all parts are clean and carefully examined.

The following points should be strictly adhered to.

— **The crankcases** should not be cracked or deformed; the bearing seats should not be damaged or worn.

— **Ball bearings** check that they are in perfect conditions and not excessive axial and radial plays appear; check their smoothness by wheeling them by hand; if after the cleaning (washing in gasoline), roughness appears on the rotation replace them.  
When assembling grease the bearings with **ESSO BEACON 3** or **FIAT JOTA 3 - SHELL ALVANIA GREASE 3 - MOBILUX GREASE 3**.

— **Drawn cup roller bearings:** for each reassembling operation use new drawn cups, by observing the following rules: wash the new drawn cup in neat gasoline (petrol) or in paraffin to eliminate the slush; after the greasing, place them with the side on which is stamped the mark facing towards the outside. For their fitting operate as indicated on respective figures of the present chapter, by using the proper tooling.

— **Shafts and axles:** bearing and sliding surfaces have not to present indentations and abrasions so that a good running is compromised. They should be suitably lubricated.

## Anweisungen für den Zusammenbau

In diesem Abschnitt sind die hauptsächlichsten Arbeitsgänge des Zusammenbaues wiedergegeben. Für die Spezialwerkzeuge oder besondere Umsicht sind nicht eingezeichnet. Leicht auszuführende Arbeiten, die mit Schraubenziehern, Schlüsseln, normalen Zangen usw. ausgeführt werden oder die klar ersichtlich sind, sind nicht eingezeichnet. Analogerweise werden auch die in dem Abschnitt «Ausbau» schon aufgeführten Arbeiten nicht eingezeichnet, weil sie in umgekehrter Weise ausgeführt werden können.

Beim Zusammenbau darauf achten, daß die Teile sauber und in Ordnung sind und besonders das:

— **Gehäusehälften** keine Risse oder Verformungen aufweisen; Lagersitze nicht beschädigt oder abgenutzt sind.

— **Kugellager:** nachprüfen, dass sie in perfektem Zustand sind und kein allzuhohe Radial- und Axial-Spiel aufweisen: Es ist ratsam, sie mit der Hand zu drehen, und nachzuprüfen, ob sie einwandfrei gleiten. Wenn die Lager, nachdem man sie in Benzol gut gewaschen hat, nicht gut gleiten, ersetzt man sie. Beim Wiedereinbau Lager mit **ESSO BEACON 3** Fett oder **FIAT JOTA 3 - SHELL ALVANIA GREASE 3 - MOBILUX GREASE 3** schmieren.

— **Nadelhülsen:** Bei jedem Zusammenbau neue Nadelhülsen einbauen und folgende Vorschriften beachten: Die neuen Nadellager in reinem Benzin oder neutralem Petroleum waschen, um den Rostschutz zu entfernen. Nadellager einfetten und einbauen, wobei die Kante, auf der die Markierung steht, zur Aussenfläche angewendet ist.

— **Wellen und Achsen:** die Gleitflächen der Laufbahnen dürfen keine Einkerbungen aufweisen, die eine gute Funktion beeinträchtigen können, und müssen entsprechend geschmiert werden.

## Notes concernant le montage

Dans ce chapitre on a illustré les opérations principales de remontage, pour lesquelles il faut un outillage spécifique et une particulière adresse. Les opérations d'exécution facile qui peuvent se faire aisément avec tournevis, clefs, pinces usuelles, etc. ainsi que les opérations déjà indiquées dans le chapitre «Démontage», par rapport auxquelles il faut suivre le procédé inverse ne figurent pas ici.

Lors du remontage contrôler la propreté des pièces et l'état d'usure des mêmes.

Se rappeler en particulier que:

— **Les semi-carters** ne doivent pas présenter des lézards ou des déformations et les sièges des roulements des abrasions.

— **Roulement à billes:** vérifier qu'ils soient en conditions parfaites et qu'ils ne présentent pas des jeux axiaux et radiaux excessifs; il est bon d'en contrôler qu'ils tournent librement en les faisant tourner à main, et après le nettoyage (en essence) ils tournent avec difficulté, les remplacer.

Au montage graisser les roulements avec **ESSO BEACON 3** ou **FIAT JOTA 3 - SHELL ALVANIA GREASE 3 - MOBILUX GREASE 3**.

— **Douilles à aiguilles:** à tous les remontages employer des douilles neuves, en observant les normes suivantes:

Nettoyer la douille avec de l'essence pure ou du pétrole neutre pour éliminer l'antirouille de protection; après le graissage, la placer avec le côté sur lequel on a estampillé l'indication de classification face l'extérieur.

— Pour les mettre en position suivre les indications données dans cette section en employant les outils spécifiques.

— **Arbres et axes:** les surfaces de glissement et de roulement ne doivent pas présenter des crans et des abrasions tels que le bon fonctionnement soit compromis; elles doivent être lubrifiées convenablement.



- **Starting:** check that the teeth of the coupling are not excessively worn out and that the engagement with starting gear is correctly carried out.
- **Clutch:** check drum and centrifugal weights wear.
- **Gears:** check the conditions of the toothing, if it presents some spallings or an excessive wear replace with new parts.
- Always use new gaskets, lock washer and split pins.

**Precaution -** In order to obtain the best running of the engine unit, the operations carried out on the same and on the component parts, should be carried out in the same place and maintaining in any case a scrupulous cleaning: in particular before assembly care that crankcase halves, canalizations, inner parts as filter, pump, gears, bearings, oil seals etc. are perfectly clean.

- **Starterset:** Klauenverschleiss und einwandfreien Startvorgang des Starterszahnrades prüfen.
- **Kupplung:** Kupplungstrommel und Fliehkraftgewichte prüfen.
- **Zahnräder:** Wenn die Verzahnung Ausbrüche oder übermäßige Abnutzung zeigt, durch neue Teile ersetzen.
- Immer neue Dichtungen und Splinte benutzen.

**Wichtiger Hinweis!** Um den besten Betrieb vom Motor zu erzielen, müssen alle Arbeiten am Motor und an den Motorbauteilen in einem sauberen Raum durchgeführt und die Sauberkeit durchaus erhalten werden: Besonders vor des Wiedereinbaues sich über die Sauberkeit von Gehäusehälften, Kanäle und Durchgänge, Innenteile wie Filter, Ölpumpe, Zahnräder, Lager, Dichtringe usw. vergewissern.

- **Démarrage:** contrôler que les dents de pignon ne sont pas usés et qu'il engage bien l'engrenage du démarreur.
- **Embrayage:** contrôler l'état du tambour de frein et des masselottes.
- **Engrenages:** contrôler l'état de la denture des engrenages, en cas d'usure excessive remplacer par des pièces neuves.
- Se servir toujours de joints et de goupilles neuves.

**Remarque importante:** dans le but d'obtenir le meilleur fonctionnement du groupe moteur, toutes les opérations effectuées sur le moteur même et ses pièces doivent être effectuées dans un milieu propre et tout en gardant une propreté scrupuleuse: en particulier, s'assurer, avant du remontage, de la propreté absolue des demi-carters, des canalisations, des pièces intérieures comme le filtre, la pompe à huile, les engrenages, les roulements, les bagues d'axe etc.



— **Engagement:** check that the teeth of the coupling are not excessively worn out and that the engagement with starting gear is correctly carried out.

— **Clutch:** check drum and centrifugal weights wear.

— **Gears:** check the conditions of the toothing, if it presents some spallings or an excessive wear replace with new parts.

— Always use **new gaskets, lock washer and split pins.**

**Notice -** In order to obtain the best running of the engine unit, the operations carried out on the same and/or on the component parts, should be **carried out in neat place and maintaining in any case a scrupulous cleaning:** in particular before assembly care that crankcase halves, canalizations, inner parts as filter, oil pump, gears, bearings, oil seals etc. are perfectly clean.

— **Kickstarter:** Klauenverschleiß und einwandfreien Eingriff des Kickstarterzahnrades prüfen.

— **Kupplung:** Kupplungstrommel und Fliehkraftgewichte prüfen.

— **Zahnräder:** Wenn die Verzahnung Ausbrüche oder übermäßige Abnutzung zeigt, durch neue Teile ersetzen.

— Immer neue Dichtungen und Splitter benutzen.

**Wichtiger Hinweis!** Um den besten Betrieb vom Motor zu erzielen, müssen alle Arbeiten am Motor und an den Motorbauteilen in einem **sauberen Raum durchgeführt und die Sauberkeit durchaus erhalten werden:** Besonders vor dem Wiederaufbaues sich über die Sauberkeit von Gehäusehälften, Kanäle und Durchgänge, Innenteile wie Filter, Ölpumpe, Zahnräder, Lager, Dichtringe usw. vergewissern.

— **Démarrage:** contrôler que les dents de l'engrenement ne sont pas usés et qu'il engage l'engrenage du démarreur.

— **Embrayage:** contrôler l'état du tambour de frein et des masselottes.

— **Engrenages:** contrôler l'état de la denture des engrenages, si elle présente des ébrèchements ou une usure excessive, la remplacer par des pièces neuves.

— Se servir toujours de **Joint et de goupilles neuves.**

**Remarque importante:** dans le but d'obtenir le meilleur fonctionnement du groupe moteur, toutes les opérations effectuées sur le moteur même et ses pièces constitutives **devra être effectuée dans un milieu propre et en gardant une propreté scrupuleuse:** en particulier, s'assurer, avant du remontage, de la propreté absolue des demi-carters, des canalisations, des engrenages, les roulements, les bagues d'étanchéité etc.



# Locking torques

Part	Torques in Kgm.	Part	Torques in Kgm.
<b>Engine unit</b>		<b>Steering column unit</b>	
Crankcase halves sec. nut	0.8 - 1	Steering column upper bearing	*) 5 - 6
Fan cover screws	0.3 - 0.45	Steering column upper bearing ring nut	3 - 4
Sparking plug	1.8 - 2.4	Handlebars sec. bolt	3 - 4.4
Starter lever sec. nut	2.3 - 2.6		
Crankshaft sec. nut	7 - 7.5		
Driving pulley sec. nut	4	<b>Rear suspension unit</b>	
Driven pulley sec. nut	3.5 - 4	Bolt for sec. engine to buffer holder tube	3.8 - 5.2
Induction pipe sec. bolts	0.6 - 0.8	Bolt for sec. buffer holder tube to chassis	3.8 - 5.2
Bolt for governor counter-balancing plate	0.6 - 0.8	Bolt for sec. the front part of buffer holder tube to chassis	3.8 - 5.2
Cylinder head sec. bolts	1.7 - 2.3	Damper lower part sec. bolt	1.6 - 2.5
Oil pump sec. bolts	0.6 - 0.8		
Governor weights bracket	2.5 - 3	<b>Wheels unit</b>	
Belleville spring sec. bolts	0.8 - 1	Rear wheel shaft sec.nut	12 - 14
Clutch case sec. bolts	0.8 - 1	Nuts for sec. front and rear wheel rims to the drum	2 - 2.7
Carburettor sec. bolts	0.8 - 1	Front wheel axle sec. nut	7.5 - 9
Bolt for oil drain hole	2 - 2.5		
Bolt for sec. silencer to engine cross member	1.9 - 2.3		
Nuts for sec. silencer to cylinder	1.9 - 2.1		
<b>Front suspension unit</b>			
Damper plate to steering column	2 - 2.7		
Damper to plate	3 - 4		
Nut for lower part of damper	2 - 2.7		

\*) When locking of 5-6 Kgm. is reached, unscrew for 80°-90° (1/4 of turn approx.)



# Locking torques

Part	Torques in Kgm.	Part	Torques in Kgm.
<b>Engine unit</b>		<b>Steering column unit</b>	
Crankcase halves sec. nuts	0.8 - 1	Steering column upper bearing	*) 5 - 6
Fan cover screws	0.3 - 0.45	Steering column upper bearing ring nut	3 - 4
Sparking plug	1.8 - 2.4	Handlebars sec. bolt	3 - 4.4
Starter lever sec. nut	2.3 - 2.6		
Crankshaft sec. nut	7 - 7.5		
Driving pulley sec. nut	4	<b>Rear suspension unit</b>	
Driven pulley sec. nut	3.5 - 4	Bolt for sec. engine to buffer holder tube	3.8 - 5.2
Induction pipe sec. bolts	0.6 - 0.8	Bolt for sec. buffer holder tube to chassis	3.8 - 5.2
Bolt for governor counter-balancing plate	0.6 - 0.8	Bolt for sec. the front part of buffer holder tube to chassis	3.8 - 5.2
Cylinder head sec. bolts	1.7 - 2.3	Damper lower part sec. bolt	1.6 - 2.5
Oil pump sec. bolts	0.6 - 0.8		
Governor weights bracket	2.5 - 3		
Belleville spring sec. bolts	0.8 - 1	<b>Wheels unit</b>	
Clutch case sec. bolts	0.8 - 1	Rear wheel shaft sec. nut	12 - 14
Carburettor sec. bolts	0.8 - 1	Nuts for sec. front and rear wheel rims to the drum	2 - 2.7
Bolt for oil drain hole	2 - 2.5	Front wheel axle sec. nut	7.5 - 9
Bolt for sec. silencer to engine cross member	1.9 - 2.3		
Nuts for sec. silencer to cylinder	1.9 - 2.1		
<b>Front suspension unit</b>			
Damper plate to steering column	2 - 2.7		
Damper to plate	3 - 4		
Nut for lower part of damper	2 - 2.7		
		*) When locking of 5-6 Kgm. is reached, undrew for 80°-90° (1/4 of turn approx.).	



**Fig. 100 - Crankcase, half, cross member side:** place the crankcase, half on a plate base and heat the ball bearing housing zone at about 80°C with heater 19.1.20017.

**Fig. 101 - Flange gear ball bearing, roller bearings of wheel shaft, crankshaft and D.C. roller bearing of drive shaft:** leave the crankcase on the base as outlined previously, then fit ball bearing «F», by means of an outer diameter 66 mm. tube and roller bearings «G» and «H» by using, if necessary, a plate head tube with outer diameter 40 mm.

When crankcase, half has become cold with the specific punch 19.1.20065 fit D.C. roller bearing «I». From the opposite side to the one shown in figure position oil seal of crankshaft and of flange gear.

**Note:** Roller bearings «G» and «H» after assembly should result on crankcase level.

**Transmission cover, wheel side**

**Fig. 102 - Wheel shaft ball bearing, circlips, inner oil seal, oil pump and outer oil seal:** analogously to what has been carried out for crankcase, half, cross member side, heat the bearing housing zone with heater 19.1.20017 and insert by means of an outer diameter 44 mm. tube ball bearing «E», circlip «D» by using pliers T 0022465 and oil seal «C». Fit in its housing oil pump «B» by locking it with both screws «A».

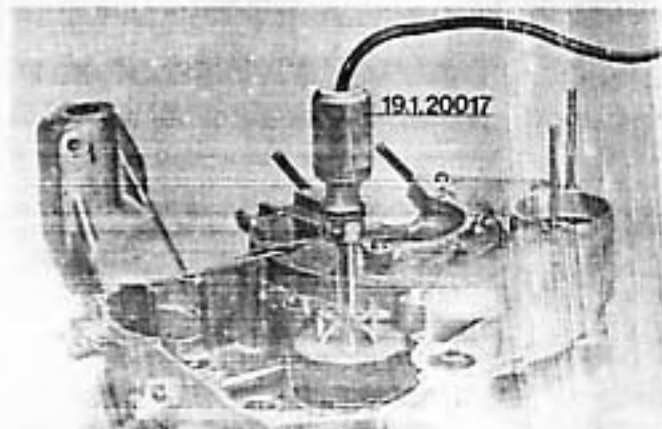


Fig. Bild 100

**Fig. 100 - Gehäusehälfte, Traverseseite:** Gehäusehälfte auf eine Auflageplatte positionieren und Lagerstützmittel 19.1.20017 auf ca. 80°C erwärmen.

**Bild 101 - Kugellager des Flanschzahnrades, Nadeln, Achsen der Radwelle und Nadelbüchse des Vorgeleges:** Die Gehäusehälfte auf der Auflageplatte lassen (Bild 100); das Kugellager «F» mit Hilfe eines Rohrstückes, Aussendurchmesser 66 mm, einsetzen; die Nadelbüchsen «G» und «H» einbauen, (falls nötig einen Schlagdorn mit flachem Ende, Aussendurchmesser 40 mm, verwenden).

Das Gehäuse kalt werden lassen, dann mittels Schlagdornes 19.1.20065 die Nadelbüchse «I» einbauen. Die Dichtringe der Kurbelwelle und des Flanschzahnrades auf der anderen Seite der Gehäusehälfte (in Abbildung nicht sichtbar) einbauen.

**Zur Beachtung:** Bei vollendeter Montage müssen die Nadelbüchsen «G» und «H» bündig mit dem Gehäuse sein.

**Getriebegehäusedeckel (Radseite)**

**Bild 102 - Kugellager der Radwelle, Sicherungsring, innerer Dichtring, Ölpumpe und äußerer Dichtring:** In gleicher Weise als für die rechte Kurbelgehäusehälfte, den Getriebegehäusedeckel mit Heizstempel 19.1.20017 im Bereich des Lagerstützes erwärmen, das

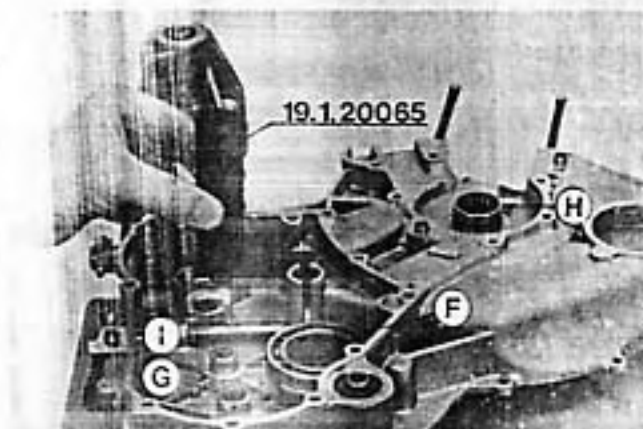


Fig. Bild 101

**Fig. 100 - Demi-carter, cote traverse:** position sur une base d'appui, chauffer à 80°C environ le demi-carter au niveau du logement des roulements avec le fourneau 19.1.20017.

**Fig. 101 - Roulement à billes de l'engrenage à bride, douilles à aiguilles de l'arbre roue arrière, du vilebrequin et de l'arbre primaire:** tout en maintenant le carter positionné comme indiqué dessus, enfoncer le roulement à billes «F» au moyen d'un tronçon de tube de Ø extérieur de 66 mm.; poser les roulements à aiguilles «G» et «H» en s'aidant, au besoin, d'un poinçon à tête plate et de Ø extérieur de 40 mm. Laisser refroidir le carter, puis poser la douille à aiguilles «I» au moyen du poinçon 19.1.20065. Opérer donc sur le côté opposé (extérieur) à celui montré en figure et enfoncer les bagues d'étanchéité du vilebrequin et de l'engrenage à bride.

**Nota -** Les roulements à aiguilles «G» et «H», après montage, doivent venir à ras de carter.

**Demi-carter, côté roue**

**Fig. 102 - Roulement à billes de l'arbre roue arrière, circlips, bague d'étanchéité intérieure, pompe à huile, bague d'étanchéité extérieure:** d'une façon analogue à celle effectuée pour le demi-carter, cote traverse, chauffer avec le fourneau 19.1.20017 au niveau du logement de roulement et poser le roulement à billes «E» à l'aide d'un tronçon de tube, Ø extérieur de 44 mm.; insérer le circlips «D» avec la pince T 0022465, ensuite la bague d'étanchéité «C». Pr

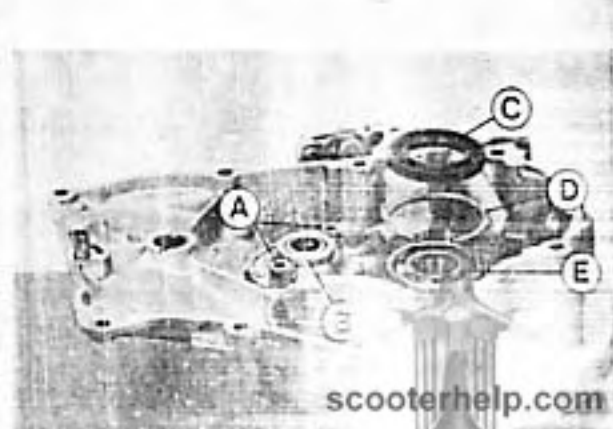


Fig. Bild 102



**Fig. 100 - Crankcase, half, cross member side:** place the crankcase, half on a plate base and heat the ball bearing housing zone at about 80°C with heater 19.1.20017.

**Fig. 101 - Flange gear ball bearing, roller bearings of wheel shaft, crankshaft and D.C. roller bearing of drive shaft:** leave the crankcase on the base as outlined previously, then fit ball bearing «F», by means of an outer diameter 66 mm. tube and roller bearings «G» and «H» by using, if necessary, a plate head tube with outer diameter 40 mm.

When crankcase, half has become cold with the specific punch 19.1.20065 fit D.C. roller bearing «I». From the opposite side to the one shown in figure position oil seal of crankshaft and of flange gear.

**Note:** Roller bearings «G» and «H» after assembly should result on crankcase level.

#### Transmission cover, wheel side

**Fig. 102 - Wheel shaft ball bearing, circlips, inner oil seal, oil pump and outer oil seal:** analogously to what has been carried out for crankcase, half, cross member side, heat the bearing housing zone with heater 19.1.20017 and insert by means of an outer diameter 44 mm. tube ball bearing «E», circlip «D» by using pliers T. 0022465 and oil seal «C». Fit in its housing oil pump «B» by locking it with both screws «A».

**Bild 100 - Gehäusehälfte, Traverseseite:** Gehäusehälfte auf eine Auflageplatte positionieren und Lagerstätte mittels Heizstempels 19.1.20017 auf ca. 80°C erwärmen.

**Bild 101 - Kugellager des Flanschzahnades, Nadelbüchsen der Radwelle und Nadelbüchse des Vorgeleges:** Die Gehäusehälfte auf der Auflageplatte lassen (s. Bild 100); das Kugellager «F» mit Hilfe eines Rohrstückes, Aussendurchmesser 66 mm, einsetzen; die Nadelbüchsen «G» und «H» einbauen. (falls nötig einen Schlagdorn mit flachem Ende, Aussendurchmesser 40 mm, verwenden).

Das Gehäuse kalt werden lassen, dann mittels Schlagdornes 19.1.20065 die Nadelbüchse «I» einbauen. Die Dichtringe der Kurbelwelle und des Flanschzahnades auf der anderen Seite der Gehäusehälfte (in Abbildung nicht sichtbar) einbauen.

**Zur Beachtung:** Bei vollendeter Montage müssen die Nadelbüchsen «G» und «H» bündig mit dem Gehäuse sein.

#### Getriebegehäusedeckel (Radseite)

**Bild 102 - Kugellager der Radwelle, Sicherungsring, innerer Dichtring, Ölpumpe und äußerer Dichtring:** in gleicher Weise als für die rechte Kurbelgehäusehälfte, den Getriebegehäusedeckel mit Heizstempel 19.1.20017 im Bereich des Lagerstitzes erwärmen, das

**Fig. 100 - Demi-carter, côté traverse:** positionner sur une base d'appui et chauffer à 80°C environ le logement des roulements au niveau de la traverse avec le fourneau 19.1.20017.

**Fig. 101 - Roulement à billes de l'engrenage à bride, à aiguilles de l'arbre roue arrière, du vilebrequin et de l'arbre primaire:** tout en maintenant le demi-carter positionné comme indiqué dessus, enfoncer le roulement à billes «F» au moyen d'un tronçon de tube de Ø extérieur de 66 mm.; poser les roulements à aiguilles «G» et «H» en s'aidant, au besoin, d'un poinçon à tête plate et de Ø extérieur de 40 mm. Laisser refroidir le demi-carter, puis poser la douille à aiguilles «I» au moyen du poinçon 19.1.20065. Opérer donc sur le côté opposé (extérieur) à celui montré en figure et enfiler les bagues d'étanchéité du vilebrequin et de l'engrenage à bride.

**Note:** Les roulements à aiguilles «G» et «H», après montage, doivent venir à ras de carter.

#### Demi-carter, côté roue

**Fig. 102 - Roulement à billes de l'arbre roue arrière, circlips, bague d'étanchéité intérieure, pompe à huile, bague d'étanchéité extérieure:** d'une façon analogue à celle effectuée pour le demi-carter, côté traverse, chauffer avec le fourneau 19.1.20017 au niveau du logement de roulement et poser le roulement à billes «E» à l'aide d'un tronçon de tube, Ø extérieur de 44 mm.; insérer le circlips «D» avec la pince T. 0022465, ensuite la bague d'étanchéité «C». Poser

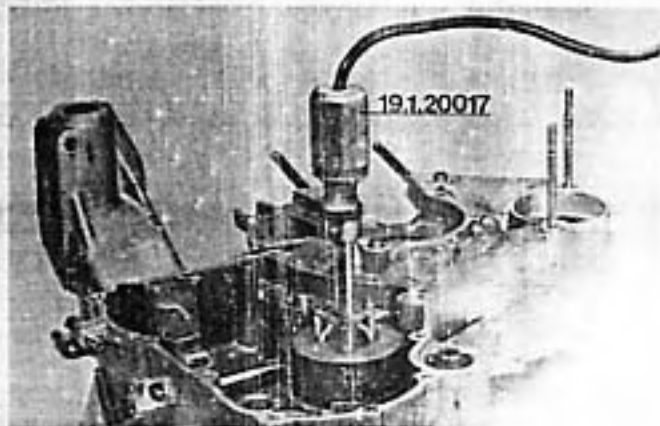


Fig. Bild 100

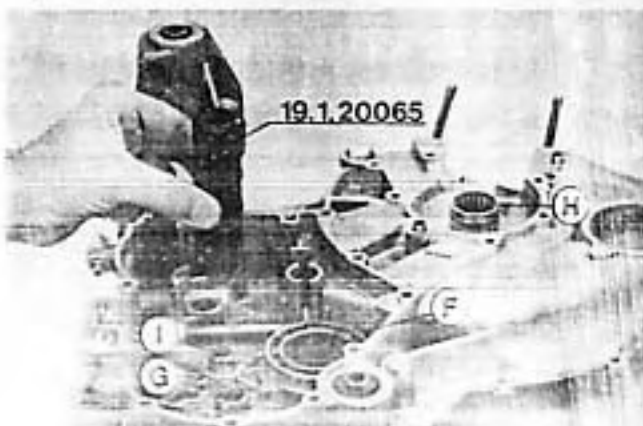


Fig. Bild 101

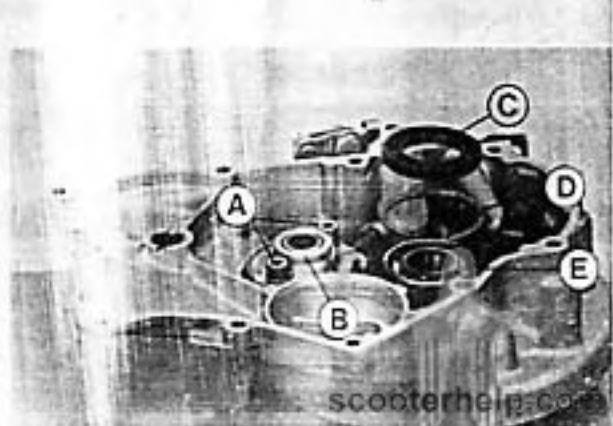


Fig. Bild 102

By acting from the opposite side to the one shown in figure grease with FIAT JOTA 3 ball bearing of wheel shaft and fit oil seal.

### Transmission cover

**Fig. 103 - Main ball bearing:** heat with heater the bearing housing zone and fit the ball bearing «H» by using an outer diameter 46 mm. tube; by means of pliers T. 0022465 place the circlip «I» and oil seal «L».

**Fig. 104 - Flange gear, spring cap and kickstarter sector:** from the opposite side to the one shown in figure, with light mallet blows insert the flange gear, and with the specific pliers T. 0023638, place the circlip «M»; insert the spring cap «N» so that the groove, indicated with arrow, engage the lever «O». Fit now the buffer «R» and the kickstarter sector «H» with the concerning spring.

**N.B. -** When reassembling, it is advisable, to replace the buffer «R» with a new one.

Kugellager «E» mit Hilfe eines Rohrstückes, Aussendurchmesser 44 mm, einsetzen und mittels der Spezialzange T. 0022465 den Sicherungsring «D» einfedern; den Dichtring «C» einlegen. Die Ölpumpe «B» lagern und mit den zwei Schrauben «A» befestigen. Jetzt auf der Aussenseite des Gehäusedeckels (in Abbild. nicht sichtbar) arbeiten, und zwar das Kugellager der Radwelle mit FIAT JOTA 3 oder gleichwertigem Fett einfetten und den Dichtring einlegen.

### Kurbelgehäusedeckel

**Bild 103 - Hauptlager:** Mittels Heizstempels den Deckel im Bereich des Lagersitzes erwärmen und dann das Kugellager «H» einbauen (dafür ein Rohrstück, Aussendurchmesser 46 mm als Schlagdorn verwenden); mit der Spezialzange T. 0022465 Sicherungsring «I» einfedern; Dichtring «L» einlegen.

**Bild 104 - Flanschzahnrad, Druckkolben und Kickstartersegment:** Das Flanschzahnrad bei der äusseren Gehäuseseite mit Hilfe leichter Schlegelschläge einsetzen, dann mit Spezialzange T. 0023638 den Sicherungsring «M» einfedern; den Druckkolben «N» auflegen; dabei aufpassen, das Hebelchen «O» in den Führungsschlitz des Druckkolbens (in Abb. mit einem Pfeil angezeigt) einzusetzen. Den Anschlagpuffer «R» des Kickstartersegments «H» samt Rückzugfeder einbauen.

dans son logement la pompe à huile «B» et la fixer avec les deux vis «A». En opérant du côté opposé à celui montré en figure, remplir avec de la graisse FIAT JOTA 3 le roulement à billes de l'axe de roue arrière et poser la bague d'étanchéité.

### Demi-carter, vilebrequin

**Fig. 103 - Roulement à billes du vilebrequin:** chauffer avec le feu ou le demi-carter au niveau du logement de roulement et enfoncer dans son logement le roulement «H» à l'aide d'un tronçon de tube de Ø extérieur 46 mm.; poser le circlip «I» en employant la pince T. 0022465; poser enfin la bague d'étanchéité «L».

**Fig. 104 - Engrenage à bride, doigt de poussé, arbre de kick:** poser sur le côté opposé à celui illustré en figure, l'engrenage à bride, en s'aidant avec des légers coups de mallet; poser au moyen de la pince T. 0023638 le circlip «M»; insérer le doigt de poussé «N» en veillant à insérer la femelle, fléchée en figure sur le petit levier «O». Poser la butée «R» et l'arbre de kick avec son ressort.

**Nota -** Il est conseillé de remplacer à chaque remontage la butée de kick.

**Fig. 105 - Cloche du régulateur, ressort antagoniste du régulateur et cuvette de ressort:** insérer la cloche du régulateur «H» et, du côté opposé à celui montré

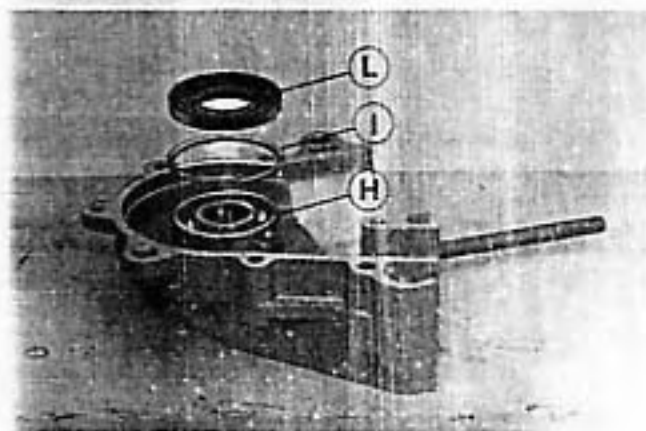


Fig. Bild 103

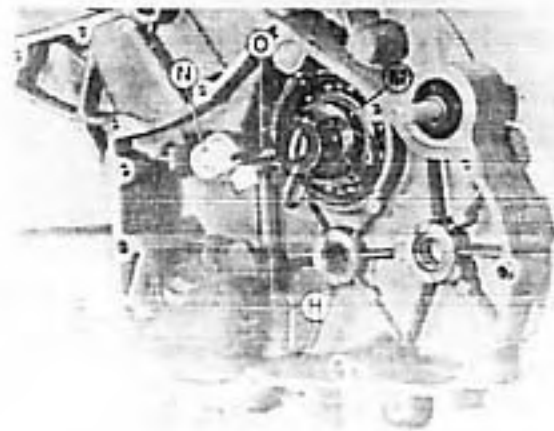


Fig. Bild 104

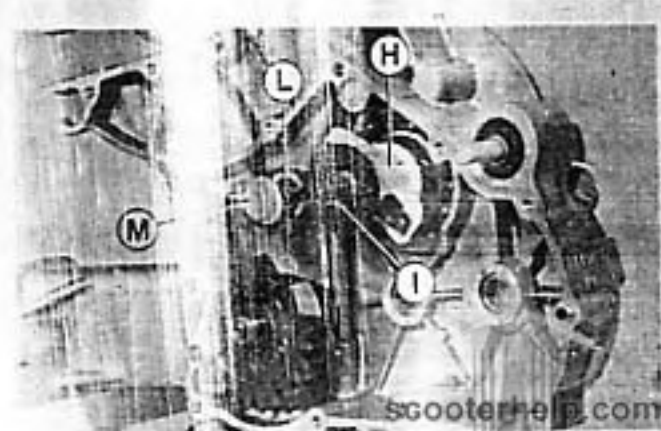


Fig. Bild 105

ecting from the opposite side to the one shown in figure, heat the bearing housing zone and fit the ball bearing «H» by using an outer diameter 46 mm. tube; by means of pliers T. 0022465 place the circlip «I» and oil seal.

### Transmission cover

Fig. 103 - Main ball bearing: heat with heater the bearing housing zone and fit the ball bearing «H» by using an outer diameter 46 mm. tube; by means of pliers T. 0022465 place the circlip «I» and oil seal.

Fig. 104 - Flange gear, spring cap and kickstarter sector: from the opposite side to the one shown in figure, with light mallet blows insert the flange gear, and with the specific pliers T. 0023638, place the circlip «M»; insert the spring cap «N» so that the groove, indicated with arrow, engage the lever «O». Fit now the buffer «R» and the kickstarter sector «H» with the concerning spring.

N.B. - When reassembling, it is advisable, to replace the buffer «R» with a new one.

Kugellager «E» mit Hilfe eines Rohrstückes, Aussendurchmesser 44 mm, einsetzen und mittels der Spezialzange T. 0022465 den Sicherungsring «D» einfedern; den Dichtring «C» einlegen. Die Ölpumpe «B» lagern und mit den zwei Schrauben «A» befestigen. Jetzt auf der Aussenseite des Gehäusedeckels (in Abbild. nicht sichtbar) arbeiten, und zwar das Kugellager der Radwelle mit FIAT JOTA 3 oder gleichwertigem Fett einfetten und den Dichtring einlegen.

### Kurbelgehäusedeckel

Bild 103 - Hauptlager: Mittels Heizstempels den Deckel im Bereich des Lagersitzes erwärmen und dann das Kugellager «H» einbauen (dafür ein Rohrstück, Aussendurchmesser 46 mm als Schlagdorn verwenden); mit der Spezialzange T. 0022465 Sicherungsring «I» einfedern; Dichtring «L» einlegen.

Bild 104 - Flanschzahnrad, Druckkolben und Kickstartersegment: Das Flanschzahnrad bei der äusseren Gehäusesseite mit Hilfe leichter Schiegelschläge einsetzen, dann mit Spezialzange T. 0023638 den Sicherungsring «M» einfedern; den Druckkolben «N» auflegen; dabei aufpassen, das Hebelchen «O» in den Führungsschlitz des Druckkolbens (in Abb. mit einem Pfeil angezeigt) einzusetzen. Den Anschlagpuffer «R» des Kickstartersegments «H» samt Rückzugfeder einbauen.

dans son logement la pompe à huile «B» et la fixer avec les deux vis «A». En opérant du côté opposé à celui montré en figure, remplir avec de la graisse FIAT JOTA 3 le roulement à billes de l'axe de transmission arrière et poser la bague d'étanchéité.

### Demi-carter, côté vilebrequin

Fig. 103 - Roulement à billes du vilebrequin: chauffer avec le foreau le demi-carter au niveau du logement de roulement et enforcer dans son logement le roulement «H» à l'aide d'un tronçon de tube de Ø extérieur 46 mm.; insérer le circlips «I» en employant la pince T. 0022465, poser enfin la bague d'étanchéité «L».

Fig. 104 - Engrenage à bride, doigt de poussé, arbre de kick: poser, sur le côté opposé à celui illustré en figure, l'engrenage à bride, en s'aidant avec des légers coups de maillet; poser au moyen de la pince T. 0023638 le circlips «M»; insérer le doigt de poussé «N» en veillant à insérer la fente, fléchée en figure sur le petit levier «O». Poser la butée «R» et l'arbre de kick avec son ressort.

Nota - Il est à conseiller de remplacer à chaque remontage la butée de kick.

Fig. 105 - Cloche du régulateur, ressort antagoniste du régulateur et cuvette de ressort: insérer la cloche du régulateur «H» et, du côté opposé à celui montré

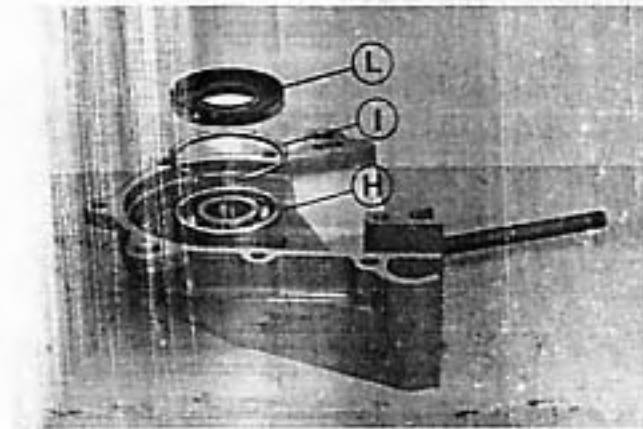


Fig. Bild 103

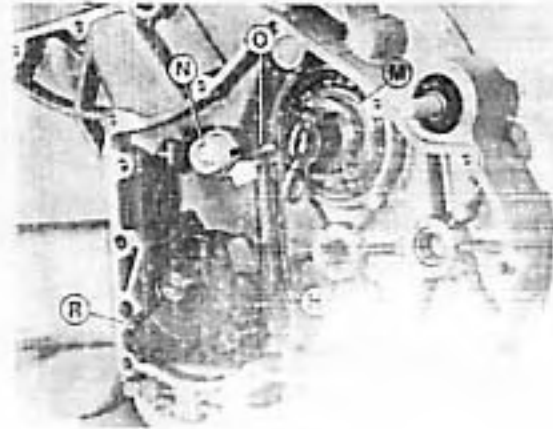


Fig. Bild 104

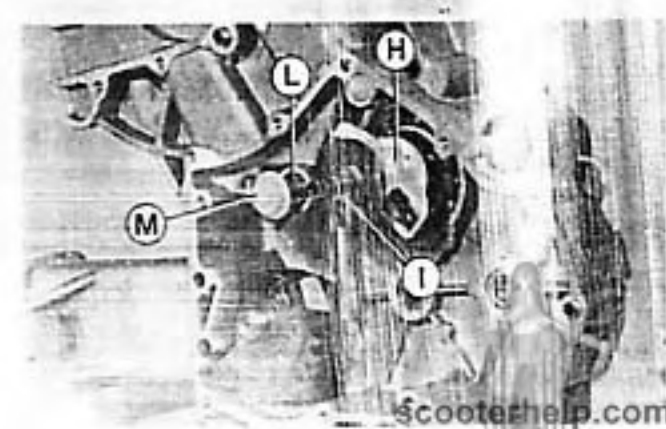


Fig. Bild 105



**Fig. 105 - Governor case, governor counter balancing spring and cap:** insert the governor case «H» and, from the opposite side, the one shown in figure, the driven pulley shaft «I»; care that, after assembling, the shaft itself slide freely on the governor weight bracket and on the bush shutting oil drain hole fitted on the governor case. Place in its housing the governor counter-balancing variable load spring «L», by introducing the side with closer turns in its housing as shown in figure, then fit the cap «M».

**Fig. 106 - Governor counter-balancing lever, drive shaft and wheel with transmission coupling:** engage on plate «N» the governor counter-balancing lever «O»; care that the cap «P» is correctly introduced in its housing on the lever and fit the shoulder washer «Q».

After having positioned downwards the plane part of the shim washer «D», as outlined on page 54 and fig. 37 (dismantling chapter), place the drive shaft «S» and the wheel shaft with transmission coupling «T» endowed with the concerning shim washer.

**Fig. 107 - Plunger, starting gear and shim washer:** position the plunger «A», the cap «B», the split pin «C», the starting gear «D» and the shim washer «E».

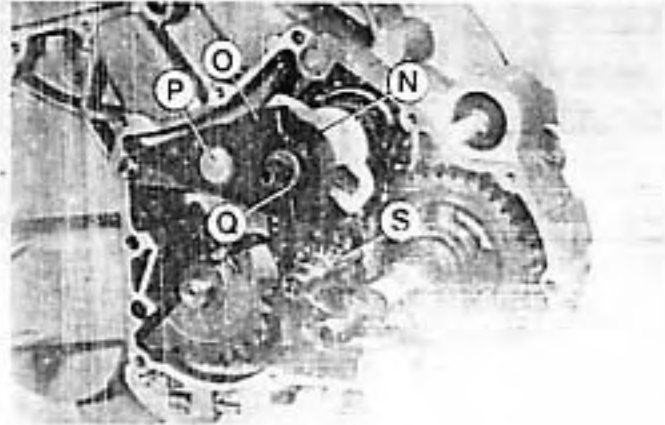


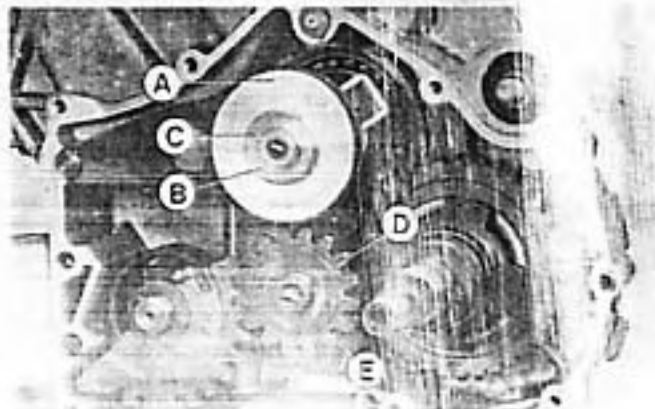
Fig. Bild 105

**Bemerkung:** Es ist empfehlenswert, bei jedem Wiedereinbau einen neuen Anschlagpulver zu verwenden.

**Bild 105 - Fliehkraftreglerglocke, Gegenfeder, Federsteller:** Die Reglerglocke «H» auflegen, die Abtriebswelle «I» von der Gehäuseaussen-seite her einbauen; nach Einbau sich vergewissern, das die Welle auf dem Reglermassenhalter und in der Ölablaß - Abdeckungs-buchse (auf der Reglerglocke) frei gleitet. Die Gegenfeder «L» lagern, um die progressive Federbelastung zu sichern, müssen die engere Windungen der Feder im Druckkolben eingesetzt werden, so wie im Bild gezeigt, zuletzt den Federteller «M» anbringen.

**Bild 106 - Gegendruckgabel, Vorgelege und Radwelle mit Schaltmuffe:** Die Gegendruckgabel «O» auf der Druckscheibe «N» einrasten, dabei aufpassen, daß der Federteller «P» richtig in seinem Sitz auf der Gabel liegt, und die Anlaufscheibe «Q» aufstecken. Die Anfluchtung der Anlaufscheibe «D» abwärts stellen (s. S. 54, Bild 37 des Abschnittes «Ausbau») und das Vorgelege «S», die Radwelle «T» samt Schaltmuffe und den entsprechenden Anlaufscheiben einbauen.

**Bild 107 - Hydraulikkolben, Anlaßzahnrad und Ausgleichscheibe:** Hydraulikkolben «A», Teller «B», Splint «C», Anlaßzahnrad «D» und Ausgleichscheibe «E» positionieren.



en figure, l'arbre de poulie entraînée «I»; s'assurer du libre glissement de l'arbre de poulie sur le porte-masselottes et sur la bague d'étranglement, (montée sur la cloche du régulateur).

Loger le ressort antagoniste «L», à charge variable, les spires plus étroites dans le coigt, comme montré en figure, placer enfin la cuvette «M».

**Fig. 106 - Levier antagoniste du régulateur, arbre primaire, arbre roue arrière avec entraîneur d'engagement transmission:** engager sur le siège de butée «N» le levier antagoniste «O» (veiller au correcte logement de la cuvette «P» sur le levier), placer la rondelle de butée «Q». Positionner la rondelle «D» avec le plan en bas, comme indiqué à la page 54, fig. 37 du chapitre «démontage», puis introduire l'arbre primaire «S» et l'arbre roue arrière avec l'entraîneur, muni de ses rondelles de réglage.

**Fig. 107 - Piston hydraulique, engrenage de kick et rondelle de réglage:** mettre en place dans l'ordre suivant: le piston hydraulique «A», la bague «B», la poupille «C», l'engrenage de kick «D», et la rondelle de réglage «E».

**Fig. 108 - Fermeture de la boîte de transmission:** enduire de mastic les plans de joint des demi-carters, mettre le joint «F» sur le carter moteur (côté tra-

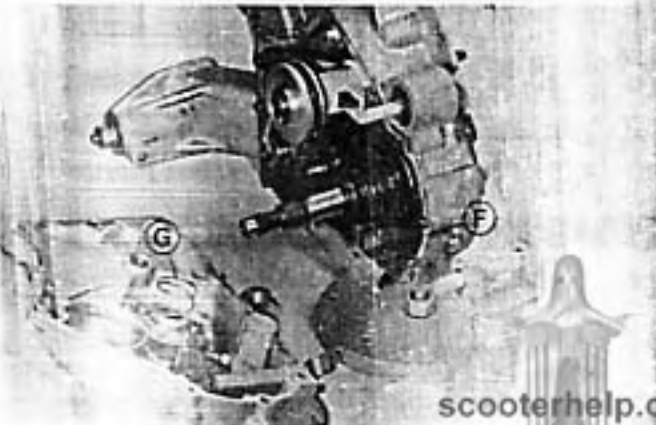


Fig. Bild 108



**Fig. 105 - Governor case, governor counter balancing spring and cap:** insert the governor case «H» and, from the opposite side to the one shown in figure, the driven pulley shaft «I»; care that, after assembling, the shaft itself slide freely on the governor weight bracket and on the bush shutting oil drain hole fitted on the governor case. Place in its housing the governor counter-balancing variable load spring «L», by introducing the side with closer turns in its housing as shown in figure, then fit the cap «M».

**Fig. 106 - Governor counter-balancing lever, drive shaft and wheel with transmission coupling:** engage on plate «N» the governor counter-balancing lever «O»; care that the cap «P» is correctly introduced in its housing on the lever and fit the shoulder washer «Q».

After having positioned downwards the plane part of the shim washer «D», as outlined on page 54 and fig. 37 (dismantling chapter), place the drive shaft «S» and the wheel shaft with transmission coupling «T» endowed with the concerning shim washer.

**Fig. 107 - Plunger, starting gear and shim washer:** position the plunger «A», the cap «B», the split pin «C», the starting gear «D» and the shim washer «E».

**Bemerkung:** Es ist empfehlbar, bei jedem Wiedereinbau einen neuen Anschlagpuffer zu verwenden

**Bild 105 - Fliedervorglöglocke, Gegenfeder, Federsteller:** Die Reglerglocke «H» auflegen, die Abtriebswelle «I» von der Gehäuseaussen-seite her einschieben; nach Einbau sich vergewissern, das die Welle in dem Reglermassenlager und in der Ölablaß - Abdeckungsbuchse (auf der Reglerglocke) frei gleitet. Die Gegenfeder «L» lagern, um die progressive Federbelastung zu sichern, müssen die engere Windungen der Feder im Druckkolben eingesetzt werden, so wie im Bild gezeigt, zuletzt den Federsteller «M» anbringen.

**Bild 106 - Gegendruckgabel, Vorgelege und Radwelle mit Schaltmuffe:** Die Gegendruckgabel «O» auf der Druckscheibe «N» einrasten, dabei aufpassen, daß der Federsteller «P» richtig in seinem Sitz auf der Gabel liegt, und die Anlaufscheibe «Q» aufstecken. Die Ablachung der Anlaufscheibe «Q» abwärts stellen (s. S. 54, Bild 37 des Abschnittes «Ausbau») und das Vorgelege «S», die Radwelle «T» samt Schaltmuffe und den entsprechenden Anlaufschrauben einbauen.

**Bild 107 - Hydraulikkolben, Anlaßzahnrad und Ausgleichscheibe:** Hydraulikkolben «A», Teller «B», Splint «C», Anlaßzahnrad «D» und Ausgleichscheibe «E» positionieren.

en figure, l'arbre de poulie entraînée «I»; s'assurer du libre glissement de l'arbre de poulie sur le porte-masselottes et sur la bague d'étranglement (montée sur la cloche du régulateur).

Loger le ressort antagoniste «L», à charge variable, les spires plus étroites dans le doigt, comme montré en figure, placer enfin la cuvette «M».

**Fig. 106 - Levier antagoniste du régulateur, arbre primaire, arbre roue arrière avec entraîneur d'engagement transmission:** engager sur le siège de butée «N» le levier antagoniste «O» (veiller au correcte logement de la cuvette «P» sur le levier), placer la rondelle de butée «Q». Positionner la rondelle «D» avec le plan en bas, comme indiqué à la page 54, fig. 37 du chapitre «démontage», puis introduire l'arbre primaire «S» et l'arbre roue arrière avec l'entraîneur, muni de ses rondelles de réglage.

**Fig. 107 - Piston hydraulique, engrenage de kick et rondelle de réglage:** mettre en place dans l'ordre suivant: le piston hydraulique «A», la bague «B», la goupille «C», l'engrenage de kick «D», et la rondelle de réglage «E».

**Fig. 108 - Fermeture de la boîte de transmission:** enduire de mastic les plans de joint des demi-carter, mettre le joint «F» sur le carter moteur (côté tra-

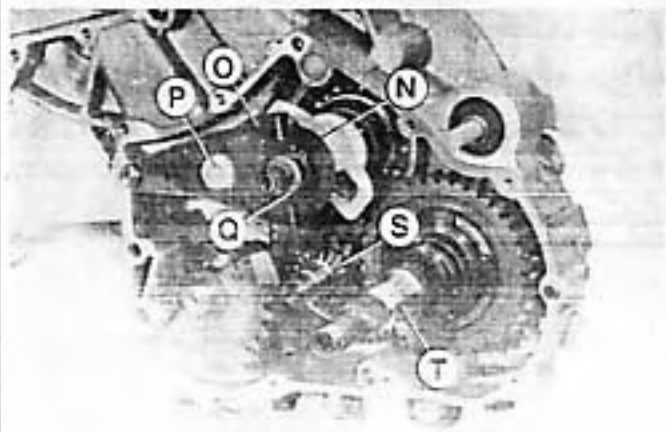


Fig. Bild 105

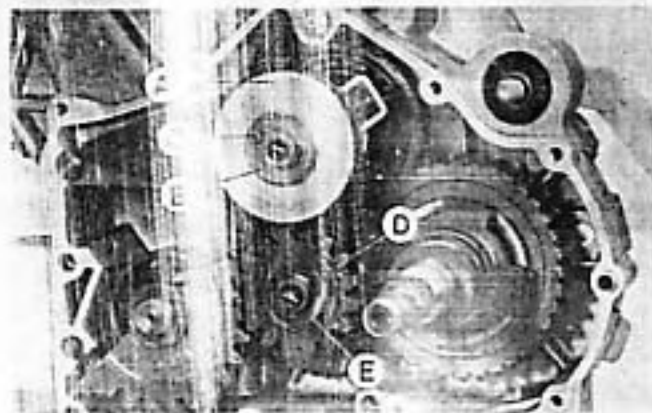


Fig. Bild 106



Fig. Bild 107



**Fig. 108 - Crankcase coupling:** spread seal paste on both coupling surfaces, position the gasket «F» on crankcase, half, cross member side, and after having greased with oil IP Dexron II or similar (see on page 16), the plunger, insert the spring «G» pushing the starting gear, on crankcase, half, wheel side; couple now the crankcase halves by positioning correctly the sliding block of the control lever on the transmission coupling.

For obtaining a perfect fit when mating the crankcase, halves tap with a wooden mallet, on crankcase, half, wheel side and on the pulley shaft to make easier the introduction of the plunger in its housing.

**Fig. 109 - Inner ring of the roller main bearing:** insert between crank, halves the proper wedge T. 0025127 and after having interposed the spacer 19.1.20073 fit the inner ring «C», of the main roller bearing (flywheel side), previously heated in an oil bath at 100°C. Use a lenght of tube I.D. 20-22 mm.

**Fig. 110 - Crankshaft alignment check:** by means of the proper tooling 19.1.20074 (see fig.) check that the eccentricities of the surfaces enter between 0.015 for the diam. «A» and 0.020 for the diam. «B».

In case where the eccentricities reading don't exceed too much those prescribed straighten the crankshaft by exerting pressure between the crank halves using the proper wedge, or between vice jaws (aluminium lined).

**Fig. 111 - Fitting transmission cover:** after having introduced the crankshaft on crankcase, half, cross member side and carefully cleaned mating surfaces and spread seal paste on both surfaces of the gasket «C», fit it on crankcase, half cross member side then place the transmission cover by locking it with the 6 screws.

**Bild 108 - Getriebegehäuse zusammenbauen:** Die Passflächen mit Dichtmasse aufstreichen, Dichtung «F» auf den Kurbelgehäuse auflegen; den Hydraulikkolben mit IP Dextron oder gleichwertigen Öl (s. Schmieranweisung auf S. 20) ölen, die Druckfeder «G» des Anlaßzahnrades im Getriebedeckel einlegen; jetzt die zwei Gehäuseteile zusammenfügen, dabei das richtige Einrasten des Gleitschuhes des Ausschaltungshebels auf der Schaltmuffe beachten. Um einen einwandfreien Zusammenbau zu erreichen, eventuell auf den Gehäusedeckel (Radseite) und auf der Abtriebswelle mit einem Holzhammer leicht schlagen; auf diese Weise wird das Eindringen des Hydraulikkolbens in seinen Sitz gefördert.

**Bild 109 - Innerer Laufring des Rollenhauptlagers:** Das Keil T. 0025127 zwischen den Kurbelwellenwangen einstecken, das Distanzstück 19.1.20073 auflegen; den im Voraus in Ölbad auf ca. 100°C erwärmten Laufring des Rollenlagers auf den Kurbelwellenschaft, Schwungradseite, stecken; dafür ein Rohrstück, Innendurchmesser 20-22 mm als Schlagstift verwenden.

**Bild 110 - Fluchtung der Kurbelwelle:** Mit dem Werkzeug 19.1.20074 (s. Abbildung) prüfen, daß die Exzentrizität der Lauffläche «A» den höchst zulässigen Wert 0,015 und die der Lauffläche «B» den Wert 0,020 nicht überschreiten. Bei knapp höheren Schlägen als zulässig, die Kurbelwelle ausrichten: Je nach Bedarf, entweder durch einen Keil zwischen den Wellenwangen, oder dieselben in einem Schraubstock zusammendrücken (Schraubstock soll mit Aluminiumbacken versehen sein).

**Bild 111 - Anbau des Kurbelgehäusedeckels:** Die Passflächen reinigen, die Kurbelwelle in der Gehäusehälfte (Schwungradseite) einsetzen; die beiden Seiten der Dichtung mit Dichtmasse aufstreichen und dann auf der Gehäusehälfte (Schwungradseite) auflegen; den Kurbelgehäusedeckel anbringen und mit den 6 Schrauben befestigen.

verse), huiler le piston avec de l'huile Dexron (voir le tableau à la page 16), insérer dans le demi-carter, côté roue, le ressort de poussée «G» de la noix de kick; procéder donc à la fermeture du carter en veillant à positionner correctement le doigt du levier de déengagement transmission sur l'entraîneur d'engagement. Pour bien assurer la jonction des demi-carters, s'aider au besoin en frappant sur le demi-carter côté roue et sur l'arbre porte-poulie avec un maillet de bois au fin d'aider le piston hydraulique à s'insérer dans son logement.

**Fig. 109 - Bague intérieure du roulement à rouleaux du vilebrequin:** introduire entre les masses du vilebrequin la cale T. 0025127 et poser l'entretoise 19.1.20073, monter la bague intérieure «H» (chauffée dans un bain d'huile à 100°C), sur le vilebrequin (côté volant magnétique) en employant comme poussoir un tronçon de tube de Ø intérieur 20-22 mm.

**Fig. 110 - Contrôle alignement vilebrequin:** avec l'outillage 19.1.20074 illustré dans la figure, contrôler que les excentricités des surfaces soient comprises dans 0,015 mm. pour le diamètre «A» et 0,020 mm. pour le diamètre «B». En cas d'excentricités pas trop supérieures à celles prescrites, effectuer le redressement du vilebrequin en agissant entre les masses avec une cale ou des vis serrant dans un étau (muni de mors en aluminium), selon les nécessités.

**Fig. 111 - Pose du couvercle carter, côté moteur:** introduire le vilebrequin dans le demi-carter côté volant magnétique, nettoyer soigneusement les plans de joint, enduire de mastic les deux côtés du joint «C» et le placer sur le demi-carter côté volant magnétique, positionner le couvercle et le fixer avec les 6 vis.



**Fig. 112 - Backplate:** position the backplate so that the index in relief on the backplate itself, is aligned with the pointer on crankcase and secure it with the four screws «R».

— Flywheel, clutch case, clutch unit, driving pulley, cylinder, cylinder head etc.: the fitting of these units don't require any special expedient, in fact the installation procedure is the reverse of removal.

**N.B.** - Torque nuts and bolts according to values of table (page 95).

**Bild 112 - Ankerplatte:** Die Ankerplatte anbringen und so orientieren, daß die Sprosse auf der Ankerplatte und die auf dem Gehäuse (wie in Bild 112 angezeigt) übereinstimmen.

— Schwungrad, Kupplungsglocke, Kupplungsgruppe, Triebriemenscheibe, Zylinder, Zylinderkopf, usw.: der Wiedereinbau dieser Teile erfordert keine besondere Kunstgriffe: es genügt, in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues zu verfahren.

**Anmerkung:** Beim Anziehen von Muttern, Schrauben und Mutterschrauben, die Tabelle auf S. 96 beachten!

**Fig. 112 - Stator du volant magnétique:** placer le stator et l'orienter de sorte que le repère en relief (dont il est doté) soit parfaitement aligné avec celui du carter (comme indiqué en fig.), fixer le stator au moyen des 4 vis «R».

— Volant, cloche d'embrayage, groupe embrayage, poulie motrice, cylindre, culasse etc. Au remontage, procéder à l'inverse du démontage.

**Nota** - Pour le serrage des écrous, des boulons et des vis, voir le tableau des couples de serrage à la page 97.

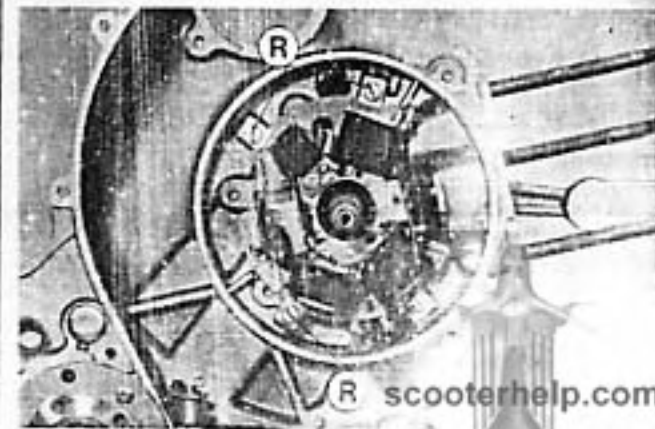
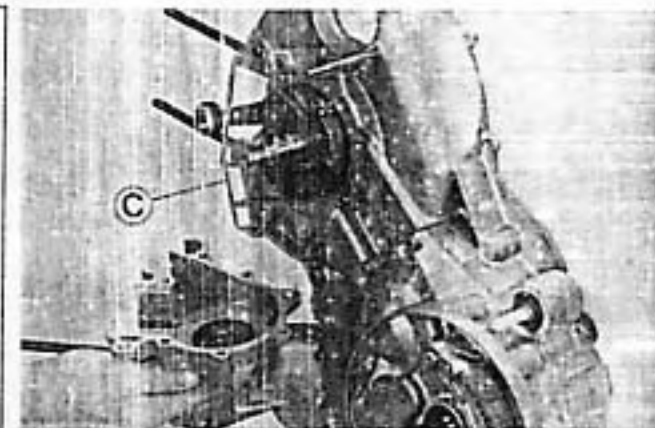
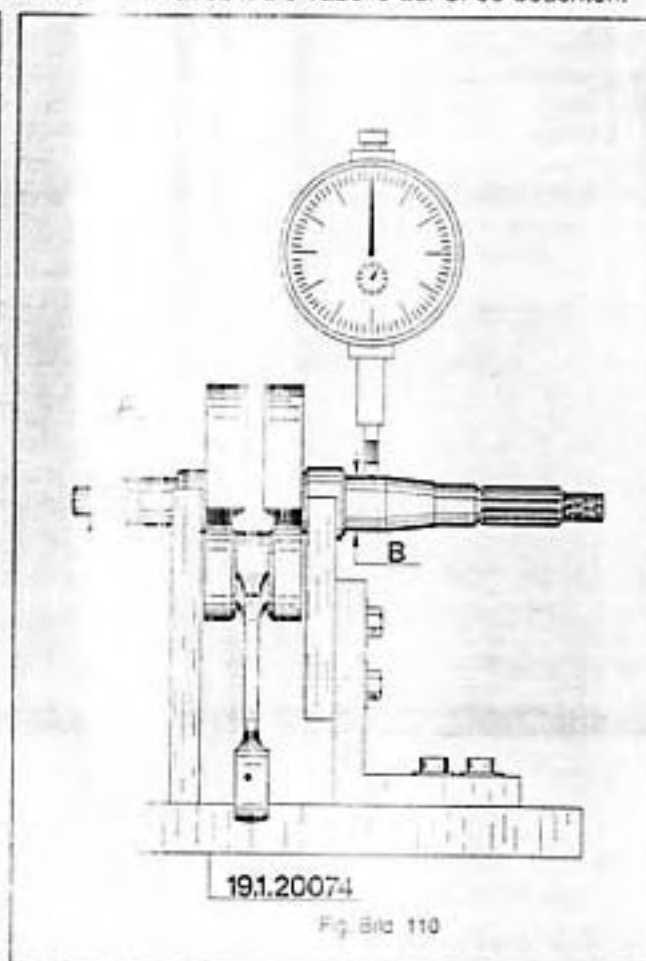
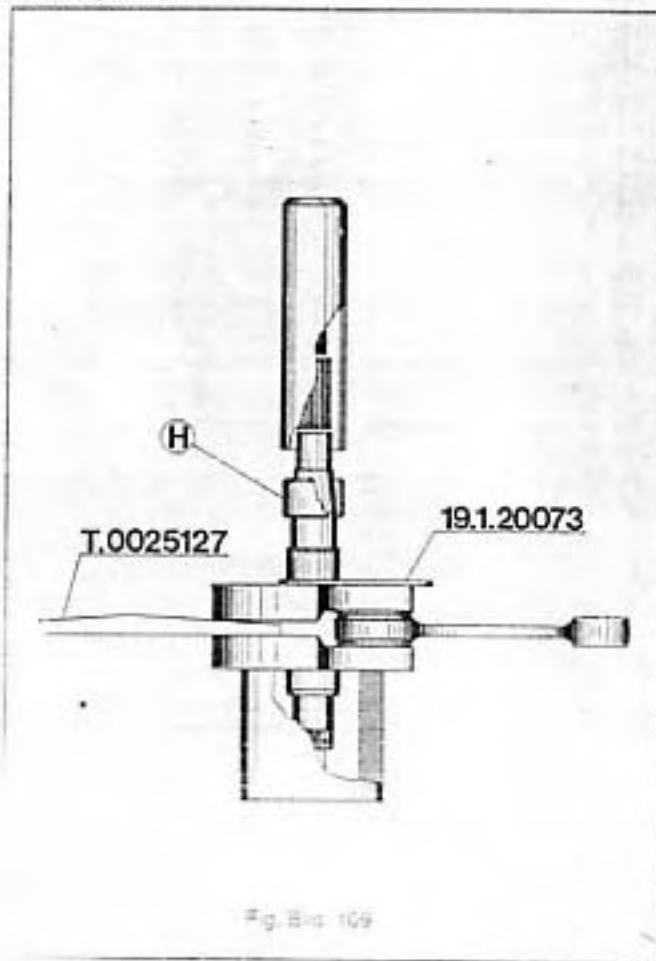


Fig. 113 - Driven pulley, half, fixed and belt: insert the 5 studs «C» (drg. 19.1.20092), then position the driven pulley, half, fixed «D», the spacer «E» and the transmission belt «F».

Fig. 114 - Sliding driven pulley, half, Belleville spring and pressure plate: insert on the spacers «E» previously fitted, the sliding driven pulley, half «G», the Belleville spring «H» and the pressure plate «I».

Screw the 5 nuts «L» on the studs, then tighten the nuts for 3 or 4 turns and rotate the pulley; repeat this procedure so as to permit the fitting of the 5 bolts securing the pressure plate and spring; for fitting the 5 bolts first remove the 5 studs.

Fig. 115 - Locking pressure plate bolts and central nut for driven pulley, half: position the securing wrench 19.1.20071 and by means of the dynamometric wrench torque the five bolts «N» and the central nut «M» according to values of table (page 95).

Bild 113 - Feste Riemenscheibenhälfte und Riemen: Die 5 Stiftschrauben Zchnr. 19.1.20092 einsetzen, dann die feste Riemenscheibenhälfte «D», die Abstandbuchsen «E» und den Riemen «F» anbringen.

Bild 114 - Verschiebbare Riemenscheibenhälfte, Tellerfeder und Druckplatte: Die verschiebbare Riemenscheibenhälfte «G», die Tellerfeder «H» und die Druckplatte «I» auf den im Voraus eingesetzten Abstandbuchsen «E» legen. Die 5 Muttern «L» auf den Stiftschrauben schrauben, dann die Muttern um drei bis vier Umdrehungen anziehen und die Riemenscheibe drehen, eine Stiftschraube mit einer Befestigungsschraube ersetzen und den Arbeitsgang wiederholen bis alle 5 Schrauben, die die Druckplatte und die Tellerfeder befestigen, eingesetzt sind.

Bild 115 - Befestigung der Druckplattenschrauben und der zentralen Riemscheibe - Befestigungsmutter: Den Halter 19.1.20071 anbringen, die 5 Schrauben «N» und die zentrale Mutter «M» mittels eines Momentenschlüssels anziehen, (die auf S. 96 angegebene Anzugsmomente beachten!).

Fig. 113 - Flasque fixe de poulie et courroie: Visser les 5 goujons «C» (dess. 19.1.20092), positionner la flasque fixe de poulie «D» et les entretoises «E» - monter la courroie «F».

Fig. 114 - Flasque mobile de poulie, ressort à diaphragme et plateau de pression: enfile la flasque mobile «G» sur les entretoises précédemment montées, puis le ressort à diaphragme «H» et le plateau de pression «I». Visser sur les goujons les 5 écrous «L» et les serrer de 3 ou 4 tours, tourner la poulie pour engager la courroie sur le diamètre maximum de la poulie; dévisser un goujon et le remplacer par une vis de fixation du plateau de pression et du ressort. Répéter les opérations susdites pour les autres 4 vis de fixation.

Fig. 115 - Serrage des vis fixation plateau de pression et de l'écrou central de la flasque de poulie: placer la clef de maintien 19.1.20071 et serrer les 5 vis «N» et l'écrou central «M» en observant les couples de serrage indiqués à la page 97.

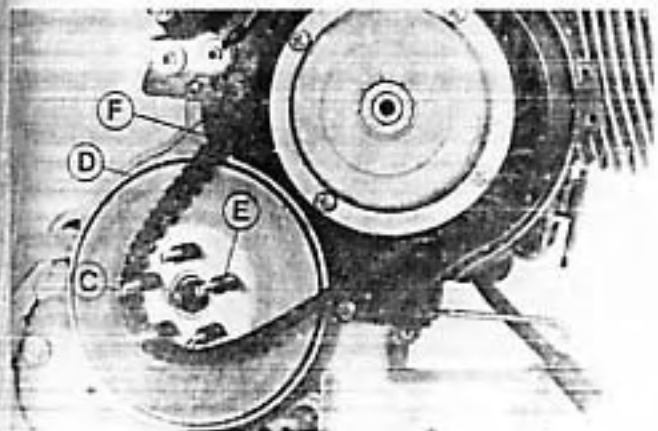


Fig. Bild 113

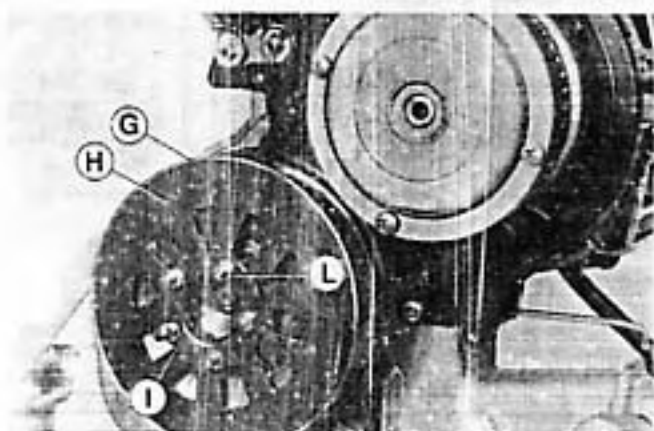


Fig. Bild 114



Fig. Bild 115





**Fig. 116 - Crankshaft nut and crankcase cover:** by leaving fitted the securing wrench 19.1.20071 torque the crankshaft nut «Z» to 7-7.5 Kgm. Fit the gasket «O», grease the bearing and fill the inner part of the cover «P» with grease FIAT JOTA 3 or similar then position the cover itself on crankcase by locking it with the three screws «Q».

— **Crankcase cover for vehicles with «LS» device:** analogously to what has been carried out for cover «P», fill with grease the inner cavity of the cover where is housed the grease; care that the hole and the canalization for oil are not clogged, then fit the cover by using the 5 screws.

**Fig. 117 - Reeds unit and crankshaft induction union:** fit the reeds unit «R» with both gaskets «S», the induction union «T» and lock all the unit with the 3 locking bolts; then plug the access hole to the inner screw with the concerning screw plug.

**Bild 116 - Kurbelwelle-Befestigungsmutter und Deckel:** Den Halter 19.1.20071 angesetzt lassen und die Befestigungsmutter «Z» der Kurbelwelle mit einem Anzugsmoment von 7 bis 7,5 mkg anziehen. Die Dichtung «O» auflegen, das Kugellager aufstreichen und den Innenraum des Deckels mit FIAT JOTA 3 oder gleichwertigem Fett füllen; den Deckel auf das Kurbelgehäuse legen und mit den 3 Schrauben «Q» befestigen.

— **Gehäusedeckel bei Fahrzeugen mit «LS» Vorrichtung:** Beim Einfüllen des Deckel - Innenraumes darauf achten, daß die Bohrung und der Durchgang zum Öldurchfluss nicht verstopft werden. Der Deckel wird mittels 5 Schrauben befestigt.

**Bild 117 - Ansaugventil und Einlaßstutzen:** Das Ansaugventil «R» samt 2 Dichtungen «S» und den Einlaßstutzen «T» anbringen, das Ganze mit den 3 Schrauben befestigen, den Zugang zur inneren Schraube mit Verschlussschraube schließen.

**Fig. 116 - Ecrou du vilebrequin et couvercle:** laisser à sa place la clé de maintien 19.1.20071 et serrer l'écrou «Z» du vilebrequin (couple de serrage 7-7,5 kgm.). Mettre en place le joint «O», enduire le roulement et remplir l'intérieur du couvercle avec de la graisse FIAT JOTA 3 ou similaire; coiffer enfin le carter avec le couvercle et fixer ce dernier avec les 3 vis «Q».

— **Couvercle du carter des véhicules avec dispositif «LS».** Procéder de manière analogue comme le couvercle «P», remplir avec de la graisse la cavité de logement de l'engrenage, en prenant garde de ne pas boucher le petit trou et la canalisation de passage d'huile, et le fixer avec les 5 vis.

**Fig. 117 - Support porte-lamelles et raccord d'admission:** poser le support porte-lamelles «R» avec les deux joints «S», le raccord d'admission «T» et bloquer l'ensemble avec les trois boulons de fixation, puis, fermer le trou d'accès à la vis intérieure avec le bouchon à vis.

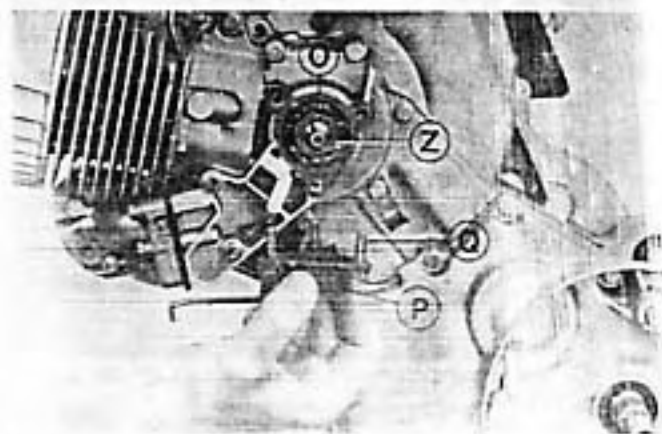


Fig. Bild 116



**Fig. 118 - Carburettor case and carburettor:** after having fitted the carburettor holder case by means of the three securing screws «C», install the gasket, connect to the carburettor the throttle control lever «B» and, for vehicles with «LS» device, also the oil metering rod. Then lock the carburettor with the two screws «A».

**N.B.** - When reassembling the engine on the chassis, it is advisable, before connecting the damper to the engine, to connect the union between air cleaner and chassis.

**Fig. 119 - Description of timing operations:** it is important, in order to get a correct mechanical timing to check that the backplate is set as outlined on page 102 fig. 112.

1) - For checking the engine timing use a stroboscopic gun and connect it through the clip to the H.T. cable. Now start engine.

2) - The correct timing of the engine is obtained when the pin «P» (fig. 119) is lined up, tolerance  $\pm 1^{\circ}30'$  with the notch marked on the fan cover.

When these conditions are not obtained or, however, image instability is noticed — to the stroboscopic light — in both cases proceed to the necessary controls and possible replacements as indicated on pages 42-43.

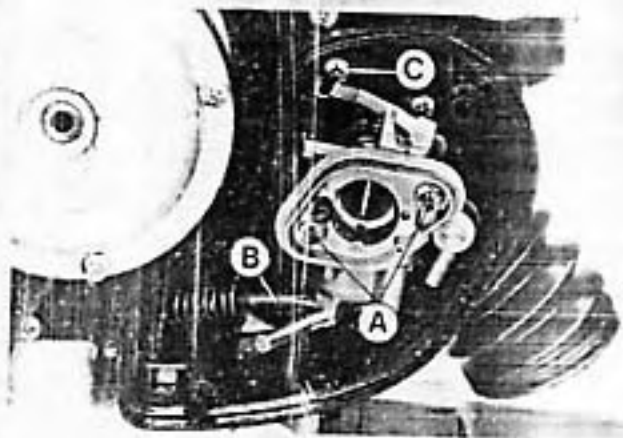


Fig. Bild 118

**Bild 118 - Vergasergehäuse und Vergaser:** Das Vergasergehäuse mittels der 3 Schrauben «C» befestigen, die Dichtung auflegen, den Hebel «B» mit dem Vergaser verbinden. Bei Fahrzeugen mit «LS» Vorrichtung, auch die Ölmeßstange mit dem Vergaser verbinden; schließlich den Vergaser mittels der 2 Schrauben «A» befestigen. Beim Wiedereinbau des Motors am Fahrgestell ist empfehlbar, die Lufteintrittsmantel am Fahrgestell anzuziehen, bevor Stoßdämpfer und Motor zu verbinden.

**Bild 119 - Einstellung des Magnetoschwungrades:** Um eine exakte Zündeneinstellung zu versichern, nachprüfen, daß der Stator so wie auf S. 102 Bild 112 gezeigt, orientiert ist.

#### Prüfung der Zündeneinstellung

1) - Die Prüfung erfolgt mittels einer stroboskopischen Lampe welche mittels der entsprechenden Zange am Zündkabel angeschlossen wird. Motor anlassen.

2) - Die Zündeneinstellung ist richtig, wenn die Sprosse «P» (Bild 119) mit der auf dem Lüftergehäuse vorhandene fluchtgerecht oder höchstens  $\pm 1^{\circ}30'$  verschoben ist.

Falls sich diese Zustände nicht begeben, wie auch ein Bildanzen des Stroboskoplichtes bemerkbar wird, die Kontrolle und die eventuelle Ersatzungen wie auf Seiten 42-43 angeführt, durchführen.

**Fig. 118 - Boîtier du carburateur et carburateur:** fixer le boîtier avec les trois vis «C», mettre en place le joint, enclencher le levier de commande des gaz «B» (sur le véhicule avec dispositif «LS» enclencher aussi la tige de commande du doseur d'huile); fixer enfin le carburateur avec les deux vis «A».

**Nota** - Au remontage du moteur sur la coque il est conseillé de brancher à la coque même le manchon d'air d'admission avant de relier l'amortisseur au moteur.

**Fig. 119 - Description des opérations de calage** dans le but d'assurer un calage correct contrôler que le stator soit orienté comme indiqué à la page 102 fig. 112.

#### Contrôle calage moteur

1) - Pour contrôler le calage employer une lampe stroboscopique en la branchant, au moyen de sa pince, au câble H. T. Démarrer donc le moteur;

2) - Le calage correct du moteur est assuré lorsque le repère «P» (fig. 119) est aligné, ou écarté de  $\pm 1^{\circ}30'$  par rapport au correspondant repère poinçonné sur le couvercle canalisation. Au cas où ces conditions ne se vérifient pas, ou de toute façon si à la lumière stroboscopique il y avait une instabilité d'image, en tous les deux cas effectuer les contrôles nécessaires et remplacements éventuels comme indiqué aux pages 42-43.

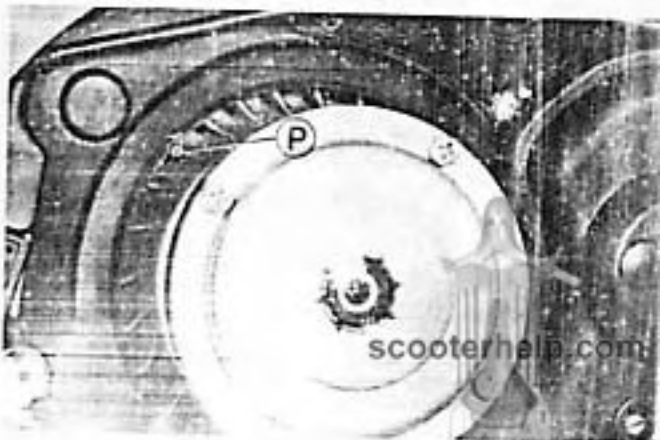


Fig. Bild 119

Fig. 120 - Steering column lower track of lower bearing: place the dust cover «P» and the lower track «S» on steering column, then, by means of tool T. 0016029 push, with mallet blows, the tracks and dust cover assy. at the bottom; remove now the tool and apply the previously greased ball cage.

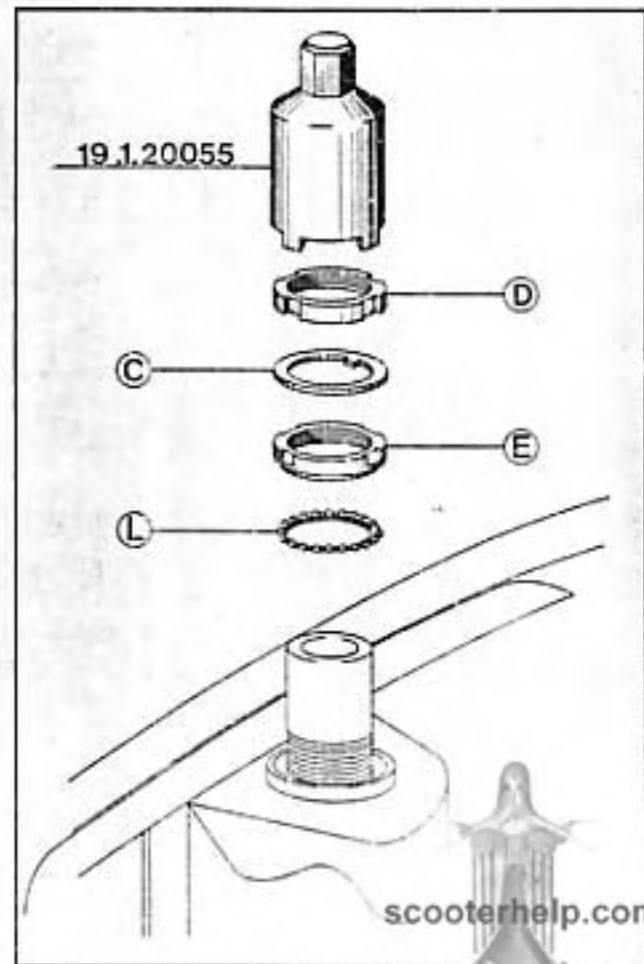
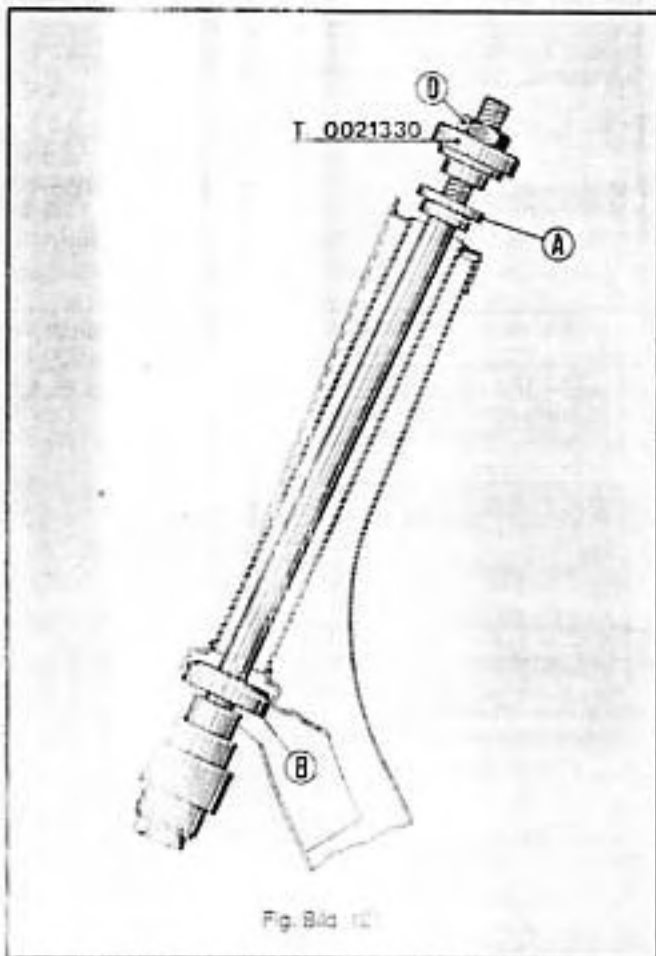
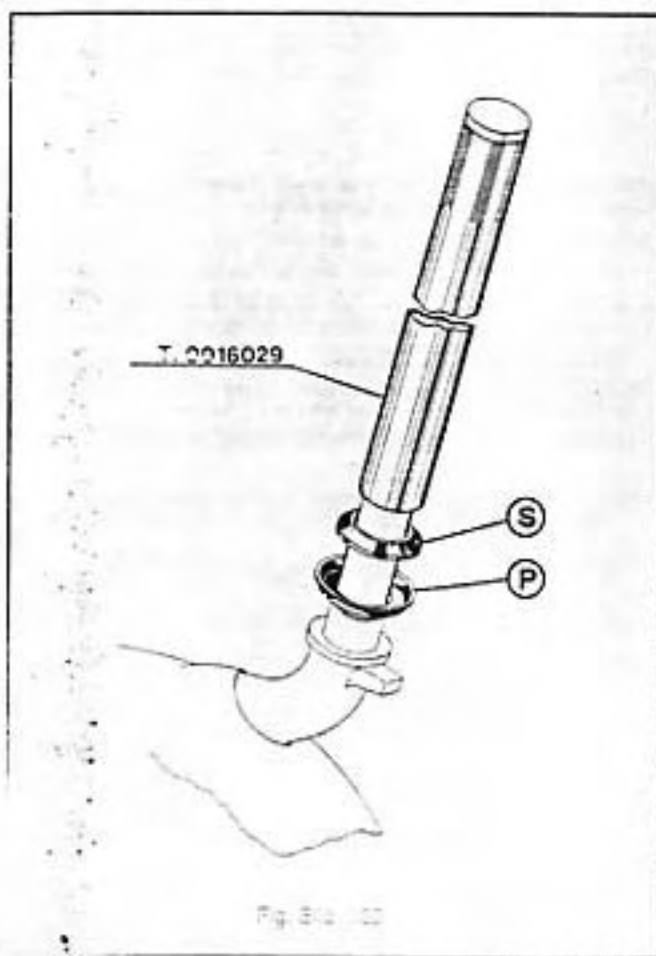
Bild 120 - unterer Laufring des unteren Steuerrohr-lagers: Schutz «P» und Laufring «S» auf Lenkrohr aufstecken und mit Hilfe des Schlagrohres T. 0016029 und Hammerschlägen bis Anschlag stoßen. Schlagrohr herausziehen und den, in voraus eingefetteten, Kugellagerkäfig ansetzen.

Fig. 120 - Siège inférieur du roulement inférieur direction: placer sur le tube d direction le pare-poussière «P» et le siège «S», ensuite avec l'outil T. 0016029 pousser (en donnant des coups de maillet) jusqu'à porter à la butée le groupe siège-pare-poussière; retirer donc l'outil et monter la cage à billes préalablement graissée.

Fig. 121 - Lower track of upper bearing and upper track of lower bearing: apply on headtube of frame both tracks «A» and «B», insert from the lower end

Bild 121 - unterer Laufring des oberen Steuerrohr-lagers und oberer Laufring des unteren Steuerrohr-lagers: Die Laufringe «A» und «B» auf den ent-

Fig. 121 - Siège inférieur du roulement supérieur et siège supérieur du roulement inférieur: Aboucher sur le tube de guide du tube pivot de la direction



the headtube the tool T. 0021330 (with parts 3 and 4) screw the nut «D» until the tracks are definitively positioned in their housings.

**Fig. 122 - Ring nut for securing steering column upper bearing:** with the steering column supported in position, insert the ball bearing cage «L» and screw down the ring nut «E» by hand so as to bring it in contact with the balls; then by using the wrench 19.1.20055 torque to 5-6 Kgm.; rotate now anticlockwise, the ring nut «E» of 80°-90° (1/4 of turn approx.) and after having placed the stop washer «C», secure the assembly by torquing to 3-4 Kgm. with wrench 19.1.20055, the ring nut «D».

**Notice:** Check the assembling: the steering column should free rotate without play.

**Fig. 123 - D.C. roller bearing - oil seal - ball bearing - brake drum circlip:** assembling of D.C. roller bearing «F» is carried out by using the specific punch 19.1.20038 then position the concerning oil seal «G». Operate on the opposite (external) side for assembling the ball bearing «H»; use as a punch an outer diameter 34 mm. tube. When the bearing is fitted, apply by means of the pliers T. 0022465 the circlip «L» and fill with grease FIAT Z2 or ESSO BEACON 3 the inner chamber of the drum.

**N.B.** - The ball bearing «H» should be fitted into the drum so that the protected part of the bearing is facing towards outside.

sprechenden Sitzen aufliegen, das Werkzeug T. 0021330 samt Zusatzteile 3 und 4 von unten her im Lenkerrohr des Fahrgestells einstecken. Mutter «D» anschrauben bis die Laufrollen auf ihre Sitze eingepresst sind.

**Bild 122 - Nutmutter des oberen Steuerrohragers:** Die Steuerrohrgruppe halten, den Kugelkäfig «A» einstecken und die Nutmutter «E» mit der Hand anschrauben und mit den Kugeln in Berührung bringen; dann mit Hakenschlüssel 19.1.20055 die Mutter weiter anschrauben bis ein Anzugmoment von 5-6 Kgm erreicht wird, dann die Nutmutter «E» gegen Uhrzeigersinn für ca. 1/4 Umdrehung drehen. Die Innenzahnscheibe «C» aufstecken, die Nutmutter «D» mit dem Hakenschlüssel 19.1.20055 bis einem Anzugmoment von 3-4 Kgm anschrauben.

**Anweisung:** Zum Nachweis der richtigen Durchführung der obenangegeben Operation, prüfen, daß das Steuerrohr kein fühlbares Spiel aufweist, sich jedoch frei drehen kann.

**Bild 123 - Nadelkäfig, Dichtring, Kugellager, Sicherungsring auf der Bremstrommel:** der Nadelkäfig «F» wird, mit dem entsprechenden Schlagstift 19.1.20038 eingeschlagen, das Dichtring «G» einlegen. Das Kugellager «H» wird an der äusseren Seite mit Hilfe eines Rohrchusses (äusseres Durchmesser 34 mm), eingeschlagen. Bei dem aufgebautem Kugellager Sicherungsring «L» mittels Spezialzange T. 0022465 anlegen und mit Fett FIAT Z2 oder ESSO BEACON 3 oder gleichwertigen Fetten den Innenraum der Nabe einfetten.

**Zur Beachtung** - Das Kugellager «H» muß in der Bremstrommel so eingebaut werden, dass die geschützte Flanke des Kugellagers nach aussen liegt.

les sièges «A» et «B», introduire du côté supérieur du tube de guide l'outil T. 0021330 (avec les pièces 3 et 4) et à l'aide de l'écrou «D» mettre définitivement en place les sièges dans les logements respectifs.

**Fig. 122 - Douille roulement supérieur de la direction:** en soutenant le groupe direction, introduire la cage à billes «A» et visser à la main la douille «E» pour la porter à contact avec les billes; après, à l'aide de la clef dentée 19.1.20055 continuer le vissage de la douille jusqu'à obtenir un couple de serrage de 5-6 kmg.; tourner maintenant en sens inverse à celui des aiguilles d'une montre, la douille «E» de 80°+90° (un peu près 1/4 de tour) et, après avoir monté la rondelle d'arrêt «C» et la douille «D», serrer cette dernière (clef dentée 19.1.20055 et couple de serrage de 3-4 kmg.).

**Nota** - Comme vérification d'une correcte réalisation des opérations mentionnées, contrôler que la direction n'aie pas de jeu et que puisse tourner librement.

**Fig. 123 - Douille à aiguilles - bague d'étanchéité - roulement à billes - circlips du tambour du frein:** pour le montage de la douille à aiguilles «F», employer le poussoir spécifique 19.1.20038 et mettre en place la bague d'étanchéité «G». Opérer sur le côté opposé (extérieur) pour monter le roulement à billes «H» en employant comme poussoir un tronçon de tube de Ø extérieur 34 mm. Le roulement positionné, placer avec la pince T. 0022465 le circlips «L» et couvrir avec de la graisse ESSO BEACON 3 ou FIAT Z2 la chambre intérieure du tambour.

**N. B.** - Le roulement à billes «H» doit être mis en place dans l'intérieur du tambour de sorte que la partie protégée du roulement résulte à l'extérieur.



**Fig. 124 - D.C. roller bearings and oil seal of the brake anchor plate:** place the D.C. roller bearing «A» by means of proper punch 19.1.20036 (for the outer side of anchor plate). repeat the operation on the inner side of the anchor plate for the second D.C. roller bearing «B» by using punch 19.1.20037. Complete the assy. operation of the D.C. roller bearings; place in the correct position the concerning oil seals «C» (outer), «D» (inner oil seal) and fill with grease **FIAT Z 2** or **ESSO BEACON 3** the inner chamber of the brake anchor plate.

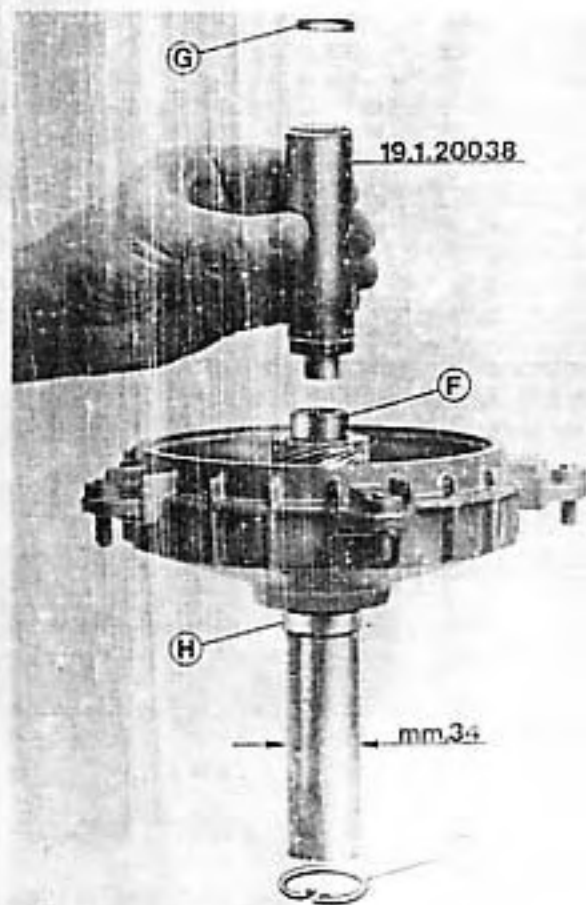


Fig. Bild 123

**Bild 124 - Nadelhülse und Dichtringe der Bremsankerplatte:** Die Bremsankerplatte erwärmen und Nadelhülse «A» mittels entsprechenden Schlagstöß 19.1.20036 an der äusseren Seite der Bremsankerplatte einschlagen. Ähnliche Operation, mittels Schlagstöß 19.1.20037, auf der inneren Seite der Bremsankerplatte für die Nadelhülse «B» durchführen. Nachdem die Nadelhülsen eingebaut sind, den entsprechenden äusseren «C» und inneren «D» Dichtring einbauen. schliesslich inneren Raum der Bremsankerplatte mit Fett **FIAT Z 2** oder **ESSO BEACON 3** oder gleichwertigen Fetten einfüllen

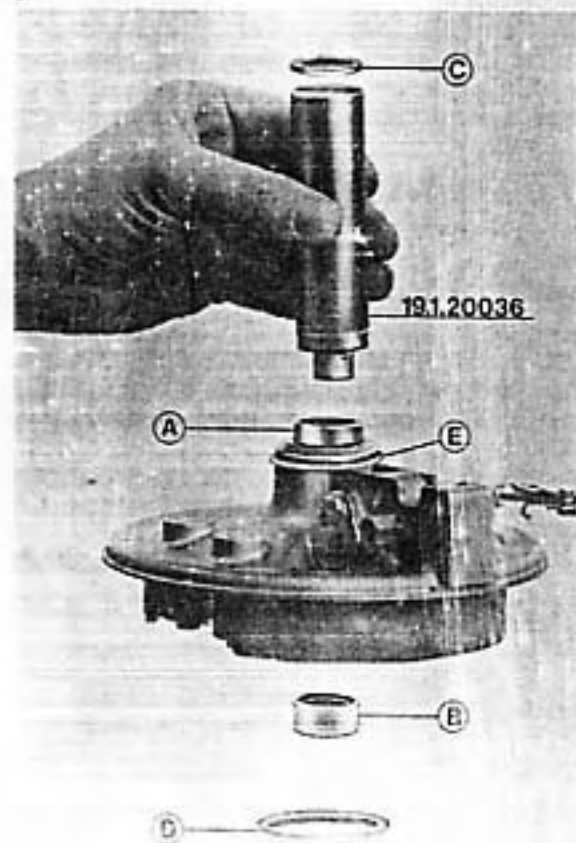


Fig. Bild 124

**Fig. 124 - Douilles à aiguilles et bagues d'étanchéité du disque porte-mâchoires:** chauffer le disque porte-mâchoires et placer la douille à aiguilles «A» à l'aide du poussoir 19.1.20036 (pour le côté extérieur du disque). Répéter l'opération sur le côté intérieur du disque pour la deuxième douille «B», en employant le poussoir 19.1.20037. Après avoir complété les opérations de montage des douilles à aiguilles mettre en place les bagues d'étanchéité relatives, extérieure «C», intérieure «D» et remplir avec de la graisse **ESSO BEACON 3** ou **FIAT Z 2** la chambre intérieure du disque porte-mâchoires.

**N.3. -** Before fitting the brake anchor plate, on the concerning wheel shaft, place the dust cover ring «E».

**Achtung -** Bevor die Bremsankerplatte auf der Radwelle aufzulegen, nicht vergessen, den Staubschutzring «E» zu positionieren!

**Notice -** N'oubliez pas, avant de poser le roue sur l'axe porte-roue, de positionner la bague pare-poussière «E»!



**Fig. 125 - Brake anchor plate on front wheel axle and circlip:** put the anchor plate on the front wheel shaft (after having previously fitted the shim washer) and connect it to the damper by means of the two bolts, then apply the circlip «L» by using the pliers 0023638 and complete the operations, by shifting the ring «E», previously placed in fig. 124, into its housing.

**Fig. 126 - Torque front wheel drum to 7.5-9 kgm.:** fit the front wheel drum «D» on the wheel shaft, lock the nut, put on the securing cap «C», insert a new split pin «B» bend it as indicated in fig. 127 so that the play between cap and wheel shaft is eliminated. Then fit the dust cover «A».

**N.B. -** The operations concerning the split pin bending illustrated in fig. 127 are valid also for rear wheel.

**Bild 125 - Bremsankerplatte auf Vorderradachse und Sicherungsring:** Bremsankerplatte auf Vorderradachse, nachdem die Zwischenlegscheibe aufgesteckt wurde, anbringen und durch den zwei Mutterschrauben mit dem vorderen Stoßdämpfer verbinden; mit Zangen 0023638 Sicherungsring «L» einbauen, zuletzt den Ring «E», der wie in Bild 60 gezeigt positioniert ist, in seinen Sitz einschieben.

**Bild 126 - Befestigung der Vorderradbremstrommel (Anzugsmoment 7,5 bis 9 Kgm):** Die Bremstrommel «D» auf die Radachse anbringen, die Sicherungskappe «C» positionieren und einen neuen Splint einstecken und wie in Bild 127 gezeigt nachbiegen, daß kein Spiel zwischen Sicherungskappe und Radachse vorhanden ist, zuletzt die Staubschutzkappe «A» montieren.

**Zur Beachtung -** Die Anweisung bezüglich der Biegung des Splintes (Bild 127) ist auch für das Hinterrad gültig.

**Fig. 125 - Disque porte-mâchoires sur l'axe roue AV. et circlips:** monter le disque porte-mâchoires sur l'axe roue AV. sur lequel la rondelle d'épaisseur devra être préalablement montée) en le reliant à l'amortisseur par les deux boulons de fixation et placer avec la pince 0023638 le circlips «L» donc compléter les opérations en déplaçant la bague «E», précédemment montée en fig. 124, dans son logement.

**Fig. 126 - Blocage tambour porte-roue AV. (couple de serrage 7,5+9 mkg.):** Poser le tambour «D» sur l'axe roue, serrer à fond l'écrou, mettre en position le capuchon arrête-écrou «C», placer une goupille neuve «B» et effectuer le pliage comme illustré en fig. 127 de façon à éliminer les jeux entre capuchon et axe roue: compléter les opérations en appliquant le pare-poussière «A».

**N. B. -** Les opérations concernant le pliage de la goupille illustrées en fig. 127 sont valables même pour la roue AR.

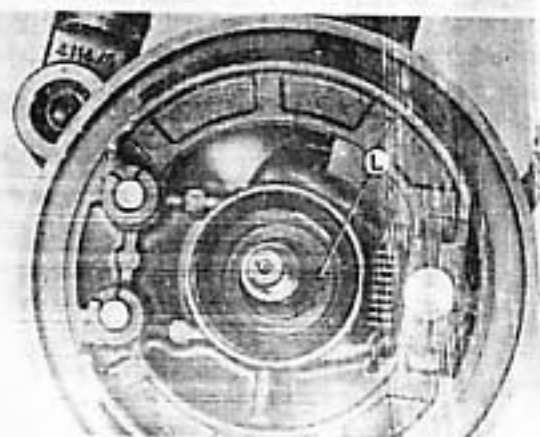


Fig. 125

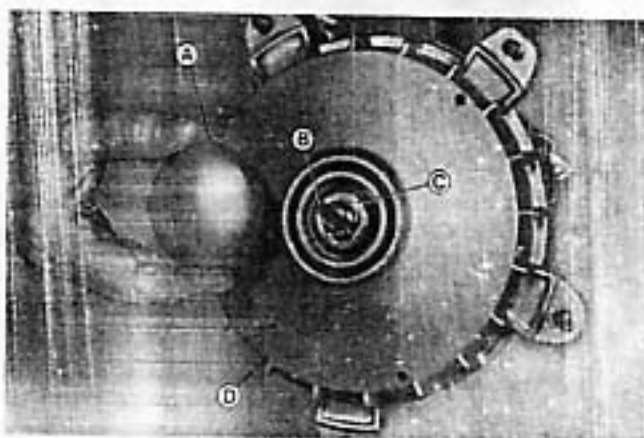


Fig. Bild 126

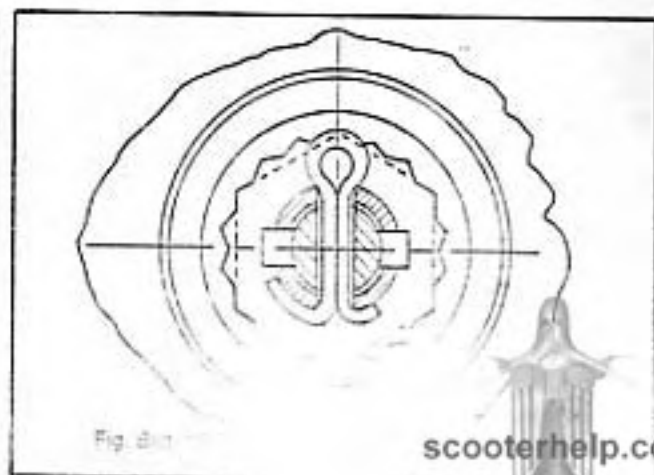


Fig. 127



## Operations and checks before operating

After having completed overhauls to the engine or other vehicle units, before consigning the vehicle to its owner, the following operations should be carried out:

1. - Check nuts and bolts for tightness, particularly the wheels securing nuts.
2. - Efficiency of front and rear suspensions.
3. - Top up oil level in gear box.
4. - Check for absence of oil and fuel leakages.
5. - Check brake efficiency, if necessary adjust.
6. - Check tyre pressure (see specifications on page 3).
7. - Adjust controls.
8. - Check the carburation.
9. - Check efficiency of electrical equipment.
10. - Check level electrolyte inside the battery.
11. - Road holding.
12. - Cleaning down vehicle: for external engine surfaces use paraffin; for the paintwork use water and chamois leather.
13. - Correct setting of the headlamp.
14. - Check the connections of the battery: the poles + (positive) and - (negative) must be well connected with their cables.

**Note** - If the battery connections are inverted the voltage regulator is damaged irretrievably.

**Notice** - Dealers are advised to carry out the above indicated operations also on new vehicles after unpacking and prior to consignment.

## Übergabekontrolle des Fahrzeuges

Bei Beendigung der Durchsicht des Motors und der anderen Teile sind vor der Rückgabe der Maschine an den Kunden die folgende Kontrolle auszuführen:

1. - Ob Muttern und Schrauben festsitzen (besonders die Radbefestigung nachprüfen!).
2. - Einwandfreie Funktion der Vorder- und Hinterradaufhängung.
3. - Ölstand im Getriebe.
4. - Daß weder Kraftstoff noch Ölverluste auftreten.
5. - Einwandfreie Funktion der Bremsen, eventuell nachstellen.
6. - Reifendruck (s. Angaben auf Seite 3).
7. - Bedienungshebeln einstellen.
8. - Einstellung der Vergasung.
9. - Funktion der elektrischen Anlage.
10. - Flüssigkeitsstand in der Batterie.
11. - Straßenlage.
12. - Reinigung des Fahrzeuges: Für den Motor verwende man außen Petroleum, die lackierten Teile wasche man mit Wasser und zum Trocknen verwende man Wildleder.
13. - Richtige Scheinwerfereinstellung.
14. - Die Batterie Anschlüsse kontrollieren: die Polklemmen plus (+) und minus (-) sollen mit dem entsprechenden Kabel fest verbunden sein.

Ein Umklemmen würde eine rasche Unwirksamkeit des Reglers und dessen nicht reparierbare Beschädigung verursachen.

**Anmerkung** - Die Händler werden ersucht, die oben genannten Kontrollen auf den neuen Fahrzeugen (Übergabe - Kontrolle) vor Auslieferung an die Kunden durchzuführen.

## Mise à point du scooter avant l'emploi.

Terminée la révision du moteur ou d'autres groupes du scooter avant de livrer le véhicule au client, effectuer tous les contrôles et les mises à point suivants:

1. - Vérifier le serrage des boulons et des écrous; (en soignant particulièrement le serrage des écrou des roues).
2. - Efficacité des suspensions AV. et AR.
3. - Niveau d'huile dans la boîte de la transmission.
4. - Absence de fuites de mélange et d'huile.
5. - Freins bien réglés; le réglage éventuel.
6. - Contrôle de pneus voir les indications à page 3).
7. - Réglage des commandes.
8. - Contrôle de carburation.
9. - Efficacité de l'installation électrique.
10. - Contrôle niveau de l'électrolyte dans la batterie.
11. - Tenue de route.
12. - Nettoyage du scooter: ne servir ni pétrole pour l'extérieur du moteur pour les pièces vernies laver avec de l'eau et essuyer à la peau de chamois.
13. - Correct réglage du projecteur.
14. - Contrôler les branchements de la batterie; les bornes + (positif) et - (negatif) doivent être bien branchées avec les câbles respectifs.

L'inversion éventuelle des connexions détériore rapidement le régulateur, en causant des dommages irréparables.

**Avis:** Messieurs les Agents sont priés d'effectuer ces contrôles sur les scooters livrés au déballage, avant de les livrer aux clients.

