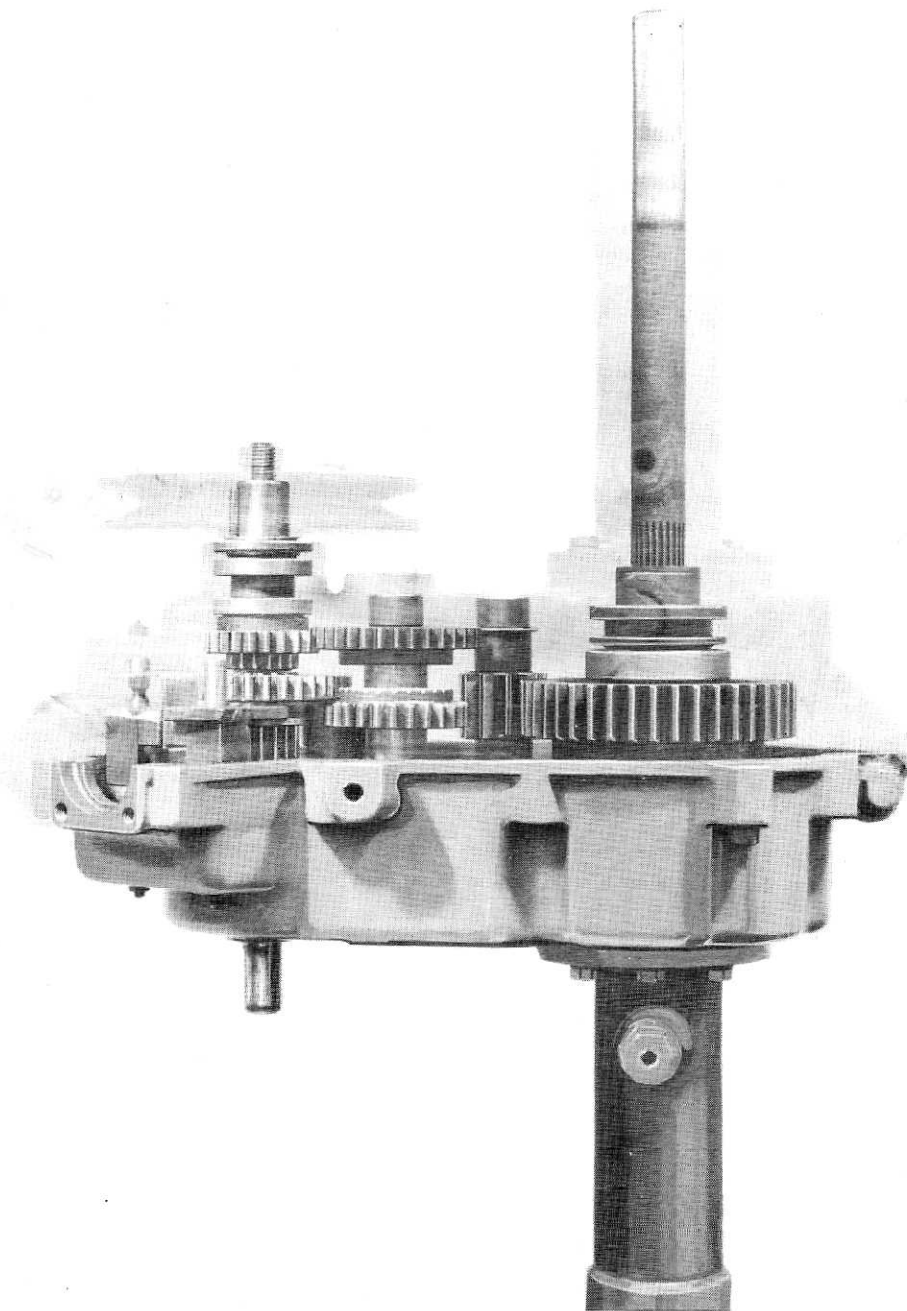
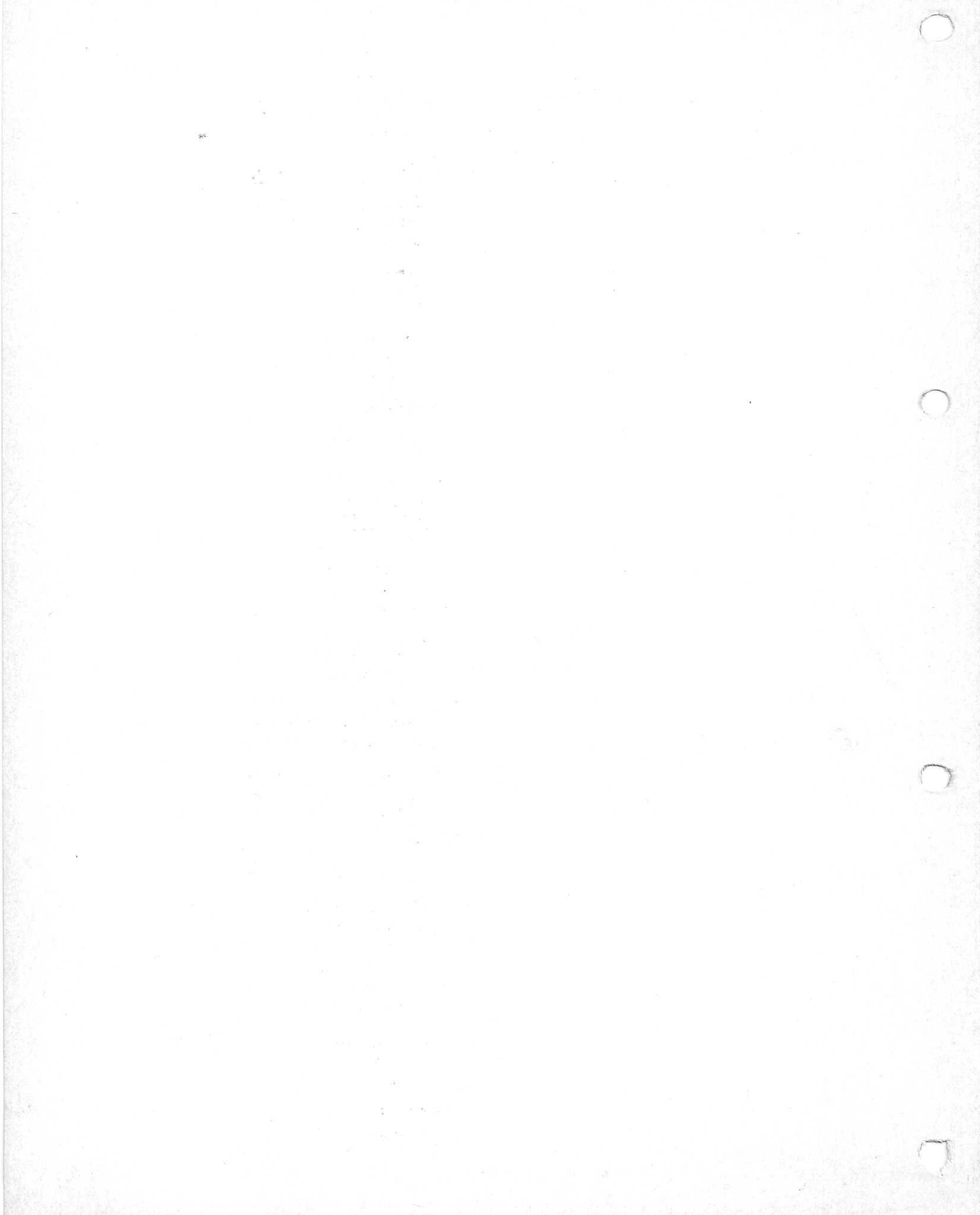


GETRIEBE SUPERIOR 1017/1017A
BOITE DE VITESSES SUPERIOR 1017/1017A
GEARBOX SUPERIOR 1017/1017A





Getriebe SUPERIOR 1017/1017 A
Boîte de vitesses SUPERIOR 1017/1017 A
Gearbox SUPERIOR 1017/1017 A

Baugruppe - Groupe - Group : "G"

AUSBAU DES GETRIEBES
DEMONTAGE DE LA BOITE DE VITESSE
DISMANTLING THE GEARBOX

- G 1 - Abbau des Sitzes und des Tunnelbleches
Démontage du siège et de la tôle arrière
Removing the seat and tunnel casing
- G 2 - Differentialgestänge
Tringlerie de différentiel
Differential rods
- G 3 - Keilriemen
Courroie
V-belt
- G 4 - Getriebefeststellbremse
Fixation du frein de boîte
Gearbox brake
- G 5 - Getriebebefestigung
Fixation de boîte
Gearbox mounting
- G 6 - Rad und Radnabe
Roue et moyeu
Wheels and wheel hubs

ZERLEGEN DES GETRIEBES
DEMONTAGE DE LA BOITE
TAKING THE GEARBOX TO PIECES

- G 7 - Bremsrad
Poulie de frein
Brake wheel
- G 8 - Halbachsen
Demi-axe
Half axle
- G 9 - Achsrohr (rechts)
Demi-tube (droit)
Axial tube (right)
- G 10 - Ausrückwelle
Axe de commande différentiel
Uncoupling shaft
- G 11 - Schalthebel
Levier de commande
Gear lever
- G 12 - Keilriemenscheibe
Poulie
V-beld pulley

- G 13 - Demontage der Gehäusehälften
Démontage des deux demi-carters
Dismantling the two casing halves
- G 14 - Ausbau des Differentials und der Zahnräder
Démontage du différentiel et des pignons
Removing the differential and gear wheels
- G 15 - Rillenkugellager
Roulement à billes
Thrust ball bearing
- G 16 - Nadelbüchsen - Nadelhülsen
Cage à aiguilles - douille à aiguilles
Needle bushings - needle sleeves

ARBEITEN AN EINZELTEILEN
TRAVAUX SUR PIECES DETACHEES
WORKING ON INDIVIDUAL PARTS

- G 17 - Erneuern von Nadelbüchsen und Nadelhülsen
Remplacement d'une cage ou d'une douille à aiguilles
Renewing needle bushings or sleeves
- G 18 - Ausmessen des Axialspiels
Mesure du jeu axial
Measuring the end play
- G 19 - Schaltgabel - Schaltwelle
Fourchette de commande - arbre de commande
Shift forks - shift shafts
- G 20 - Differentialträger - Schaltmuffe
Support différentiel - douille baladeuse
Differential carrier - gearshift sleeve
- G 21 - Zusammenbau des Differentialträgers
Montage du support différentiel
Assembling the differential carrier
- G 22 - Einbau der Antriebswelle in die rechte Gehäusehälfte
Montage de l'arbre primaire dans le demi-carter droit
Fitting the driving shaft in the right half of the casing

ZUSAMMENBAU DES GETRIEBES
MONTAGE DE LA BOITE
ASSEMBLING THE GEARBOX

- G 23 - Einbau des Radblockes, Zwischenwelle und Vorgelegewelle

INHALT

- G 23 - Montage de la roue dentée, de l'arbre intermédiaire et de l'arbre secondaire
Fitting the gear block, intermediate shaft and countershaft
- G 24 - Einsetzen der Ritzelwelle mit Schieberäder
Montage de l'arbre de pignon avec les baladeurs
Fitting the pinion shaft with sliding gears
- G 25 - Einsetzen der Schaltgabel 1. und R.-Gang
Montage de la fourchette de commande 1ère vitesse et marche AR
Fitting the shaft fork 1st and reverse gear
- G 26 - Einbau des Rücklaufrades
Montage du pignon de marche AR
Fitting the reverse gear
- G 27 - Einbau des Differentialträgers
Montage du support différentiel
Fitting the differential carrier
- G 28 - Einstellung der Schieberäder
Réglage des baladeurs
Setting the sliding gears
- G 29 - Zusammenbau der Gehäusehälften
Assemblage des demi-carters
Fitting the two halves of the casing together

SOMMAIRE

- G 30 - Einbau der Ausrückwelle
Montage de l'axe de commande
Fitting the uncoupling shaft
- G 31 - Anbau des rechten Achsrohres
Montage des trompettes droites
Mounting the right axial tube
- G 32 - Radialdichtringe
Bague d'étanchéité
Radial sealing ring
- G 33 - Anbau des Bremsrades
Montage de la poulie de frein
Fitting the brake wheel
- G 34 - Anbau des Schalthebels
Montage du levier de vitesses
Fitting the gear lever
- G 35 - Einbau des Getriebes
Mise en place de la boîte
Fitting the gearbox
- G 36 - WARTUNG UND PFLEGE
ENTRETIEN ET UTILISATION
MAINTENANCE AND SERVICING

CONTENTS

TECHNISCHE BESCHREIBUNG
GETRIEBE SUPERIOR 1017/1017A

Kupplung : Keilriemenkupplung
Getriebe : 3-Gang Getriebe mit 1 R-Gang und
Differentialsperre

Übersetzungen :
1. Gang = 1 : 143
2. Gang = 1 : 95
3. Gang = 1 : 60,5
Rw. Gang = 1 : 114

Kraftübertragung : Keilriemen
Getriebeöl-Füllmenge : 2 Liter SAE 90/Hypoid

Ölwechsel : Erstmals nach 30 Betriebsstunden,
dann alle 180 Betriebsstunden

WERKZEUGE

Montagedorn für Nadelbüchse (siehe Abb.29) Selbstanfertigung

Rillenkugellager-Abzieher z.B. Kukko 70 A (handelsüblich)

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
BOITE DE VITESSES SUPERIOR 1017/1017 A

Embrayage :	à courroie trapézoïdale
Boîte de vitesses :	3 vit.AV, 1 marche AR et blocage de différentiel
Transmissions :	1ère vitesse = 1 : 143 2ème vitesse = 1 : 95 3ème vitesse = 1 : 60,5 Marche AR = 1 : 114
Organe de transmission :	Courroie
Contenance et qualité de l'huile :	2 litres, BP GEAR OIL SAE 90
Vidange :	1ère vidange après 30 heures de travail, ensuite toutes les 180 heures

OUTILLAGE

Broche pour douille à aiguilles (voir Fig.29) - peut être réalisée
Arrache roulement, par ex. Kukko 70 A (se trouve dans le commerce)

TECHNICAL SPECIFICATIONS
GEARBOX SUPERIOR 1017/1017 A

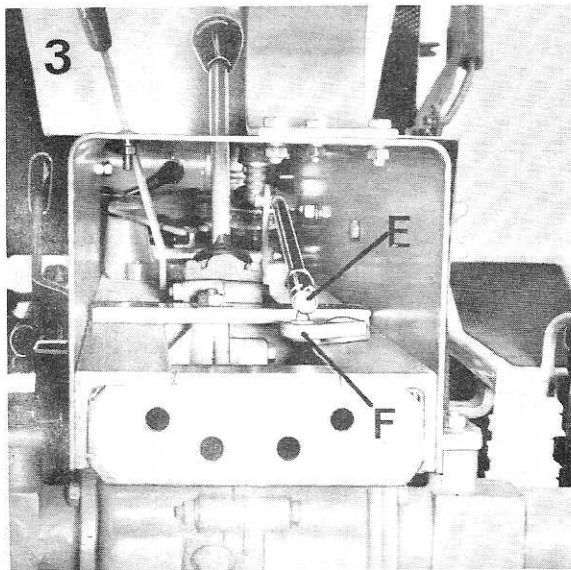
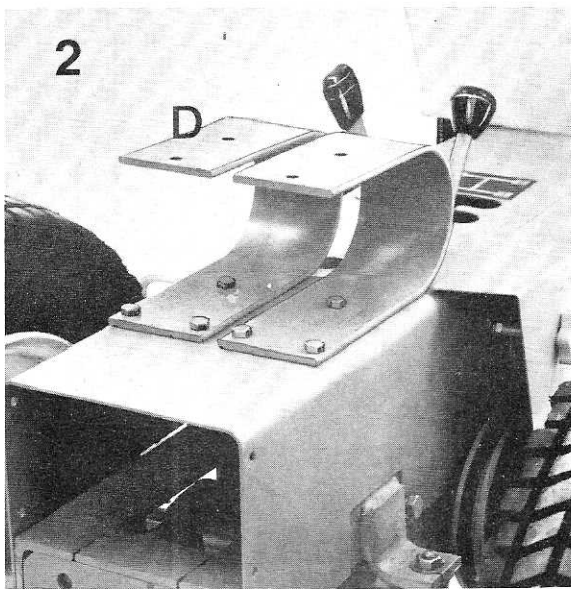
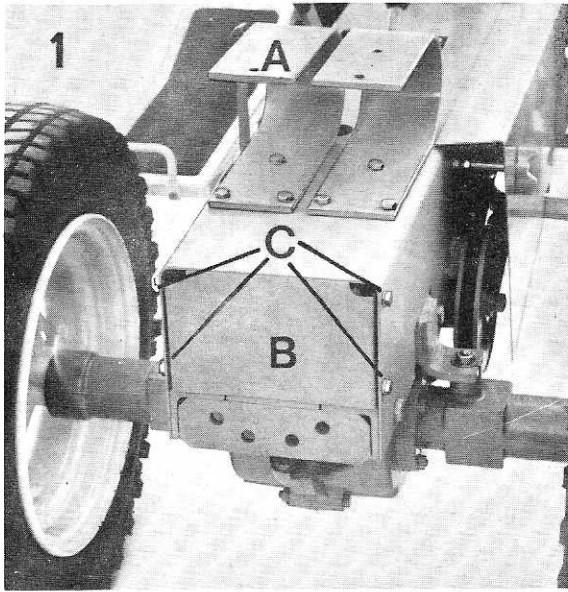
Clutch :	V-belt clutch
Transmission :	Gearbox with 3 speeds ahead and 1 reverse, diff. and diff.-lock
Gear ratios :	1st gear = 1 : 143 2nd gear = 1 : 95 3rd gear = 1 : 60.5 Reverse = 1 : 114
Power transfer :	V-belt
Lubricant capacity :	2 litres SAE 90/Hypoid
Oil change :	First after 30 working hours, then after every 180 working hours

Tools

Self-made punch for needle bush (see Fig.29)

Thrust ball bearing puller, e.g. Kukko 70 A (usual type)

AUSBAU DES GETRIEBES
DEMONTAGE DE LA BOITE DE VITESSE
DISMANTLING THE GEARBOX



Ölablass-Schraube herausdrehen und Öl ablaufen lassen.
Dévisser le bouchon de vidange et laisser couler l'huile.
Undo oil drain plug and drain off oil.

G 1 - Abbau des Sitzes und des Tunnelbleches

1. Sitz an den beiden Federsitzbügel "A" (Abb.1) abschrauben.
2. Sitz mit Sitzwanne vom Rahmen abnehmen.
3. Tunnelblech "B" (Abb.1) durch Herausschrauben der 4 Sechskantschrauben "C" (Abb.1) vom Rahmentunnel entfernen.
4. Linker Federsitzbügel "D" (Abb.2) abschrauben. Dies ist notwendig, um mit einem Steckschlüssel durch die Bohrung "M" (Abb.6) im Rahmentunnel an die Befestigungsmutter "N" (Abb.6) zu gelangen.

G 1 - Démontage du siège et de la tôle arrière

1. Retirer les vis de fixation "A" sur les deux étriers support siège (Fig.1).
2. Retirer le siège avec son coussin.
3. Dévisser les 4 vis six pans "C" et enlever la tôle arrière "B" (Fig.1).
4. Démonter l'étrier gauche "D" de fixation du siège (Fig.2). Ceci est nécessaire pour le déblocage des écrous "N" (Fig.6) à l'aide d'une clé traversant le trou "M" (Fig.6) du châssis.

G 1 - Removing the seat and tunnel casing

1. Undo the seat fastening screws in the two spring brackets "A" (Fig.1).
2. Remove seat with bucket from frame.
3. Remove tunnel casing "B" (Fig.1) from the tunnel frame by undoing the 4 hexagonal headed bolts "C" (Fig.1).
4. Take off left spring seat bracket "D" (Fig.2). This is necessary to get at the fastening nut "N" (Fig.6) with a spanner through the hole "M" (Fig.6) in the tunnel.

G 2 - Differentialgestänge

Feder zur Kugelpfanne "E" (Abb.3) von dem Differentialgestänge abziehen. Differentialgestänge an der Ausrückwelle "F" (Abb.3) aushängen.

G 2 - Tringlerie de différentiel

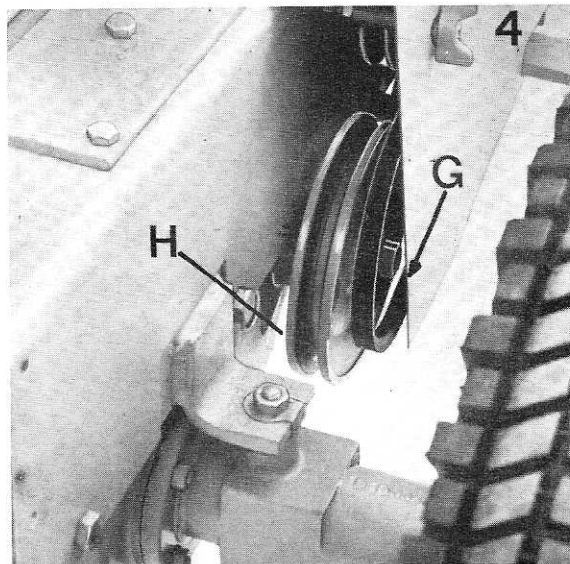
Enlever la bague de rotule "E" (Fig.3). Décrocher la tringle de différentiel du support rotule "F" (Fig.3).

G 2 - Differential rods

Take off the spring of the ball cup "E" (Fig.3). Disconnect the differential rod from the release shaft "F" (Fig.3).

G 3 - Keilriemen

Kupplungspedal von Hand niederdrücken (Keilriemen entspannt, ausgekuppelt) und gleichzeitig den Keilriemen "G" (Abb.4) von der Keilriemenscheibe "H" (Abb.4) abheben.



G 3 - Courroie

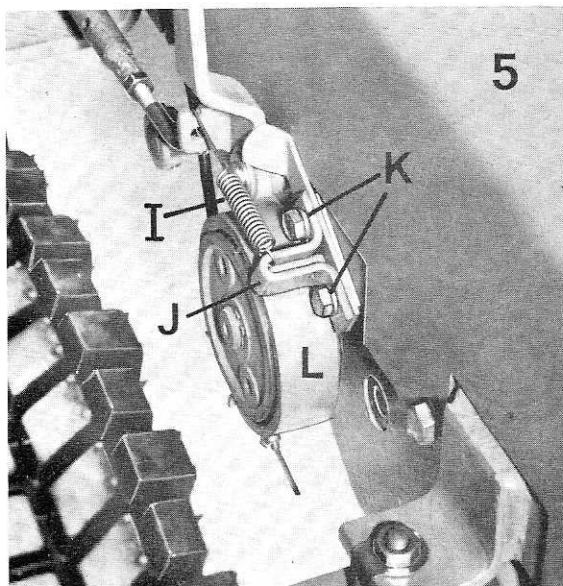
Appuyer à la main sur la pédale d'embrayage (courroie détendue déembrayée) et en même temps enlever la courroie "G" (Fig.4) de la gorge de poulie "H" (Figure 4).

G 3 - V-belt

Press clutch pedal down by hand (V-belt is slackened off due to declutching) and at the same time lift the V-belt "G" (Fig.4) from the belt pulley "H" (Fig.4).

G 4 - Getriebefeststellbremse

1. Zugfeder "I" (Abb.5) am Bremsbandhalter "J" (Abb.5) aushängen.
2. Bremsbandhalter "J" (Abb.5) durch Herausschrauben der 2 Sechskantschrauben "K" (Abb.5) vom Rahmentunnel entfernen.
3. Bremsband "L" (Abb.5) vom Bremsrad abnehmen und mit dem Bremszug seitlich weghängen.

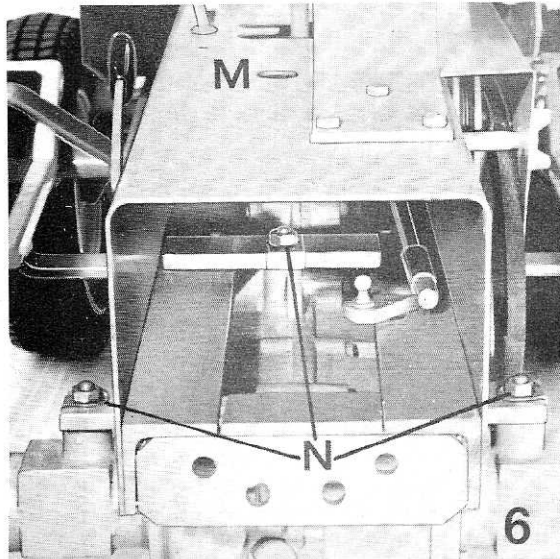


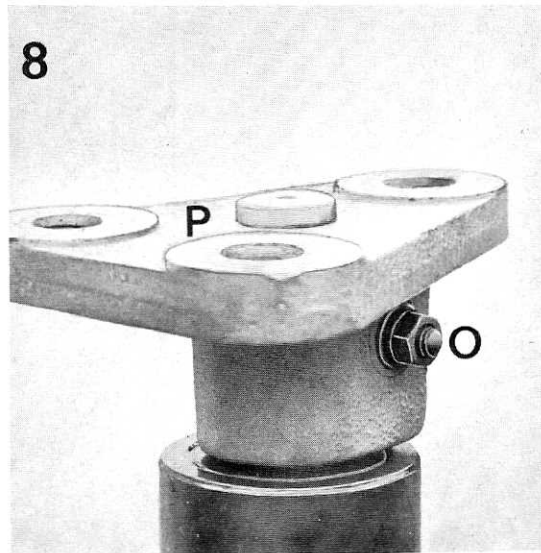
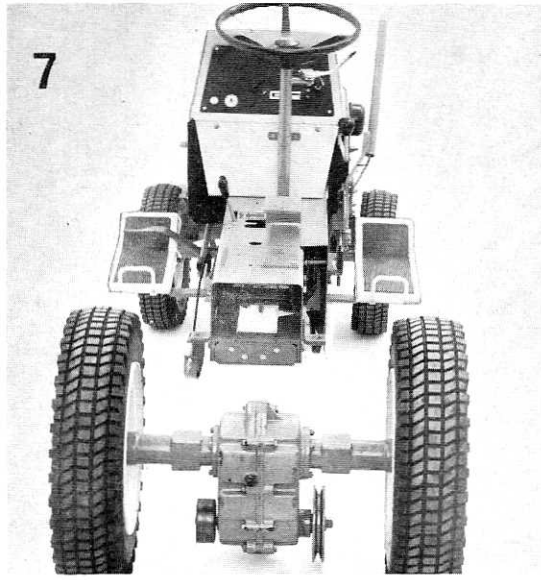
G 4 - Fixation du frein de boîte

1. Décrocher le ressort "I" (Fig.5) de son support "J" (Fig.5).
2. Retirer les 2 vis "K" (Fig.5) de fixation du support "J" (Fig.5) sur le châssis.
3. Enlever la bande de frein "L" (Fig.5) de la poulie de frein, avec sa commande latérale.

G 4 - Gearbox brake

1. Unhook spring "I" (Fig.5) from brake band holder "J" (Fig.5).
2. Remove brake band holder "J" (Fig.5) from tunnel frame by undoing the 2 hexagonal headed bolts "K" (Fig.5).
3. Take off brake band "L" (Fig.5) from brake wheel and hang to the side with brake pull assembly.





G 5 - Getriebefestigung

1. Sicherungsbleche an den Befestigungsmuttern "N" (Abb.6) entsichern.
2. Die 3 Befestigungsmuttern "N" (Abb.6), die das Getriebe mit dem Fahrgestell verbinden, heraus-schrauben.

Die Befestigungsmutter in der Mitte ist durch die Bohrung "M" (Abb.6) mit einem Steckschlüssel gut zu erreichen. Fahrgestell etwas anheben und unterbauen (Holzkiste, Wagenheber etc..)

Getriebe komplett mit Räder nach hinten vom Fahrgestell wegfahren (Abb.7).

G 5 - Fixation boîte

1. Déplier les rondelles arrêteurs des écrous de fixation "N" (Fig.6).
2. Dévisser les 3 écrous "N" (Fig.6) de fixation de la boîte. L'écrou "N" central est facile à retirer à l'aide d'une clé à tube passant par le trou "M". Lever légèrement la partie arrière (par exemple à l'aide d'une caisse placée sous le châssis) et reculer l'ensemble boîte et roues (Fig.7).

G 5 - Gearbox mounting

1. Turn down locking washer tabs securing nuts "N" (Fig.6).
2. Undo the 3 nuts "N" (Fig.6) which hold the gearbox to the chassis.
(The nut in the centre is easily accessible with a box spanner through the hole "M" (Fig.6). Lift up chassis and block up same (using car jack, wooden crates, etc.) and then roll gearbox complete with wheels away from chassis (Fig.7).

G 6 - Rad und Radnabe

1. Beide Räder an den Radnaben abschrauben und dieselben entfernen.
2. Sechskantmutter am Mitnehmerbolzen "O" (Abb.8) losschrauben und Mitnehmerbolzen mit einem Dorn aus der Radnabe "P" (Abb.8) herausschlagen. Radnabe von der Halbachse herunterziehen.

G 6 - Roue et moyeu

1. Dévisser les écrous de fixation des deux roues. Enlever les roues.
2. Enlever l'écrou de l'axe d'entraînement "O" (Fig.8) et chasser l'axe d'entraînement de son moyeu "P" (Fig.8) à l'aide d'une broche. Retirer les moyeux de leur demi-axe.

G 6 - Wheels and wheel hubs

1. Take off both wheels from the wheel hubs.
2. Loosen hexagonal nut on the carrier bolt "O" (Fig.8) and knock out the bolt from the wheel hub "P" (Fig.8) with a punch. Pull off wheel hub from the half axle.

ZERLEGEN DES GETRIEBES
DEMONTAGE DE LA BOITE
TAKING THE GEARBOX TO PIECES

Bemerkung: Um während des Zerlegens des Getriebes Beschädigungen einzelner Teile zu vermeiden, empfiehlt es sich unbedingt, die nachfolgenden Richtlinien zu beachten.

G 7 - Bremsrad

1. Sicherungsring "A" (Abb.9) von der Ritzelwelle abnehmen.
2. Bremsrad "B" (Abb.9) mit einer Abziehleiste (Selbstanfertigung) oder einem Klauenabzieher (handelsüblich) von der Ritzelwelle abziehen. Passfeder entfernen.

Bemerkung: Um zu vermeiden, dass beim Auseinandernehmen der Gehäusehälften, die einzelnen Zahnräder aus dem Gehäuse herausfallen, sollte das Getriebe am linken Achsrohr (in Fahrtrichtung gesehen) in den Schraubstock eingespannt werden (siehe Abb.10).

Remarque: Pendant le démontage et afin d'éviter de détériorer certaines pièces, nous vous recommandons absolument de suivre les conseils donnés ci-dessous.

G 7 - Poulie de frein

1. Enlever le circlips "A" (Fig.9).
2. Arracher la poulie de frein "B" (Fig.9) à l'aide d'un arrache de votre fabrication ou d'une clé à griffe du commerce. Retirer la clavette.

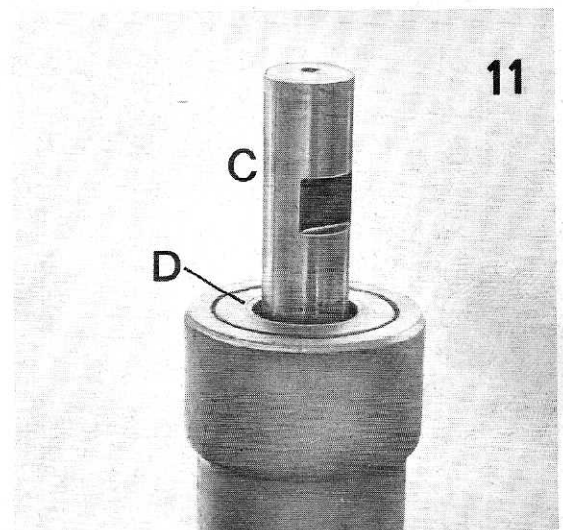
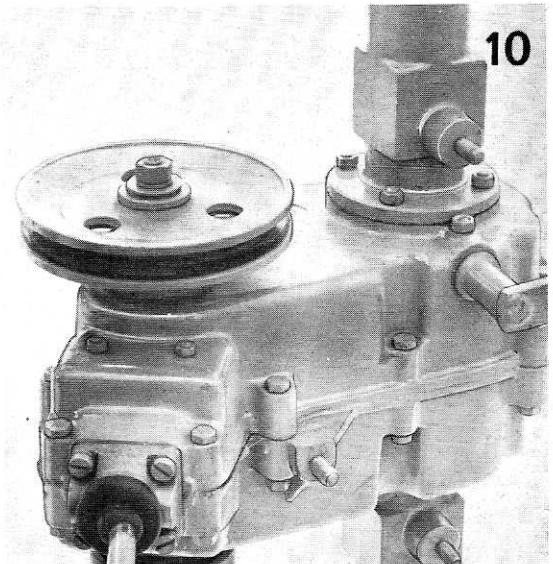
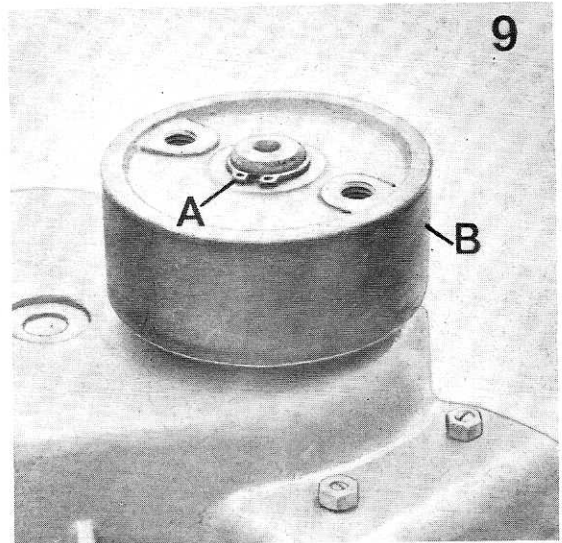
Remarque: Afin d'éviter que les pignons de roues tombent à la séparation des deux demi-carters, la boîte doit être fixée dans l'étau côté demi-axe gauche (vu dans le sens de la marche). (Voir Fig.10).

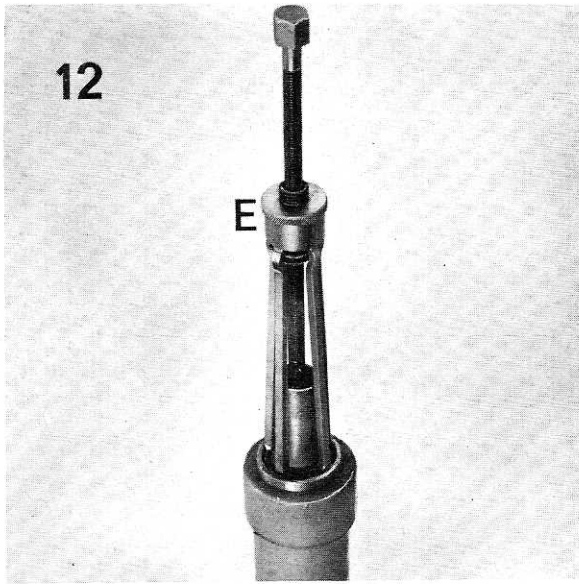
Note: It is advisable to follow these directives explicitly to avoid damaging the different parts when dismantling the gearbox.

G 7 - Brake wheel

1. Take off the retaining ring "A" (Fig.9) from the pinion shaft.
2. Pull the brake wheel "B" off the pinion shaft with a claw-type puller or self-made strip lifter.

Note: To prevent the different gearwheels from falling out of the gearbox when the two halves of the casing are taken apart, clamp the gearbox in a vice near the left axial tube (looking in the direction of travel). See figure 10.



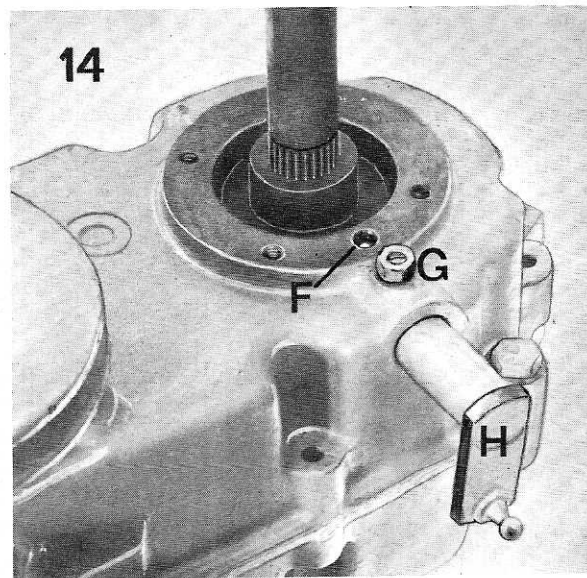


12

E



13



14

G 8 - Halbachsen

1. Schmutz oder Farbrückstände von den Halbachsen "C" (Abb.11) entfernen.
2. Radialdichtringe "D" (Abb.11) aus den Achsrohren herausziehen.

ACHTUNG! Nie versuchen, die Halbachse gewaltsam aus dem Achsrohr herauszuziehen, da sonst der Sicherungsring "X" (Abb.42) im Differentialträger abgesprengt wird.

G 8 - Demi-axe

1. Nettoyer le demi-axe "C", Fig.11 (poussière ou résidu de peinture accroché).
2. Enlever le joint d'étanchéité "D" (Fig.11).

ATTENTION Ne jamais essayer de retirer le demi-axe de son tube tant que l'on n'a pas enlevé le circlips "X" (Fig.42).

G 8 - Half axle

1. Remove dirt and any paint from the half axle "C" (Fig.11).
2. Pull out radial sealing ring "D" (Fig.11) from the axial tube.

IMPORTANT: Never try to pull the half axle out of the axial tube by force otherwise the locking ring "X" (Fig.42) will be broken in the differential carrier.

G 9 - Achsrohr (rechts)

Es gibt 2 Möglichkeiten, das rechte Achsrohr auszubauen :

1. Möglichkeit: Sicherungsring zur Arretierung des Rillenkugellagers entfernen. Rillenkugellager mit einem Kugellagerabzieher (handelsüblich) "E" (Abb.12) aus dem Achsrohr herausziehen. Achsrohr durch Herausschrauben der 4 Sechskantmutter vom Getriebe abheben.

2. Möglichkeit: Vier Sechskantmutter am Achsrohr abschrauben. Achsrohr wie auf Abb.13 gezeigt, durch leichte Schläge auf die Halbachse und gleichzeitiges Anheben des Achsrohrs nach oben abheben.

ACHTUNG! Darauf achten, dass das Achsrohr nicht verdreht wird, da sonst die Druckfeder zur Arretierung der Ausrückwelle beschädigt wird.

G 9 - Demi-tube (droit)

Il y a 2 possibilités pour démonter le demi-tube droit.

1- Possibilité. Enlever le circlips d'arrêt du roulement à billes. Retirer le roulement à billes à l'aide d'un arrache roulement (du commerce) "E" (Fig.12). Retirer les 4 vis de fixation du tube sur le carter de boîte.

2- Possibilité. Retirer les 4 vis de fixation du tube sur le carter de boîte. Frapper légèrement sur le demi-axe et en même temps tirer le tube vers le haut (Fig.13).

ATTENTION Prendre garde que le tube ne soit pas faussé, car le ressort de pression de l'arrêt de l'axe de commande serait détérioré.

G 9 - Axial tube (right)

There are two ways of removing the right axial tube :

Method 1 : Remove the locking ring that holds the thrust ball bearing from the axial tube with the usual type of ball race puller "E" (Fig.12). Take off the axial tube from the gearbox by undoing the 4 hexagonal nuts.

Method 2 : Undo the 4 hexagonal nuts on the axial tube. Remove axial tube as shown in figure 13 by tapping lightly with a hammer on the half axle and lifting up the axial tube at the same time.

IMPORTANT : Care must be taken not to turn the axial tube otherwise the compression spring for locking the uncoupling shaft will be damaged.

G 10 - Ausrückwelle

1. Druckfeder und Stahlkugel "F" (Abb.14) entfernen.
2. Kontermutter "G" (Abb.14) lösen, Gewindestift mit Zapfen herausrauben und Ausrückwelle "H" (Abb.14) aus der Bohrung herausziehen.

G 10 - Axe de commande différentiel

1. Enlever le ressort de pression et la bille acier "F" (Figure 14).
2. Débloquer l'écrou "G" (Fig.14), dévisser la vis d'arrêt et retirer l'axe de commande "H" de son alésage (Figure 14).

G 10 - Uncoupling shaft

1. Remove compression spring and steel ball "F" (Fig.14).
2. Undo locking nut "G" (Fig.14) unscrew threaded pin with pivot and pull uncoupling shaft "H" (Fig.14) out of bore.

G 11 - Schalthebel

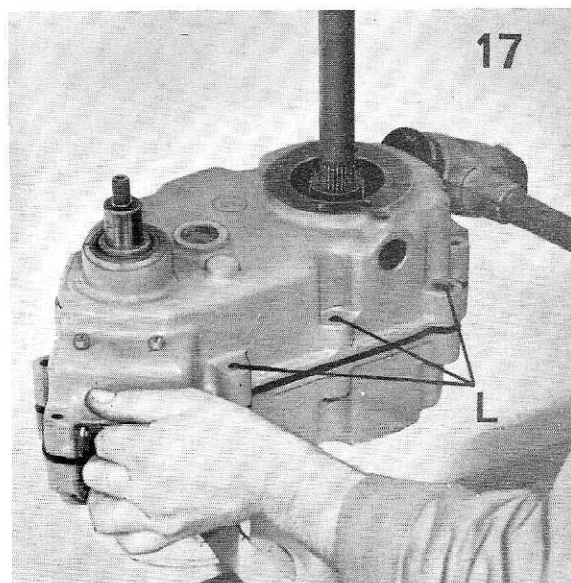
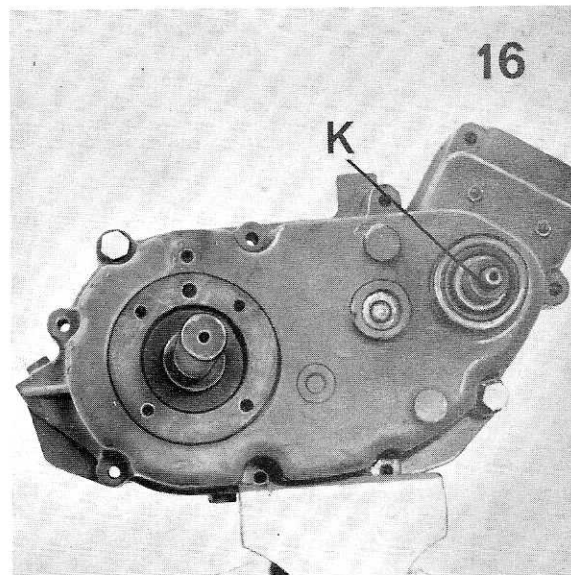
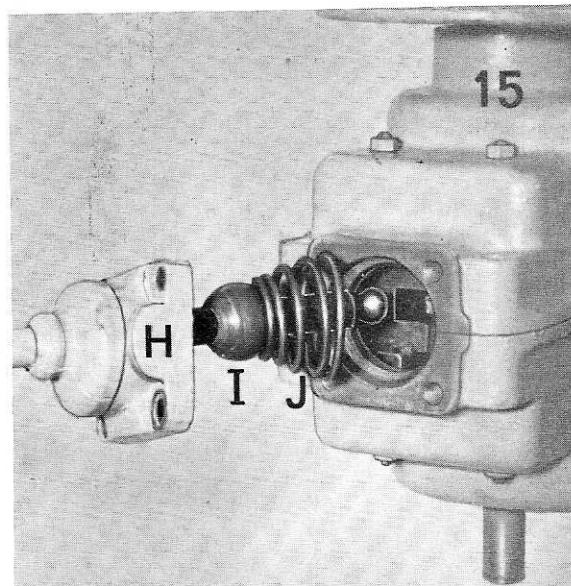
Vier Zylinderschrauben am Schalthebeldeckel "H" (Abb.15) abschrauben. Schalthebel "I" (Abb.15) und Kegelfeder "J" (Abb.15) vom Getriebe abnehmen.

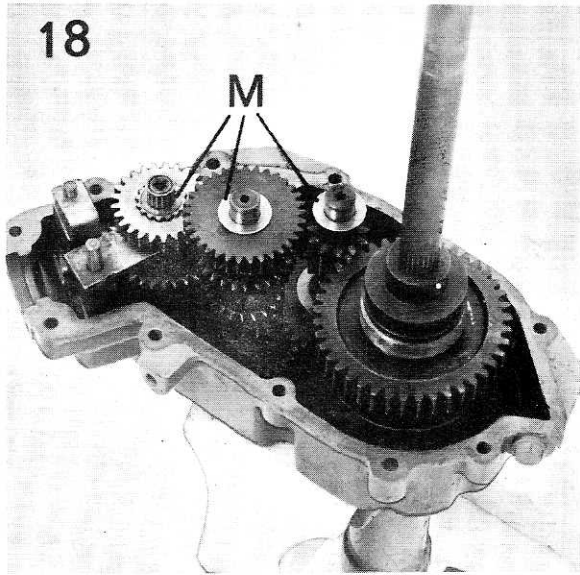
G 11 - Levier de commande

Enlever les 4 vis "H" (Fig.15) du couvercle du levier de commande. Retirer le levier de commande "I" (Fig.15) et le ressort "J" (Fig.15) de la boîte.

G 11 - Gear lever

Unscrew the four cylinder screws in the gear lever cover "H" (Fig.15). Remove gear lever "I" (Fig.15) and conical spiral spring "J" (Fig.15) from gearbox.





G 12 - Keilriemenscheibe

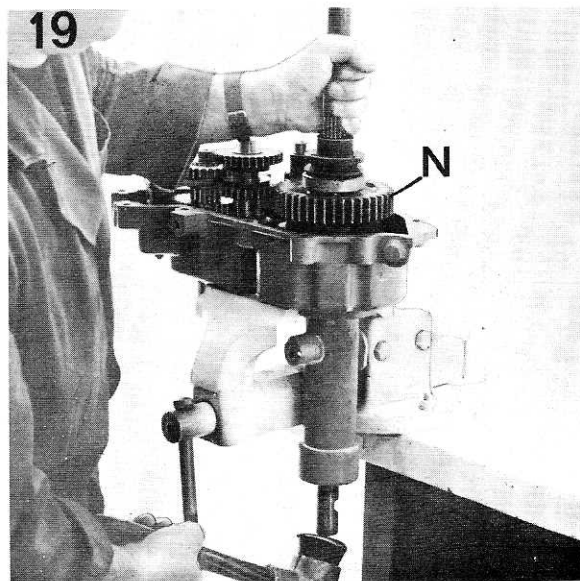
Sechskantmutter M 12 von der Keilriemenscheibe los-schrauben. Keilriemenscheibe von der Antriebswelle "K" (Abb.16) abziehen und Distanzhülse sowie den darunter liegenden Rundschnurring entfernen.

G 12 - Poulie

Dévisser l'écrou M 12 de la poulie. Arracher la poulie de l'axe moteur "K" (Fig.16) et enlever la douille entretoise.

G 12 - V-belt pulley

Undo hexagonal nut M 12 on the belt pulley. Draw off the belt pulley from the drive shaft "K" (Fig.16) and remove spacer bush and the sealing ring underneath.

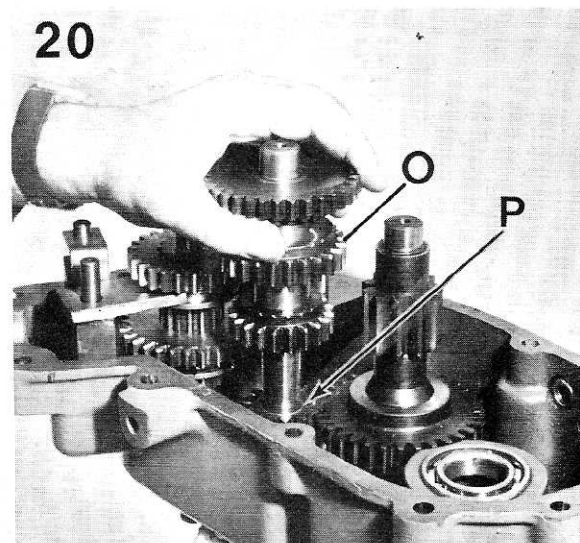


G 13 - Demontage der Gehäusehälften

1. Die 11 Befestigungsschrauben "L" (Abb.17) am Ge-triebehäuse heraus-schrauben.
2. Durch leichte Schläge mit dem Gummihammer die bei-den Gehäusehälften voneinander trennen (Abb.17).
3. Rechte Gehäusehälfte vorsichtig abheben und darauf achten, dass die Axialscheiben und die Distanzscheiben "M" (Abb.18) nicht verloren gehen.

G 13 - Démontage des deux demi-carters

1. Retirer les 11 vis de fixation "L" (Fig.17) du carter de boîte.
2. Décoller les deux demi-carters en frappant légèrement avec un maillet caoutchouc (Fig.17).
3. Demi-carter droit retiré avec précaution en prenant garde à ce que la rondelle axiale et les entretoises "M" (Fig.18) ne soient pas perdues.



G 13 - Dismantling the two casing halves

1. Unscrew the 11 fastening screws in the gearbox casing.
2. Separate the two casing halves by tapping lightly with a rubber hammer (Fig.17).
3. Carefully lift up the right half of the casing. Do not lose the thrust washers and spacers "M" (Fig.18).

G 14 - AUSBAU DES DIFFERENTIALS UND DER ZAHNRÄDER

1. Differential "N" (Abb.19) mit den beiden Halbachsen aus dem Gehäuse her austreiben (siehe Abb.19).

Bemerkung: Alle weiteren Zahnräder und Wellen sind in Nadelbüchsen gelagert und lassen sich leicht aus den Lagerstellen herausnehmen. Beim Ausbau der einzelnen Teile ist die Reihenfolge der Demontage, die nachstehend beschrieben und abgebildet ist, einzuhalten. Ferner sollte man die Zahnräder bzw. die Zahnradwellen beim Ausbau kennzeichnen. Auf die Anlaufscheiben "M" (Abb.18) sowie auf die Distanzscheiben, die bei jeder Welle beiliegen achten.

2. Ausbau der Vorgelegewelle

Vorgelegewelle "O" (Abb.20) nach oben aus dem Radblock "P" (Abb.20) herausziehen. (Radblock mit Nadelkäfig verbleibt vorerst noch im Gehäuse).

3. Ausbau der Zwischenwelle

Zwischenwelle "Q" (Abb.21) aus der Nadelbüchse herausnehmen. (Auf die unteren Anlauf- und Distanzscheiben achten).

4. Ausbau des Radblocks

Nun den bereits bei Punkt 2 erwähnten Radblock "P" (Abb.22) aus dem Gehäuse entfernen.

5. Ausbau des Rücklaufrades

Ausgleichscheibe, Rücklaufrad "R" (Abb.23) mit Nadelkäfig "S" (Abb.23) von der Welle zum Rücklauf rad abheben (Schaltkante am Rücklauf rad beachten, wichtig beim Zusammenbau). Welle zum Rücklauf rad und untere Ausgleichscheibe aus der Bohrung herausnehmen.

6. Ausbau des Schieberades 2.u.3. Gang

Schieberad 2.u.3. Gang "T" (Abb.24) gemeinsam mit der Schaltgabel "U" (Abb.24) und der Schaltwelle von der Ritzelwelle abnehmen.

7. Ausbau des Schieberades 1.u. Rückwärtsgang

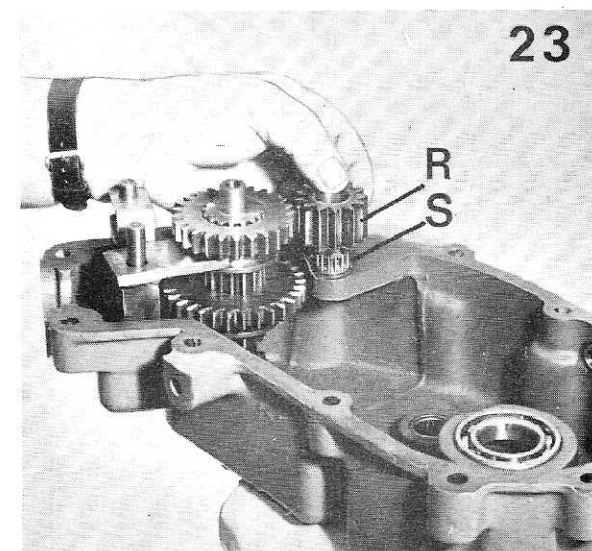
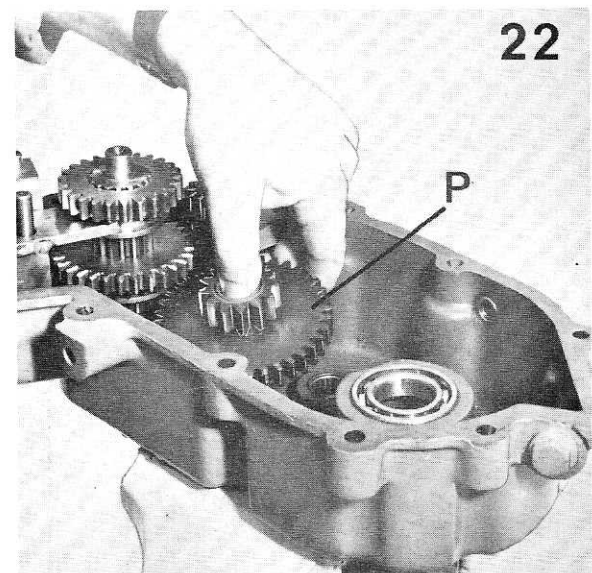
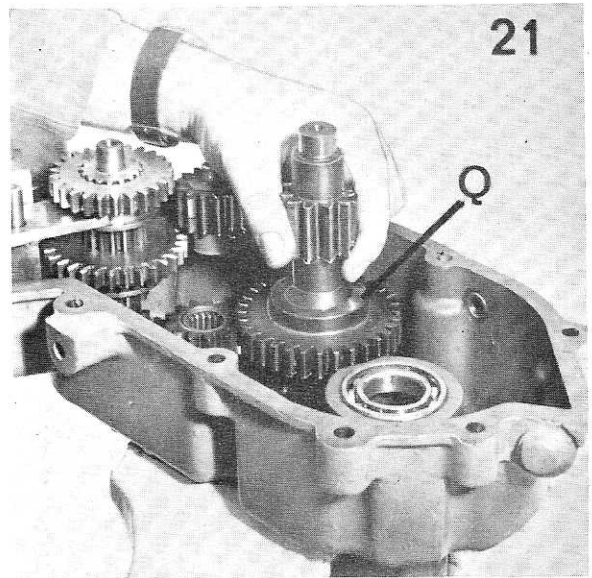
Schieberad 1.u.R-Gang "V" (Abb.25) gemeinsam mit der Schaltgabel "W" (Abb.25) und der Schaltwelle von der Ritzelwelle abnehmen.

8. Ausbau der Ritzelwelle

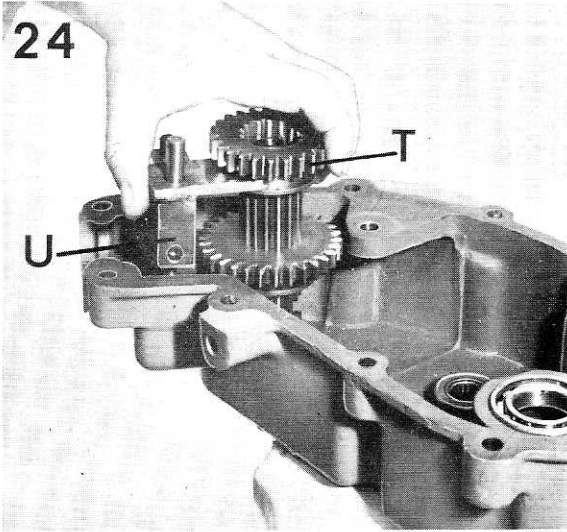
Ritzelwelle "X" (Abb.26) aus der Nadelhülse herausziehen.

9. Ausbau der Antriebswelle

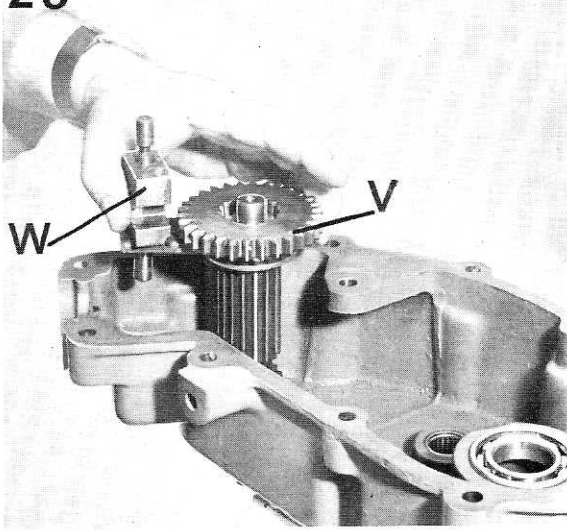
Antriebswelle "Y" (Abb.27) mit einem Gummihammer nach innen aus der rechten Gehäusehälfte heraus schlagen.



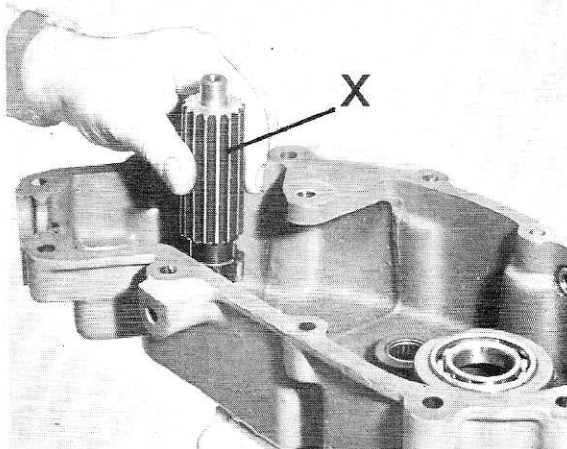
24



25



26

G 14 - DEMONTAGE DU DIFFERENTIEL ET DES PIGNONS

1. Retirer le différentiel "N" (Fig.19) avec les deux demi-axes du carter (voir Fig.19).

Remarque

Tous les arbres et pignons suivants sont montés sur palier à aiguilles et se retirent très facilement. Pour le démontage complet de la boîte, il est très important de suivre les explications données ci-après. On doit repérer au cours du démontage les pignons et les arbres cannelés. De même pour les rondelles et entretoises "M" qui doivent garder la même position lors du remontage.

2. Démontage de l'arbre secondaire

Retirer l'arbre secondaire "O" (Fig.20) du pignon "P" (Fig.20). Le pignon avec sa cage à aiguilles reste pour l'instant dans le carter.

3. Démontage de l'arbre intermédiaire

Sortir l'arbre intermédiaire "Q" (Fig.21) de sa cage à aiguilles (attention aux rondelles de réglage inférieures).

4. Démontage du pignon d'entraînement

Retirer le pignon d'entraînement "P" (Fig.22) du carter (après avoir effectué le point 2).

5. Démontage du pignon de marche arrière

Enlever la rondelle de réglage, le pignon de marche arrière "R" (Fig.23) avec sa cage à aiguilles "S" (Fig.23) de l'arbre de pignon de marche arrière. (Position de l'arête de manoeuvre du pignon à respecter lors du remontage). Retirer l'arbre et la rondelle inférieure de réglage placée au dessus de l'alésage.

6. Démontage du pignon baladeur 2è et 3è vitesse

Retirer le pignon baladeur "T" (Fig.24) avec la fourchette "U" (Fig.24) et l'arbre de commande du pignon.

7. Démontage du pignon baladeur de 1ère et marche AR

Retirer le pignon baladeur "V" (Fig.25) avec la fourchette de commande "W" (Fig.25) et l'arbre de commande du pignon.

8. Démontage de l'arbre cannelé

Retirer l'arbre cannelé "X" (Fig.26) de la douille à aiguilles.

9. Démontage de l'arbre primaire

Frapper à l'aide d'un maillet caoutchouc sur l'arbre primaire pour le sortir du demi-carter droit.

G 14 - REMOVING THE DIFFERENTIAL AND GEAR WHEELS

1. Knock out the differential "N" (Fig.19) complete with the two half axles from the gearbox (see Fig.19).

Note:

All other gearwheels and shafts are mounted in needle bushes and can be removed easily. When removing the different parts proceed in the following sequence according and illustrations. Moreover, gearwheels and shafts should be marked when removed. Watch out for the thrust washers "M" (Fig.18) and the spacers which are to be found on each shaft.

2. Removing the countershaft

Pull the countershaft "O" (Fig.20) up out of the gear wheel block "P" (Fig.20). Gear block with needle cage is to stay in the casing for the time being).

3. Removing the intermediate shaft

Remove the intermediate shaft "Q" (Fig.21) from the needle bearing. (Watch out for lower thrust washers and spacers).

4. Removing the gear wheel block

Now lift out the gear wheel block "P" (Fig.22) mentioned under paragraph 2 out of the casing.

5. Removing the reverse gear

Lift off the washer and reverse gear "R" (Fig.23) with needle cage "S" (Fig.23) from the reverse assembly shaft (note the mesh point, most important when re-assembling) and take reverse assembly shaft and lower make-up washer out of bore.

6. Removing the 2nd and 3rd sliding gear

Remove the 2nd and 3rd sliding gear "T" (Fig.24) together with the gearshift fork "U" (Fig.24) and the shift shaft from the pinion shaft.

7. Removing the 1st and reverse sliding gear

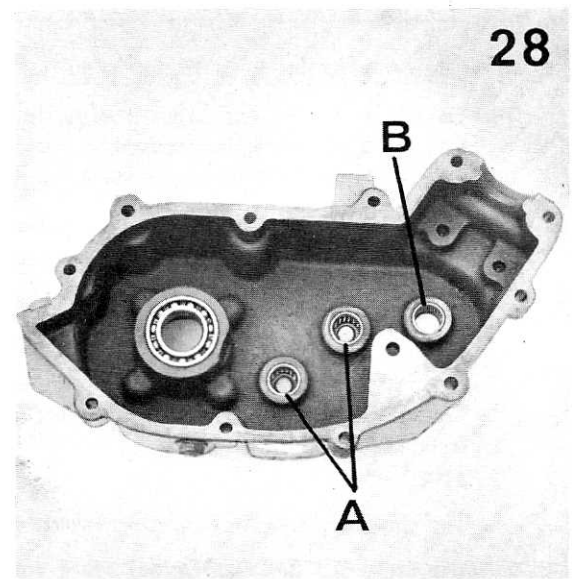
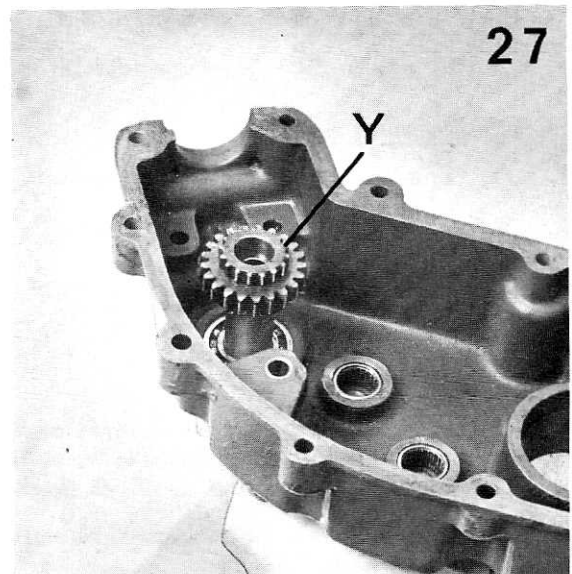
Remove the 1st and reverse sliding gear "V" (Fig.25) together with the gearshift fork "W" (Fig.25) and the shift shaft from the pinion shaft.

8. Removing the pinion shaft

Pull the pinion shaft "X" (Fig.26) out of the needle bushing.

9. Removing the drive shaft

Knock the drive shaft "Y" (Fig.27) with a rubber hammer inwards to remove same from the right half of the casing.



G 15 - Rillenkugellager

Die beiden Rillenkugellager des Differentialträgers auf Verschleiss prüfen, gegebenenfalls erneuern.

G 15 - Roulement à billes

Contrôler l'usure des deux roulements du support différentiel et au besoin les changer.

G 15 - Thrust ball bearings

Check the two thrust ball bearings of the differential carrier for wear and replace if necessary.

G 16 - Nadelbüchsen - Nadelhülsen

Nadelbüchsen "A" (Abb.28) und Nadelhülse "B" (Abb.28) auf Verschleiss prüfen, gegebenenfalls mit einem Dorn aus den Gehäusehälften her austreiben. Der Einbau neuer Nadelbüchse bzw. Nadelhülse ist unter "Arbeiten an Einzelteilen G 17" beschrieben.

Somit wäre das Getriebe ganz zerlegt. Alle Teile reinigen, auf Verschleiss überprüfen und falls erforderlich austauschen.

Nur GUTBROD-Original Ersatzteile verwenden.

G 16 - Cage à aiguilles - douilles à aiguilles

Contrôler l'usure des cages à aiguilles "A" (Fig.28) et des douilles à aiguilles "B" (Fig.28) et si besoin est, les éjecter du demi-carter à l'aide d'une broche. La mise en place d'une nouvelle bague ou d'une nouvelle douille à aiguilles est expliquée au paragraphe "G 17".

La boîte de vitesses est ainsi complètement démontée. Nettoyer toutes les pièces, contrôler leur usure et dans certains cas les remplacer.

Utiliser seulement les pièces de rechange d'origine GUTBROD.

G 16 - Needle bushings - needle sleeves

Check the needle bushings "A" (Fig.28) and needle sleeve "B" (Fig.28) for wear, if necessary remove from casing by driving out with a punch. The fitting of new needle bushings or sleeves is described in detail under "G 17".

The gearbox has now been taken down completely. Clean all parts, check for wear and replace if necessary.

Use only GUTBROD Original spare parts.

ARBEITEN AN EINZELTEILEN
TRAVAUX SUR PIÈCES DÉTACHÉES
WORKING ON INDIVIDUAL PARTS

29

G 17 - Erneuern von Nadelbüchsen und Nadelhülsen

Nadelbüchsen bzw. Nadelhülsen mit dem selbst angefertigten Montagedorn (siehe Abb. 29) in die Lageraugen der beiden Gehäusehälften soweit einschlagen, bis der Schulterrücken des Montagedorns am Lagerauge aufliegt. (Wichtig beim Ausmessen des Axialspiels).

G 17 - Remplacement d'une cage ou d'une douille à aiguilles

Dans les deux cas, utiliser la même broche pour le montage (voir dessin 29). Placer les cages ou douilles à aiguilles dans leur alésage et frapper sur la broche, jusqu'à ce que son épaulement touche le bossage du demi-carter. Très important pour permettre une mesure correcte du jeu axial.

G 17 - Renewing needle bushings or sleeves

Drive the needle bushings or sleeves into the bearing bores in both halves of the gear casing with the self-made punch (see Fig. 29) until the shoulder of the punch rides up against the bearing bore. (Important for measuring the end play).

G 18 - Ausmessen des Axialspiels

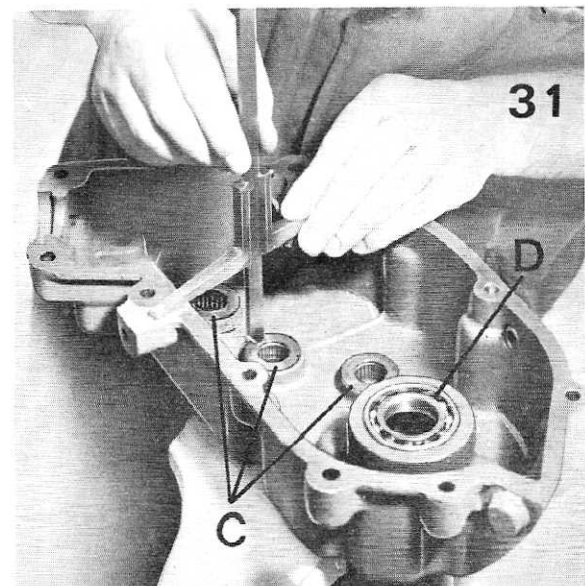
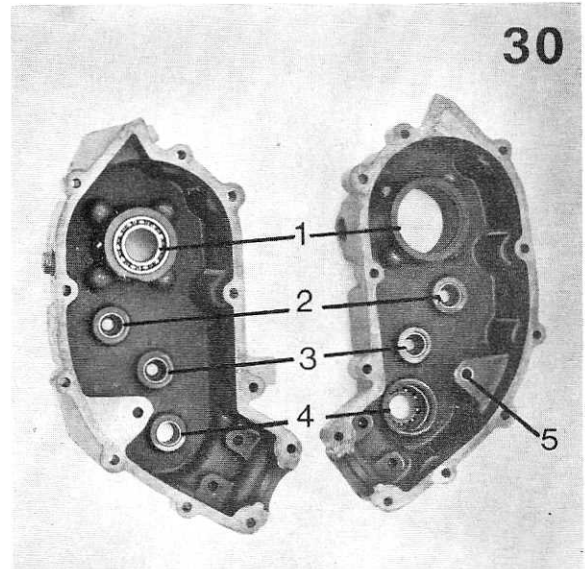
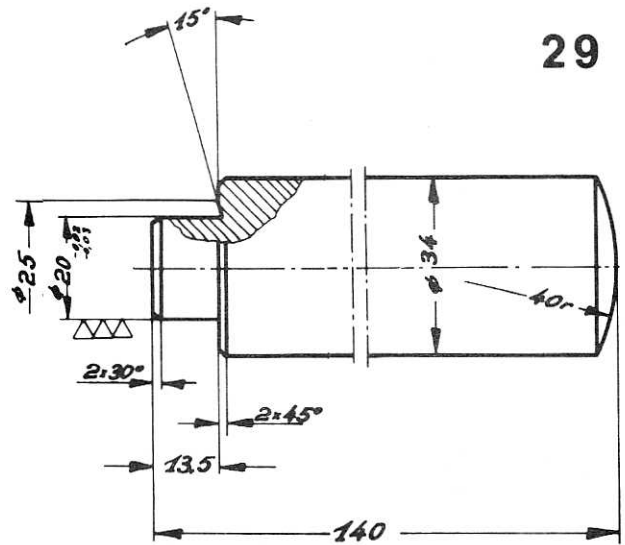
Anmerkung: Wird das Getriebegehäuse oder werden die Zahnräder erneuert, so ist das Axialspiel der einzelnen Zahnradwellen neu auszumessen.

Das Axialspiel der einzelnen Wellen wird mit Ausgleichscheiben auf 0,2 bis 0,4 mm eingestellt (siehe Beispiel, Punkt 9).

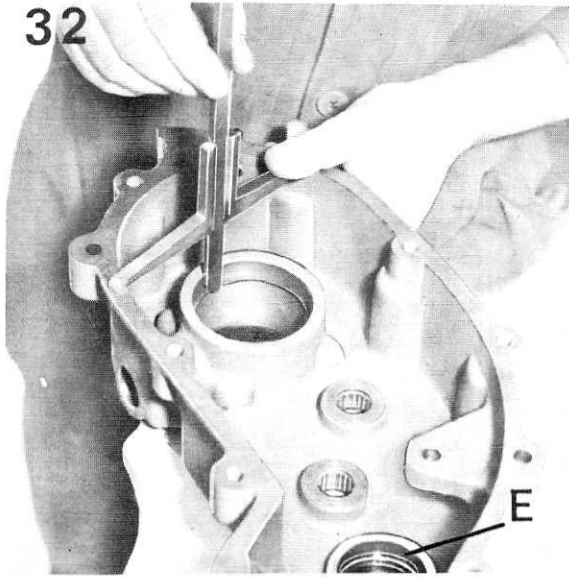
Da es sich um mehrere Lagerstellen handelt, die auszumessen sind, empfiehlt es sich eine Skizze von den beiden Gehäusehälften mit den einzelnen Lagerstellen anzufertigen. Die Lagerstellen werden nummeriert, um die ermittelten Massen besser festhalten zu können (siehe Abb. 30).

1. Gehäusehälfte links

- Axialscheiben 1 mm stark "C" (Abb. 31) auf die Lageraugen bzw. Nadelbüchsen auflegen. Mit einem Tiefenmass von der Dichtfläche des Gehäuses auf die Axialscheiben messen. (Der Messvorgang bezieht sich auf die Lagerstellen 2, 3 und 4 (Abb. 30).
- Rillenkugellager "D" (Abb. 31) in die Gehäusehälften einsetzen. Ebenfalls mit einem Tiefenmass von der Dichtfläche auf den Kugellageraussering messen. (Messvorgang bezieht sich auf Lagerstelle Nr. 1 auf Abb. 30).



32



2. Gehäusehälfte rechts

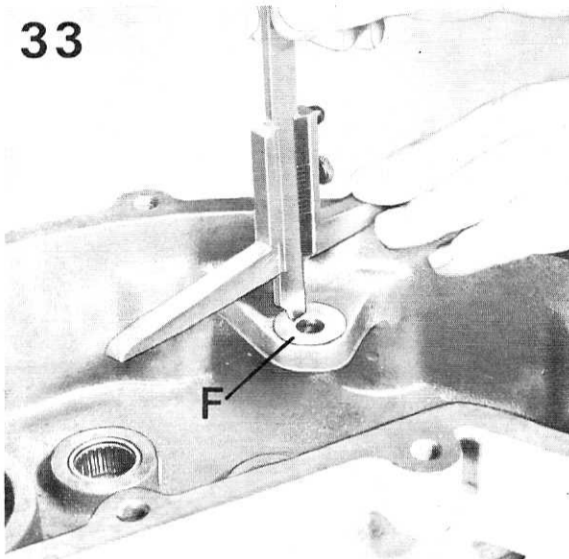
Bei den Lagerstellen 2 und 3 den gleichen Messvorgang wie bereits unter Punkt 1a) beschrieben, wiederholen. Abbildung 32 zeigt das Ausmessen der Lagerstelle Nr.1 auf Abb.30 für den Differentialträger. Vor dem Ausmessen der Lagerstelle "E" (Abb.32) muss das zweite Rillenkugellager montiert werden.

3. Rücklaufgrad

Anlaufscheibe "F" (Abb.33) auf die Lagerstelle im Gehäuse auflegen. Mass von der Dichtfläche bis zur Anlaufscheibe ermitteln (siehe Abb.33).

Messvorgang bezieht sich auf Lagerstelle Nr.5 Abb.30. Alle unter Punkt 1, 2 und 3 ermittelten Messwerte in die angefertigte Skizze eintragen (siehe Beispiel Punkt 9).

33



4. Ausmessen der Antriebswelle mit Ritzelwelle

Antriebswelle "G" (Abb.34) und Ritzelwelle "H" (Abb.34) mit der Axialscheibe "I" (Abb.34) zusammenstecken. Komplette Welle mit einer Schieblehre ausmessen. (Die Welle bezieht sich auf die Lagerstelle Nr.4 auf Abb.30). Die Ausgleichscheiben werden bei dieser Welle nur an der Stelle "J" (Abb.34) zwischen Axialanlaufscheibe und Ritzelwelle beigelegt.

5. Ausmessen des Differentialträgers

Differentialträger vom Rillenkugellager "L" (Abb.35) bis zur Anlagefläche des Rillenkugellagers am Lagerdeckel "K" (Abb.35) ausmessen. Der Differentialträger bezieht sich auf die Lagerstelle Nr.1 auf Abb.30. Am Differentialträger werden die Ausgleichscheiben nur auf der Seite des Lagerdeckels "K" (Abb.35) beigelegt.

6. Ausmessen der Vorgelegewelle mit Radblock

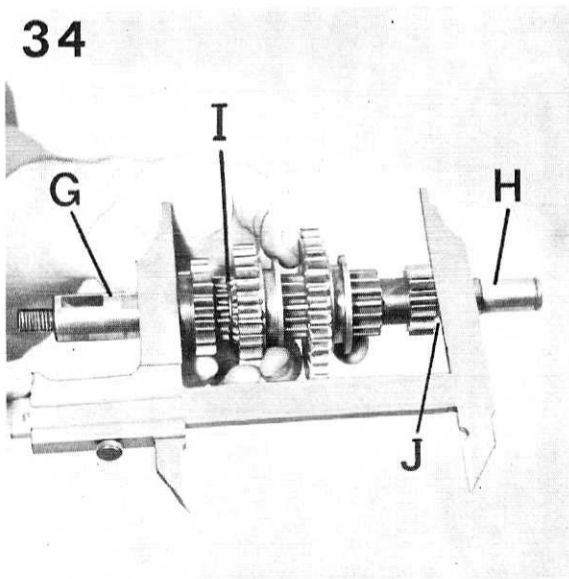
Vorgelegewelle "M" (Abb.36) zusammen mit dem Radblock "N" (Abb.36) ausmessen.

Anmerkung: An der Stelle "O" (Abb.36) zwischen Vorgelegewelle und Radblock wird keine Axialanlaufscheibe montiert.

Die Ausgleichscheiben werden auf beiden Seiten der Welle gleichmässig beigelegt.

Vorgelegewelle mit Radblock bezieht sich auf die Lagerstelle Nr.3 (Abb.30).

34



7. Ausmessen der Zwischenwelle

Zwischenwelle mit der Schieblehre ausmessen (siehe Abb.37) Die Ausgleichscheiben werden auf beiden Seiten der Welle gleichmässig beigelegt. Die Zwischenwelle bezieht sich auf die Lagerstelle Nr.2 (Abb.30).

8. Ausmessen des Rücklaufrades

Das Rücklaufrad wird auf die gleiche Weise wie die Zwischenwelle ausgemessen. Ausgleichscheiben werden ebenfalls auf beiden Seiten beigelegt (ohne Abb.). Das Rücklaufrad bezieht sich auf die Lagerstellung Nr.5 auf Abbildung 30. Alle unter Punkt 4,5,6,7 und 8 ermittelten Messwerte ebenfalls in die angefertigte Skizze eintragen (siehe Beispiel Punkt 9).

9. Beispiel (siehe dazu Abb.30 und 38)

Lagerstelle u.Wellen Nr.	1	2	3	4	5
Gehäusehälfte rechts	49,8 mm	59,2 mm	58,9 mm	39,7 mm	00,0 mm
Gehäusehälfte links	+29,8	+67,5	+66,4	+66,2	+25,9
Mass der beiden Gehäusehälften	79,6	126,7	125,3	105,9	25,9
Mass der Wellen	-79,0	-124,6	-124,4	-104,9	-25,3
Differenz	0,6	2,1	0,9	1,0	0,6
Axialspiel 0,2 bis 0,4 mm	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
Mass der Ausgleichscheiben	0,2	1,7	0,5	0,6	0,2

Also müsste folgendermassen ausgeglichen werden :

- Bei dem Differentialträger Nr.1 (Abb.38) sind 0,2 mm nur an der Seite des Lagerdeckels "K" (Abb.35) auszugleichen.
- Bei der Zwischenwelle Nr.2 (Abb.38) sind 0,85 mm auf beiden Seiten auszugleichen.
- Bei der Vorgelegewelle Nr.3 (Abb.38) sind 0,25 mm auf beiden Seiten auszugleichen.
- Bei der Antriebs- und Ritzelwelle Nr.4 (Abb.38) sind 0,6 mm nur an der Seite "J" (Abb.34) beizulegen.
- Beim Rücklaufrad sind 0,1 mm auf beiden Seiten auszugleichen.

Anmerkung :

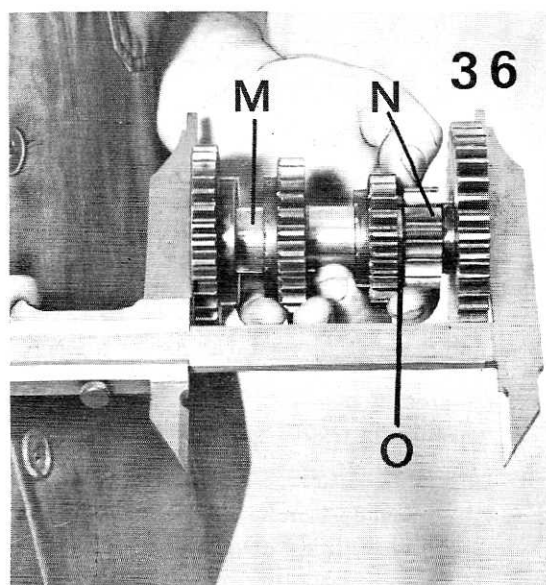
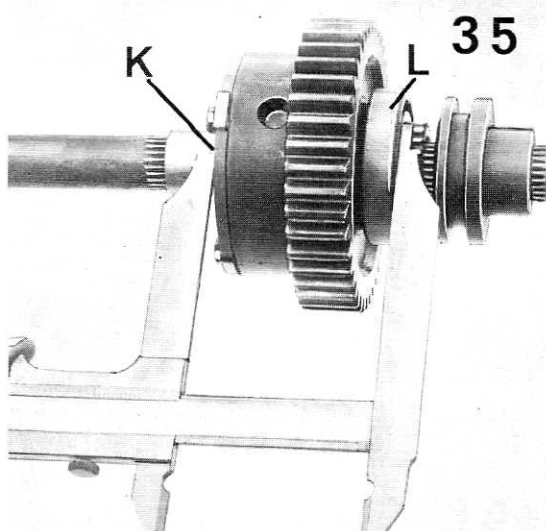
Beim Einsetzen der Zwischenwelle Nr.2 (Abb.38) und des Vorgelegeblocks Nr.3 (Abb.38) ist der Eingriff der Zähne zu prüfen. Um den Zahneingriff zu korrigieren, kann es erforderlich werden, dass man die Ausgleichscheiben nur auf einer Seite der Welle beilegen muss.

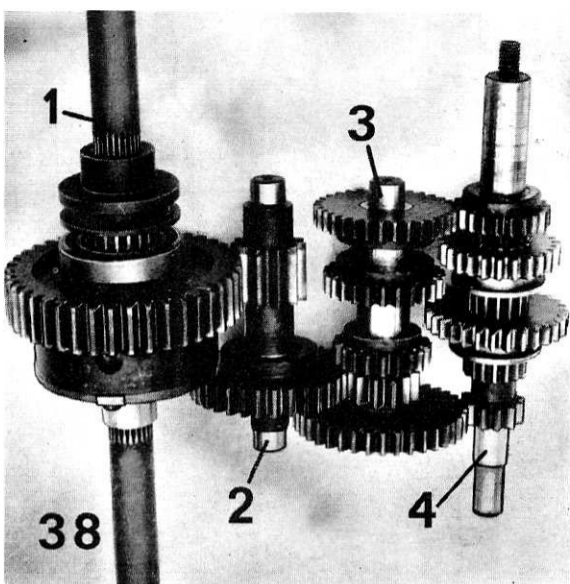
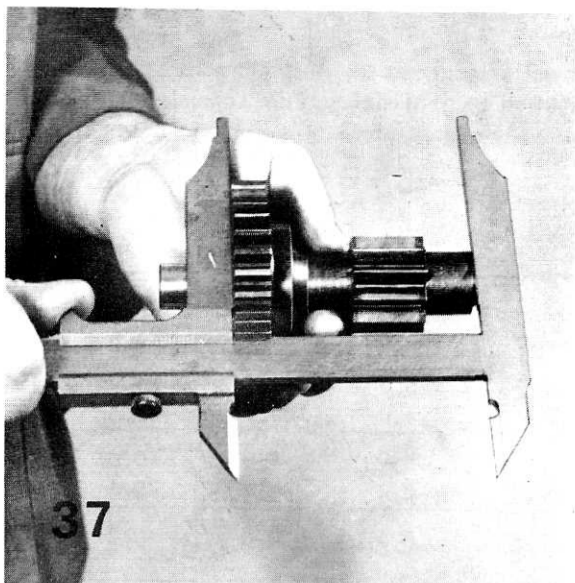
G 18 - MESURE du jeu axial

Remarque : Si l'on change le carter de boîte ou les pignons, le jeu axial de l'arbre doit être à nouveau mesuré. Le jeu axial de l'arbre se règle à l'aide de rondelles de réglage. (Voir Exemple point 9).

Là vous trouverez un exemple avec les différentes cotes d'arbres et de paliers qui ont été relevées.

Pour faciliter la compréhension, la fig.30 vous montre le repérage des différents paliers correspondants aus différents arbres.





1. Demi-carter gauche

- a) Les douilles à aiguilles étant en place dans leur logement, mettre les rondelles "C" (épaisseur 1 mm) sur leur bossage correspondant (Fig.31). A l'aide d'une jauge de profondeur, mesurer la cote entre le plan de joint du carter et la face supérieure de la rondelle. Les cotes mesurées correspondent aux positions 2,3 et 4 (Fig.30).
- b) Mettre le roulement à billes "D" en place dans son logement (Fig.31). A l'aide d'une jauge de profondeur, mesurer la cote entre le plan de joint du carter et la face supérieure du roulement. (Cette mesure correspond à la position No.1 de la Fig.30).

2. Demi-carter droit

Pour les positions 2 et 3, procédé de mesure indiqué au paragraphe 1a. La Fig.32 montre la mesure de la position 1. Avant d'effectuer la mesure de la position "E", il est nécessaire de mettre en place le deuxième roulement.

3. Pignon de marche arrière

Placer la rondelle de réglage "F" (Fig.33) sur son bossage. Mesurer la cote entre le plan de joint du carter et la face supérieure de la rondelle (Fig.33). Cette cote correspond à la position No.5 (Fig.30).

4. Mesure de la cote extérieure de l'arbre primaire avec l'arbre de pignon

Assembler l'arbre primaire "G" (Fig.34) et l'arbre de pignon "H" (Fig.34) avec la rondelle "I" (Fig.34). Mesurer la cote extérieure de l'arbre complet avec un pied à coulisse. Cet arbre correspond à la position No.4 (Fig.30). On doit placer les rondelles de réglage à la position "J" (Fig.34) entre la rondelle et l'arbre du pignon.

5. Mesure du support différentiel

Mesurer la cote extérieure du support différentiel, du roulement à billes "L" au roulement "K" (Fig.35). Cette cote correspond à la position No.1 de la photo 30. Sur le support différentiel, il faut placer les rondelles de réglage uniquement du côté du palier "K" (Fig.35).

6. Mesure de la cote de l'arbre secondaire avec la roue dentée

Mesurer la cote extérieure de l'ensemble arbre secondaire et roue dentée.

Remarque : A la position "O" c'est-à-dire entre l'arbre secondaire et la roue dentée, aucune rondelle doit être montée (Fig.36).

Les rondelles de réglage doivent être réparties également de chaque côté de l'arbre. Cette cote correspond à la position No.3 de la Fig.30.

7. Mesure extérieure de l'arbre du pignon intermédiaire

Mesurer la cote du pignon intermédiaire à l'aide d'un pied à coulisse (Fig.37). Les rondelles de réglage doivent être réparties également de chaque côté de l'arbre. Cette cote correspond à la position No.2 (Fig.30).

8. Mesure extérieure du pignon de marche arrière

Le pignon de marche arrière est à mesurer comme l'arbre du pignon intermédiaire. Les rondelles de réglage sont à répartir de chaque côté (sans photo). Cette cote correspond à la position No.5 de la Fig.30.

9. Exemple (voir aussi Fig.30 à 38)

Palier et arbre No.	1	2	3	4	5
Demi-carter droit	49,8 mm	59,2 mm	58,9 mm	39,7 mm	00,0 mm
Demi-carter gauche	+29,8	+67,5	+66,4	+66,2	+25,9
Cote des deux demi-carters	79,6	126,7	125,3	105,9	25,9
Cote des arbres	-79,0	-124,6	-124,4	-104,9	-25,3
Différence	0,6	2,1	0,9	1,0	0,6
Jeu axial 0,2 à 0,4 mm	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
Epaisseur rondelle de réglage	0,2	1,7	0,5	0,6	0,2

Les cotes de réglage sont donc les suivantes :

- Pour le support différentiel No.1 (Fig.38) les rondelles de réglage, épaisseur 0,2 mm, sont à placer du côté couvercle "K", voir Fig. 35.
- Pour l'arbre du pignon intermédiaire No.2 (Fig.38), répartir le réglage (0,85 mm de chaque côté de l'arbre)
- Pour l'arbre secondaire No.3 (Fig.38), répartir le réglage (0,25 mm de chaque côté de l'arbre).
- Pour l'arbre primaire No.4 (Fig.38), réglage 0,6 mm seulement du côté "J" (Fig.34).
- Pour le pignon de marche arrière, réglage de 0,1 mm à répartir de chaque côté.

Remarque : Lors de la mise en place de l'arbre intermédiaire No.2 (Fig.38) et de l'arbre secondaire No.3 (Fig.38), vérifier l'engrènement des pignons. Pour corriger cet engrènement, il est possible de modifier le réglage en le faisant d'un seul côté de l'arbre.

G 18 - MEASURING the end play

Note : The end play of the individual gear shafts has to be measured anew where the gear casing or gears are renewed.

The end play of the various shafts is to be set to 0.2 to 0.4 mm with thrust washers (see example para.9).

Since a number of bearings have to be measured it is advisable to make a drawing of both halves of the casing showing the different bearings. Number the bearings to facilitate recording of the measurements (see Fig.30).

1. Gearbox casing, left half

- Place a 1 mm thick thrust washer "C" (Fig.31) on the bearing hole or needle bushing. Measure the distance from the surface of the casing seal to the thrust washer with a depth gauge. (The same measurement must be taken for the bearing 2, 3 and 4 (Fig.30).
- Fit the thrust bearing "D" (Fig.31) in the casing halves and likewise measure from the sealing surface to the outer ring of the ball bearing with a depth gauge. (This measurement refers to bearing No.1 on Fig.30).

2. Gearbox casing, right half

Repeat the same measuring procedure with bearings 2 and 3 as described under Para.1a. Figure 32 shows how to measure the bearing No.1 on Figure 30 for the differential carrier. Before measuring the bearing "E" (Fig.32) fit the second thrust bearing.

3. Reverse gear

Place the thrust washer "F" (Fig.33) on the bearing in the casing. Measure from the sealing surface to the thrust washer (see Fig.33).

This measurement refers to the bearing No.5, Fig.30. All the measurements obtained as described in Para.1,2 and 3 are to be entered on the drawing. See example, Para.9).

4. Measuring the drive shaft with pinion shaft

Assemble the drive shaft "G" (Fig.34) and pinion shaft "H" (Fig.34) with the thrust washer "I" (Fig.34). Measure complete shaft with a slide caliper rule. (This measurement refers to the bearing No.4 on Fig.30). The make-up washers are only fitted at "J" (Fig.34) between the thrust washer and pinion shaft.

5. Measuring the differential carrier

Measure the differential carrier from the deep groove ball bearing "L" (Fig.35). The differential carrier measurement refers to the bearing No.1 on Figure 30. The make-up washers are only fitted on the side of the bearing cover "K" (Fig.35) on the differential carrier.

6. Measuring the countershaft with gearwheel block

Measure countershaft "M" (Fig.36) with gearwheel block "N" (Fig.36).

Note : No thrust washer is fitted at position "O" (Fig.36) between the countershaft and gearwheel block.

The same make-up washers are to be fitted on both sides of the shaft. The countershaft with gear wheel block measurement refers to the bearing No.3 (Fig.30).

7. Measuring the intermediate shaft

Measure the intermediate shaft with a caliber slide rule (see Fig.37).

The same make-up washers are to be fitted on both sides of the shaft. The intermediate shaft measurement relates to bearing No.2 (Fig.30).

8. Measuring the reverse gear

The reverse gear is measured in the same way as the intermediate shaft. Make-up washers are also to be fitted on both sides (no illustration). The reverse gear measurement relates to bearing No.5 on Figure 30.

9. Example (see also Figs. 30 and 38)

Bearing and shaft No.	1	2	3	4	5
Gear casing, right half	49.8 mm	59.2 mm	58.9 mm	39.7 mm	00.0 mm
Gear casing, left half	+29.8	+67.5	+66.4	+66.2	+25.9
Measurement of both casing halves	79.6	126.7	125.3	105.9	25.9
Measurement of the shafts	-79.0	-124.6	-124.4	-104.9	-25.3
Difference	0.6	2.1	0.9	1.0	0.6
End play 0.2 to 0.4 mm	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Thickness of the make-up washers	0.2	1.7	0.5	0.6	0.2

According to this the following compensations have to be made :

- On the differential carrier No.1 (Fig.38) only 0.2 mm has to be made up on the side of the bearing cover "K" (Fig.35).
- On the intermediate shaft No.2 (Fig.38) 0.85 mm has to be made up on both sides.
- On the countershaft No.3 (Fig.38) 0.25 mm has to be made up on both sides.
- On the drive and pinion shaft No.4 (Fig.38) only 0.6 mm has to be made up on the side "J" (Fig.34)
- On the reverse gear 0.1 mm is to be made up on both sides.

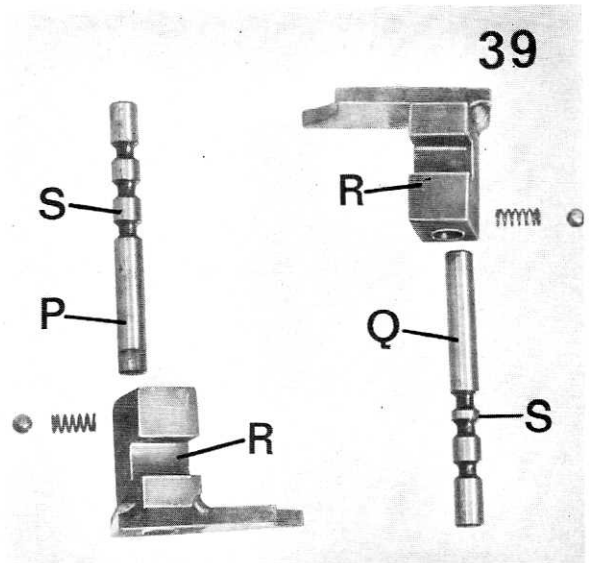
Note :

Check the meshing of the teeth when fitting the intermediate shaft No.2 (Fig.38) and the countershaft No (Fig.38). It may prove necessary to put the make-up washers on just one side to ensure proper meshing the gears.

G 19 - Schaltgabel - Schaltwelle

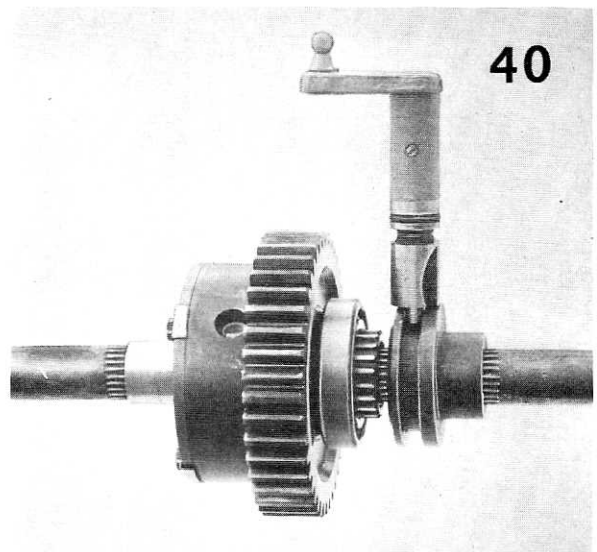
Beim Einsetzen der Schaltwellen in die Schaltgabel ist folgendes zu beachten :

Die beiden Schaltgabeln "R" (Abb.39) sind gleiche Teile, aber die Schaltwellen sind verschieden. Schaltwelle "P" (Abb.39) ist 1. und R. Gang, die Schaltwelle "Q" (Abb.39) ist 2. und 3. Gang. Der Unterschied zwischen beiden Schaltwellen ist an der Breite der Arretierungsritzen "S" (Abb.39) zu erkennen. Die Abb. 39 zeigt in welcher Richtung die Schaltwellen in die Schaltgabeln montiert werden müssen. Druckfeder und Stahlkugel in die Sackbohrung der Schaltgabel einlegen. Stahlkugel mit einem Schraubenzieher niederdrücken und Schaltwelle einschieben.



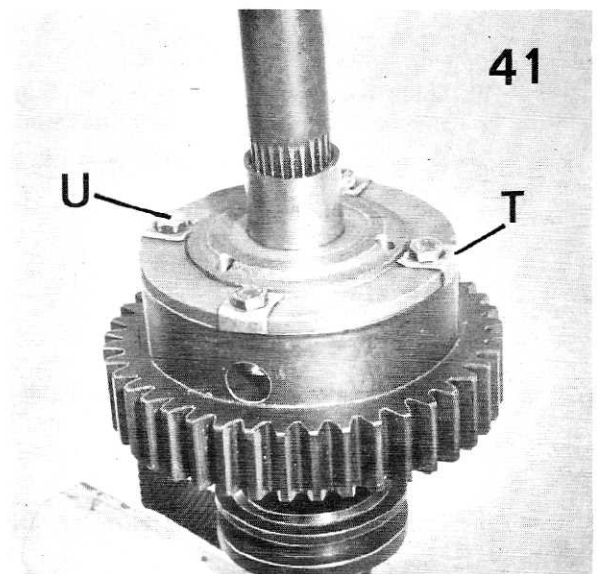
G 19 - Fourchette de commande - arbre de commande

Respecter les indications suivantes pour la mise en place de l'arbre de commande dans la fourchette. Les deux fourchettes "R" (Fig.39) sont identiques, mais les deux arbres sont différents. L'arbre "P" est pour la commande de la 1ère vitesse et de la marche AR. L'arbre "Q" (Fig.39) est pour les 2è et 3è vitesses. La différence entre les deux arbres se reconnaît à la largeur des gorges arrêtoirs "S" (Fig.39). La figure 39 montre dans quel sens les arbres doivent être montés dans les fourchettes. Mettre en place les ressorts et les billes dans leur logement. Appuyer vers le bas sur la bille à l'aide d'un tournevis et enfiler l'arbre.



G 19 - Shift forks - shift shafts

When fitting the shift shafts in the shift forks note that the two shift forks "R" (Fig.39) are the same parts but the shift shafts are different. Shift shaft "P" (Fig.39) is 1st and reverse and shift shaft "Q" (Fig.39) is 2nd and 3rd gear. The difference between the two shift shafts is in the width of the arresting grooves "S" (Fig.39). Figure 39 shows in which direction the shift shafts be fitted in the shift forks. Insert compression springs and steel balls in the blind bores of the shift forks. Push down steel ball with a screw-driver and push in shift shaft.

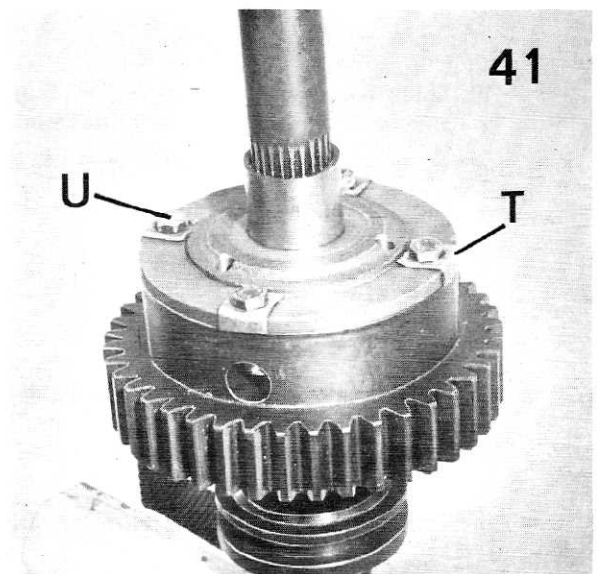
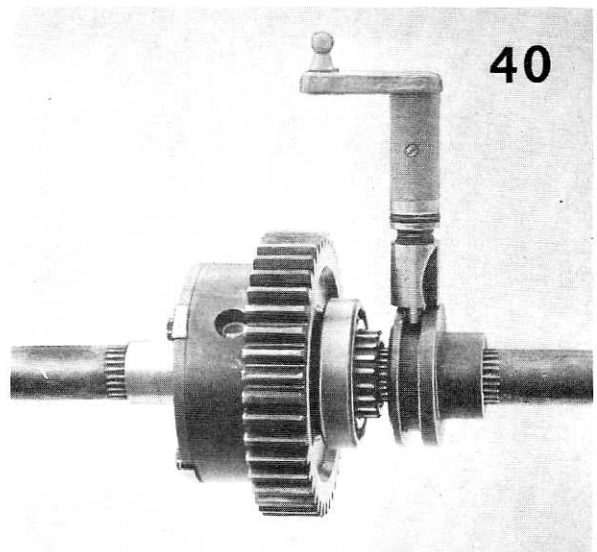


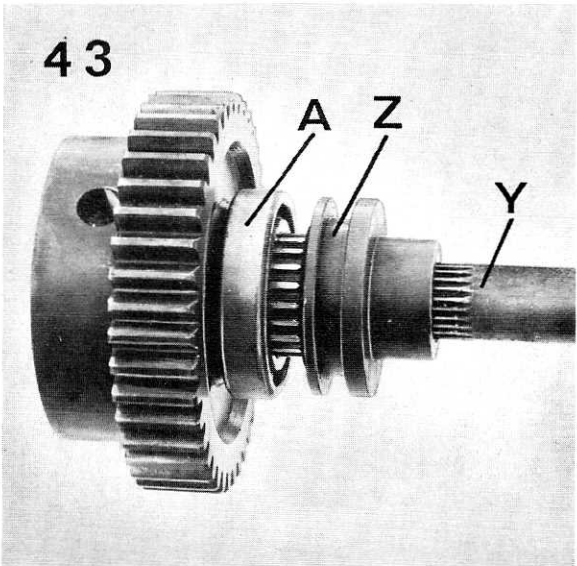
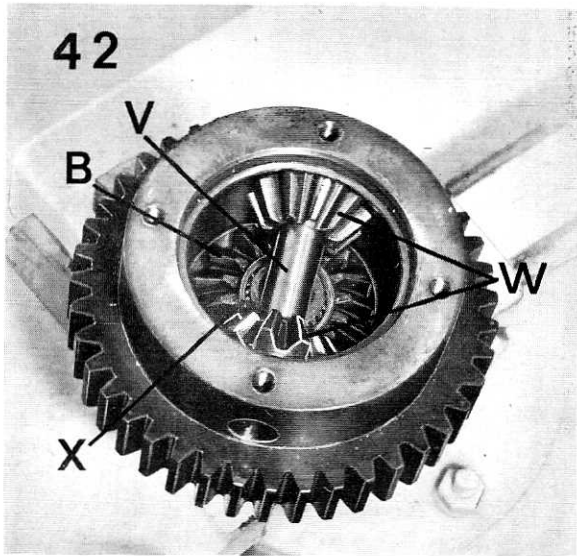
G 20 - Differentialträger - Schaltnuffe

Nebestehende Abb. zeigt die Funktion der Differentialschaltung. (Differential ist eingeschaltet Abb.40).

Zerlegen des Differentialträgers

1. Vier Sicherungsbleche "T" (Abb.41) entsichern und die 4 Sechskantschrauben "U" (Abb.41) aus dem Differentialträger herauserschrauben. Halbachse links mit Differentialdeckel abheben.





2. Die Trabantenachse "V" (Abb.42) mit einem Dorn, nach einer Seite aus dem Differentialträger heraus-treiben. Gleichzeitig die Ausgleichräder "W" (Ab-bildung 42) aus dem Differential herausnehmen.
3. Sicherungsring "X" (Abb.42) von der Halbachse entfernen. Halbachse "Y" (Abb.43) aus dem Diffe-rentialträger herausziehen. Schaltmuffe "Z" (Ab-bildung 43), Rillenkugellager "A" (Abb.43) und Ausgleichkegelrad (gross) "B" (Abb.42) können aus-getauscht werden.

G 20 - Support différentiel - douille baladeuse

La photo 40 montre le fonctionnement de la commande de différentiel (différentiel débloqué, fig.40).

Démontage du support différentiel

1. Défaire les rondelles de sécurité et retirer les 4 vis six pans "U" (Fig.41) du support différentiel. Enlever le demi-axe gauche avec le couvercle du différentiel.
2. Chasser les axes de satellite "V" (Fig.42) du sup-port différentiel à l'aide d'une broche. En même temps, retirer les pignons satellites "W" (Fig.42).
3. Enlever le circlips "X" (Fig.42) du demi-axe. Re-tirer le demi-axe "U" (Fig.43). Enlever la douille baladeuse "Z" et le roulement à billes "A" (Fig.42) et les pignons planétaires "B" (Fig.42)

G 20 - Differential carrier - gearshift sleeve

The figure 40 shows the function of the differential shift (differential is engaged Fig.40).

Taking down the differential carrier

1. Remove the 2 locking plates "T" (Fig.41) and undo the 4 hexagonal headed screws "U" (Fig.41) in the differential carrier. Lift off the half axle with differential cover.
2. Drive out the satellite axle "V" (Fig.42) with a punch to one side of the differential carrier. At the same time remove the differential gears "W" (Fig.42) from the differential carrier.
3. Remove retaining ring "X" (Fig.42) from the half axle. Draw the half axle "Y" (Fig.43) out of the differential carrier. Now gearshift sleeve "Z" (Fig.43), deep groove ball bearing "A" (Fig.43) and the differential bevel gear (large) "B" (Fig.42) can be replaced.

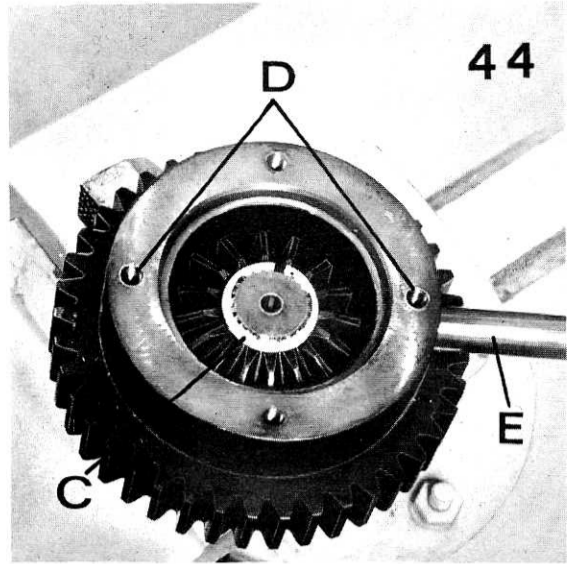
G 21 - Zusammenbau des Differentialträgers

Anmerkung :

Das Zahnspiel zwischen Ausgleichkegelrad "B" (Abb.42) und den Ausgleichkegelrädern "W" (Abb.42) wird mit Ausgleichscheiben auf 0,2 mm eingestellt. (Ausgleichscheiben werden zwischen Differentialträger bzw. Differentialdeckel und Ausgleichrad "B" (Abb.42) beigelegt.

1. Rillenkugellager "A" (Abb.43) auf den Differentialträger aufpressen. Schaltmuffe "Z" (Abb.43), Halb-achse "Y" (Abb.43) und Differentialträger mit Ausgleichkegelrad zusammenstecken. Halbachse links und rechts mit dem Sicherungsring "C" (Abb.44) absichern.

2. Ausgleichräder "W" (Abb.42) einsetzen und Trabantenachse "E" (Abb.44) in den Differentialträger eintreiben. Die Trabantenachse soll so vermittelt werden, dass die beiden Gewindebohrungen "D" (Abb.44) frei bleiben. (Die beiden Sechskantschrauben zu den Gewindebohrungen, dienen gleichzeitig zur Arretierung der Trabantenachse).
3. Differentialdeckel mit Halbachse mit dem Differentialträger verschrauben (4 Sechskantschrauben M6x20) Sechskantschrauben mit Sicherungsblechen absichern.

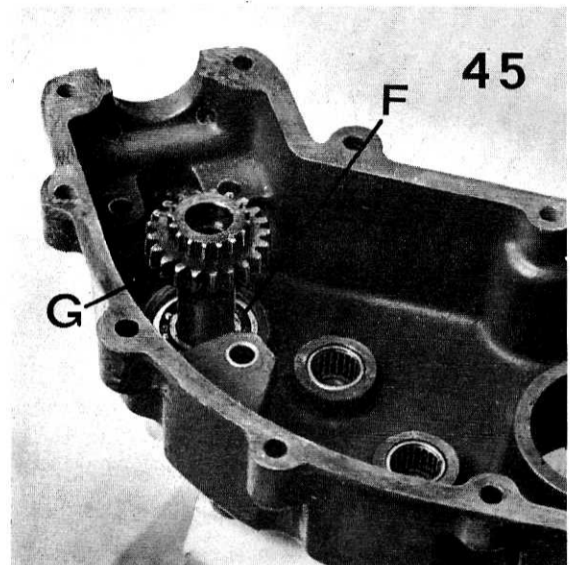


G 21 - Montage du support différentiel

Remarque :

Le jeu des dents entre les pignons planétaires "B" (Fig.42) et les pignons satellites "W" (Fig.42) se règle avec des rondelles de réglage, jeu axial 0,2 mm. Les rondelles de réglage sont à placer entre le couvercle du différentiel et le pignon planétaire "B" (Fig.42).

1. Appuyer le roulement à billes "A" (Fig.43) contre le support différentiel. Assembler la douille baladeuse "Z" (Fig.43), le demi-axe "Y" (Fig.43) et le support différentiel avec les pignons planétaires, mettre en place les circlips "C" sur les demi-axes gauche et droit (Fig.44).
2. Engager l'axe des pignons dans le support différentiel et monter les satellites. L'axe des pignons doit être monté de telle sorte que les trous taraudés "D" (Fig.44) restent libres. Les deux vis six pans placées dans les trous (Fig.44) servent de vis arrêteurs pour l'axe "E" (Fig.44).
3. Assembler le couvercle du différentiel avec le demi axe et le support différentiel (4 vis M6x20). Utiliser les rondelles de sécurité.



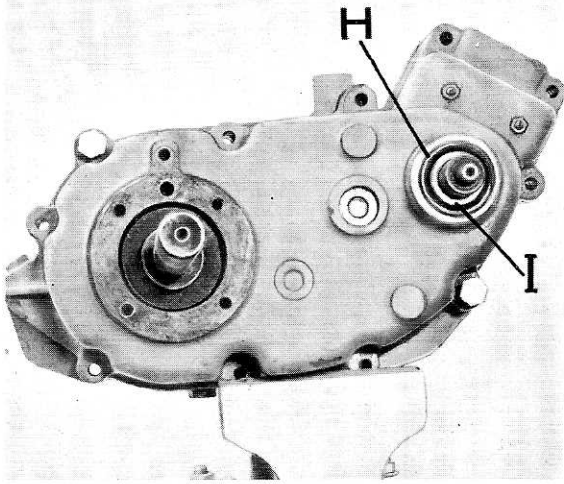
G 21 - Assembling the differential carrier

Note

The play between the differential bevel gear "B" (Fig.42) and the differential bevel gears "W" (Fig.42) is adjusted with make-up washers to 0.2 mm. (The make-up washers are to be fitted between the differential carrier, that is the differential cover and differential gear "B", Fig.42).

1. Press the deep grooved ball bearing "A" (Fig.43) on to the differential carrier. Fit the gearshift sleeve "Z" (Fig.43) and half axle "Y" (Fig.43) together with differential carrier and differential gear. Secure half axle left and right with retaining ring "C" (Fig.44).
2. Fit differential gears "W" (Fig.42) and drive the satellite axle "E" (Fig.44) into the differential carrier. The satellite axle is to be positioned so that both the threaded bores "D" (Fig.44) are not blocked. (The two hexagonal headed screws to fit in these holes serve also to lock the satellite axle in position).
3. Bolt the differential cover with half axle to the differential carrier (4 hexagonal headed screws M6x20 and secure screws with locking plates).

46



G 22 - Einbau der Antriebswelle in die rechte Gehäusehälfte

1. Beide Rillenkugellager "F" (Abb.45) mit Distanzhülse in die Gehäusehälfte einsetzen. Antriebswelle "G" (Abb.45) mit einem Gummihammer in das Gehäuse einschlagen.
2. Radialdichtring "H" (Abb.46) von aussen in das Gehäuse einpressen. Rundschnurring und Distanzhülse "I" (Abb.46) auf die Antriebswelle aufschieben. (Rundschnurring liegt zwischen Kugellagerinnenring und Distanzhülse). Passfeder in die Keilnute der Antriebswelle einlegen. Keilriemenscheibe aufstecken und mit Scheibe, Federling und Sechskantmutter befestigen.

G 22 - Montage de l'arbre primaire dans le demi-carter droit

1. Mettre en place les deux roulements à billes "F" (Fig.45) avec l'entretoise dans le demi-carter droit. Engager l'arbre primaire "G" (Fig.45) dans le carter à l'aide d'un marteau caoutchouc.
2. Monter la bague d'étanchéité extérieure "H" (Fig.46). Glisser le joint et la bague "I" (Fig.46) sur l'arbre primaire. (Le joint se place entre la bague intérieure du roulement et la bague "I"). Engager la clavette dans sa rainure. Monter la poulie et la bloquer avec rondelle, rondelle Grower et écrou six pans.

G 22 - Fitting the driving shaft in the right half of the casing

1. Fit the two deep grooved ball bearings "F" (Fig.45) with spacer in the one half of the casing. Knock the drive shaft "G" (Fig.45) into the casing with a rubber hammer.
2. Press the radial sealing ring "H" (Fig.46) from the outside into the casing. Push the O-ring and spacer "I" (Fig.46) on to the drive shaft. (O-ring is to be fitted between the ball bearing inner ring and spacer). Fit the feather key in the keyway of the drive shaft. Mount belt pulley and lock in position with washer spring ring and hexagonal nut.

ZUSAMMENBAU DES GETRIEBES
MONTAGE DE LA BOITE
ASSEMBLING THE GEARBOX

Anmerkung :

Alle noch zu montierenden Zahnräder und die Zahnradwelle werden in die linke Gehäusehälfte eingebaut. Es empfiehlt sich die linke Gehäusehälfte am Achsrohr einzuspannen. Beim Zusammenbau des Getriebes ist nachstehende Montagefolge einzuhalten.

G 23 - Einbau des Radblocks, Zwischenwelle u. Vorgelegewelle

1. Radblock

Axialanlaufscheibe und Ausgleichscheiben mit etwas Fett auf das Lagerauge aufkleben. Siehe auch unter "Ausmessen des Radblocks und der Vorgelegewelle G 18", Punkt 6. Radblock mit Nadelkäfig in die linke Gehäusehälfte einsetzen (Abb.47).

2. Zwischenwelle

Axialanlaufscheibe und Ausgleichscheiben genauso wie unter Punkt 1 (Radblock) beschrieben, einlegen. Zwischenwelle in die Nadelbüchse einsetzen (Abbildung 48). Siehe auch unter "Ausmessen der Zwischenwelle G 18", Punkt 7.

3. Vorgelegewelle

Die Vorgelegewelle vorsichtig, damit die unter dem Radblock liegenden Scheiben nicht verschoben werden, in den Nadelkäfig einstecken (Abb.49). Siehe dazu "Ausmessen des Radblocks und der Vorgelegewelle G 18", Punkt 6.

Remarque :

Tous les pignons et arbres sont à monter dans le demi-carter gauche. Nous vous recommandons de fixer le demi-carter gauche par sa trompette. Pour le montage de la boîte, respecter les indications suivantes.

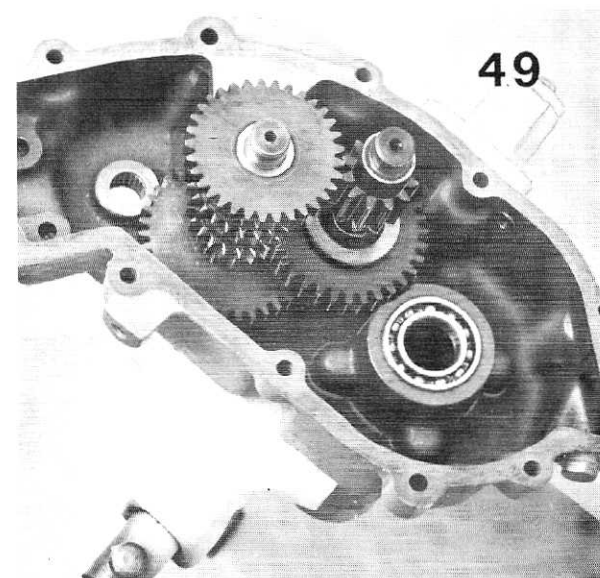
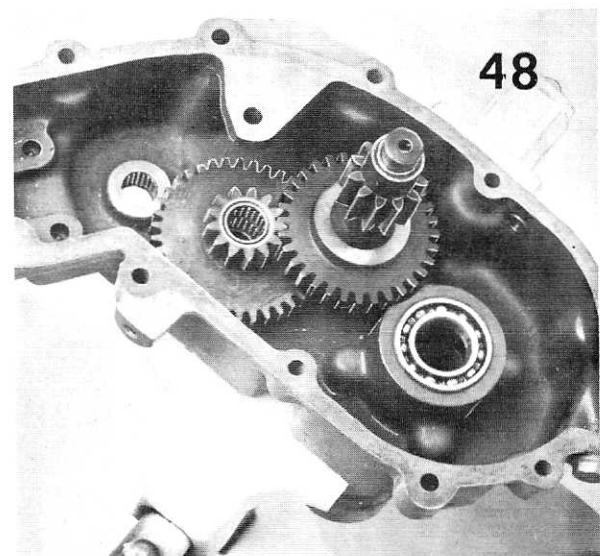
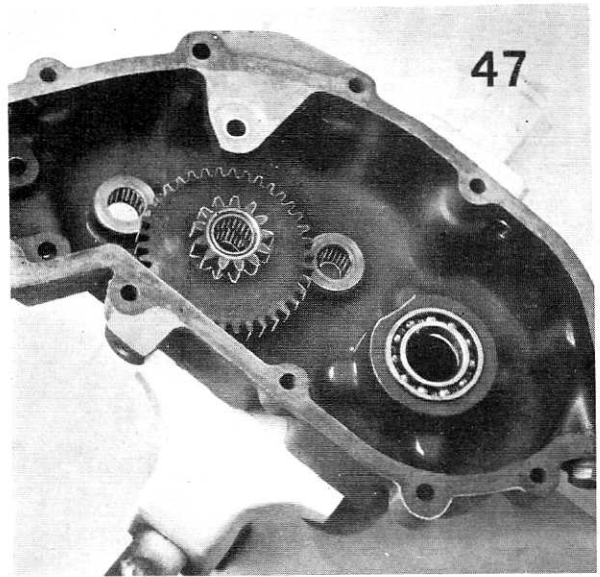
G 23 - Montage de la roue dentée, de l'arbre intermédiaire et de l'arbre secondaire

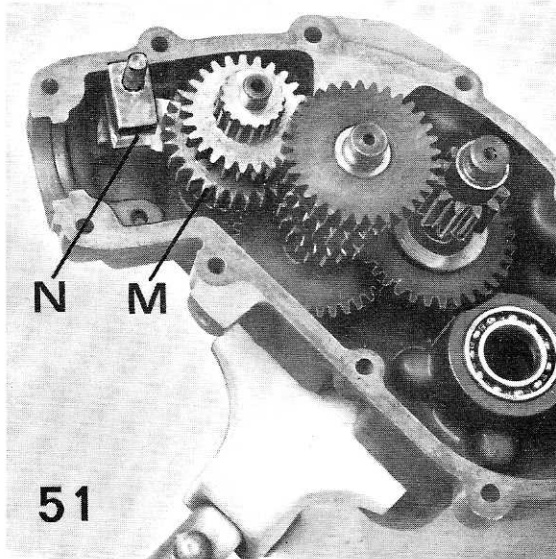
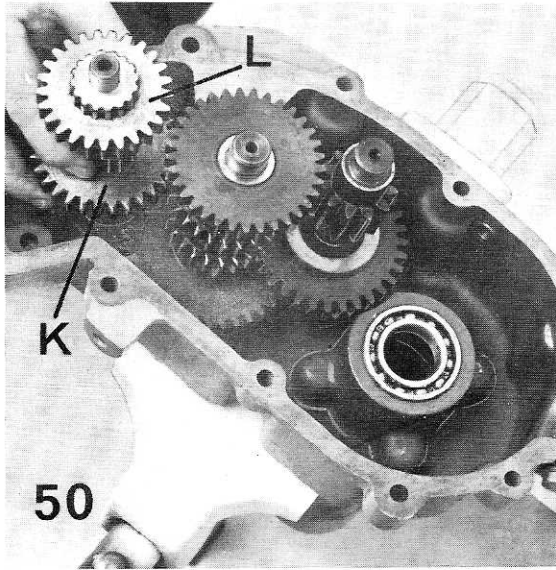
1. Roue dentée

Graisser légèrement les rondelles axiales et les rondelles de réglage avant leur mise en place. Voir aussi sous paragraphe "G 18", point 6, "mesure de la roue dentée et de l'arbre secondaire". Mettre en place la roue dentée avec sa cage à aiguilles (Fig.47).

2. Arbre intermédiaire

Même opération pour les rondelles axiales et les rondelles de réglage (roue dentée, point 1). Mettre en place l'arbre intermédiaire avec sa douille à aiguilles (Fig.48). Voir aussi paragraphe "G 18", point 7, "mesure de l'arbre intermédiaire".





3. Arbre secondaire

Engager l'arbre secondaire dans sa cage à aiguilles en veillant à ce que la rondelle placée sous la roue dentée ne glisse pas (Fig.49). Voir aussi paragraphe "G 18", point 6, "mesure de la roue dentée et de l'arbre secondaire".

Note :

All the gears and shafts still not fitted are assembled in the left half of the casing. To this end it is advisable to clamp the left half of the casing near the axial tube in a vice.

G 23 - Fitting the gear block, intermediate shaft and countershaft

1. Gear block

Stick the thrust and make-up washer with a little grease on to the bearing hole. Refer to "Measuring the gear block and countershaft G 18", Para.6. Fit the gear block with needle cage in the left half of the casing (Fig.47).

2. Intermediate shaft

Fit thrust and make-up washers as described under Para.1 (gear block) and insert intermediate shaft in the needle sleeve (Fig.48). See also "Measuring the intermediate shaft", G 18, Para.7.

3. Countershaft

Insert the countershaft carefully into the needle cage so that the washers beneath the gear block are not moved (Fig.49). See also "measuring the gear block and countershaft G 18", Para 6.

G 24 - Einsetzen der Ritzelwelle mit Schieberäder

Anlaufscheibe und alle ermittelten Ausgleichscheiben mit Fett auf die Lagerstelle aufkleben. Schieberad 1. und R.Gang "K" (gross, Abb.50) und das Schieberad 2.und 3.Gang "L" (Abb.50) auf die Ritzelwelle aufschieben. Ritzelwelle mit Schieberäder in die Nadelhülse einsetzen (Abb.50). Siehe dazu "Ausmessen der Antriebswelle mit Ritzelwelle, G 18", Punkt 4.

G 24 - Montage de l'arbre de pignon avec les baladeurs

Graisser toutes les rondelles de fonctionnement et les rondelles de réglage avant mise en place. Glisser le baladeur de 1ère et marche AR ainsi que le baladeur de 2è et 3è vitesse sur l'arbre de pignon.

Engager l'arbre de pignon avec ses baladeurs dans la douille à aiguilles.

Voir aussi paragraphe "G 18", point 4, "mesure de l'arbre primaire et de l'arbre du pignon".

G 24 - Fitting the pinion shaft with sliding gears

Fix the thrust washer and all the required make-up washers with grease to the bearings. Push the sliding gear 1st and reverse gear "K" (large, Fig.50) and the sliding gear 2nd and 3rd gear "L" (Fig.50) on to the pinion shaft. Fit the pinion shaft with sliding gears in the needle bushing (Fig.50).

See also "Measurement of drive shaft with pinion shaft", G 18, Para.4.

G 25 - Einsetzen der Schaltgabel 1. und R. Gang

1. Schaltgabel 1. und R. Gang

Schieberad 1. und R. Gang "M" (Abb. 51) etwas anheben, Schaltgabel mit Schaltwelle 1. und R. Gang "N", Abb. 51 (siehe auch unter "Schaltgabel-Schaltwelle" G 19) in die Nute des Schieberades und gleichzeitig die Schaltwelle in die dafür im Gehäuse vorgesehene Bohrung einsetzen.

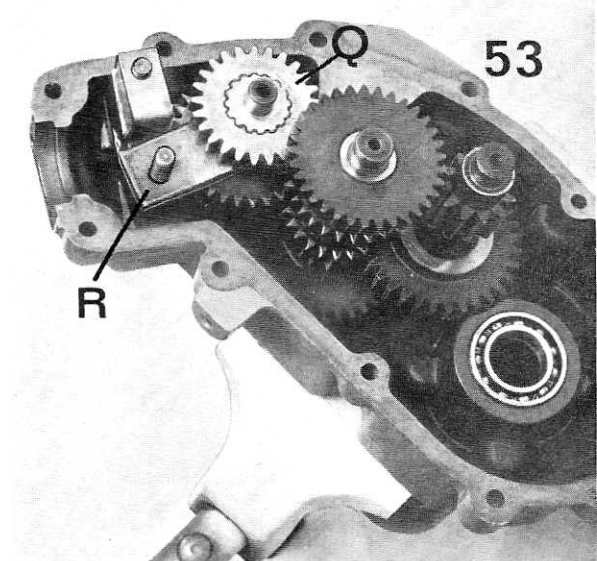
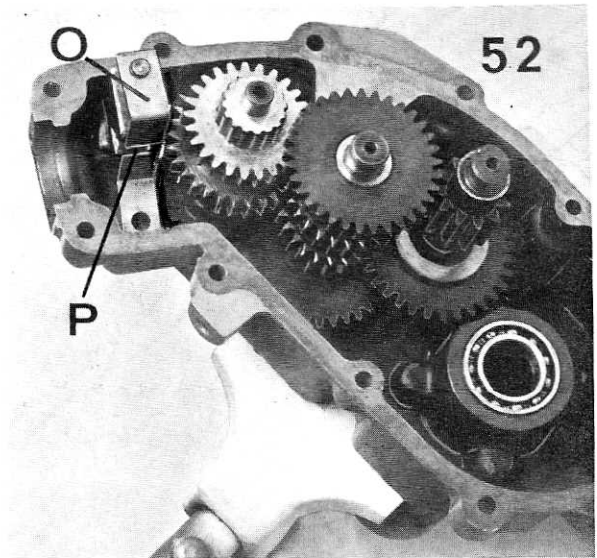
2. Führungsblech

Führungsblech "O" (Abb. 52) so in die Schaltwelle einlegen, dass die Aussparung "P" (Abb. 52) nach dem Schalthebel zeigt.

3. Schaltgabel 2. und 3. Gang

Schieberad 2. und 3. Gang "Q" (Abb. 53) etwas anheben. Schaltgabel mit Schaltwelle 2. und 3. Gang "R" (Abb. 53) in die Nute des Schieberades und gleichzeitig die Schaltwelle in die dafür im Gehäuse vorgesehene Bohrung einsetzen.

Axialanlaufscheibe "T" (Abb. 54) und Nadelkäfig "U" (Abb. 54) auf die Ritzelwelle schieben.



G 25 - Montage de la fourchette de commande 1ère vitesse et marche AR.

1. Fourchette 1ère et marche AR

Lever légèrement le baladeur de 1ère et marche AR "M" (Fig. 51). Engager la fourchette "N", Fig. 51 (voir aussi paragraphe "G 19", fourchette et arbre), dans la gorge du baladeur et en même temps glisser son axe dans l'alésage du carter.

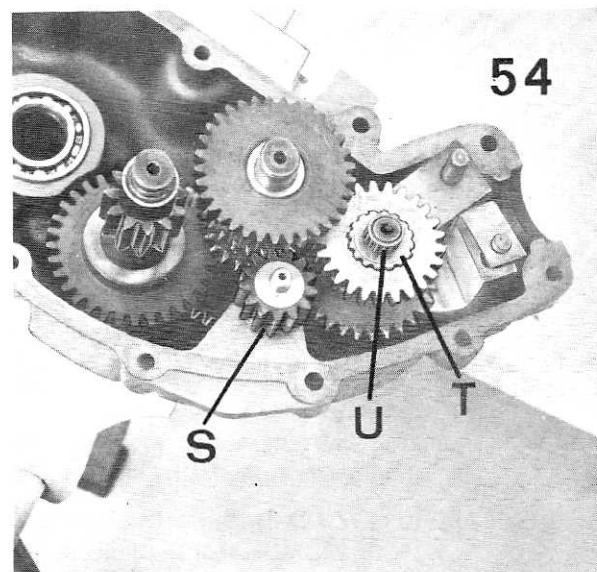
2. Tôle de guidage

Monter la tôle de guidage "O" (Fig. 52) avec son encoche "P" (Fig. 52) placée comme l'indique la photo.

3. Fourchette de commande 2è et 3è vitesse

Lever légèrement le baladeur de 2è et 3è vitesse "Q" (Fig. 53). Engager la fourchette "R" (Fig. 53) dans la gorge du baladeur et en même temps glisser son axe dans l'alésage du carter.

Monter la rondelle axiale "T" (Fig. 54) et la cage à aiguilles "U" (Fig. 54) sur l'arbre de pignon.



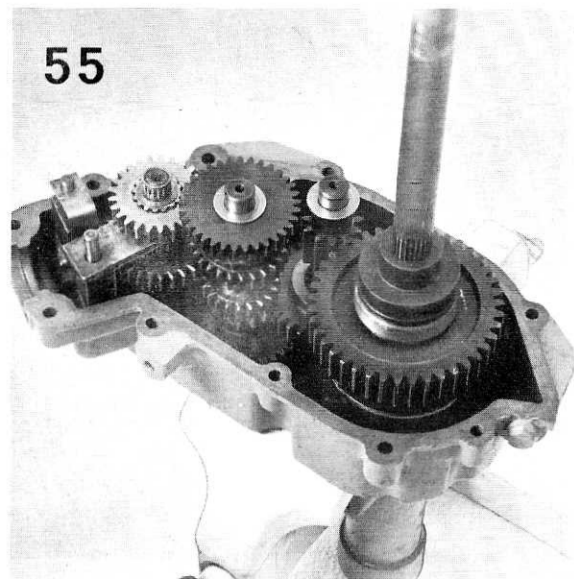
G 25 - Fitting the shift fork 1st and reverse gear

1. Shift fork 1st and reverse gear

Lift up sliding gear 1st and reverse gear "M" (Fig. 51) slightly, fit the shift fork with shift shaft 1st and reverse gear "N", Fig. 51 (see also under "shift forks/shift shafts", G 19) and at the same time insert the shift shaft in the hole provided for same in the casing.

2. Guide plate

Fit the guide plate "O" (Fig. 52) in the shift shaft so that the recess "P" (Fig. 52) is in the direction of the shift lever.



3. Shift fork 2nd and 3rd gear

Lift up sliding gear 2nd and 3rd gear "Q" (Fig.53) slightly, fit shift fork with shift shaft 2nd and 3rd gear "R" (Fig.53) in the keyway of the sliding gear and at the same time insert the shift shaft in the hole provided for same in the casing.

Push thrust washer "T" (Fig.54) and needle cage "U" (Fig.54) on the pinion shaft.

G 26 - Einbau des Rücklaufrades

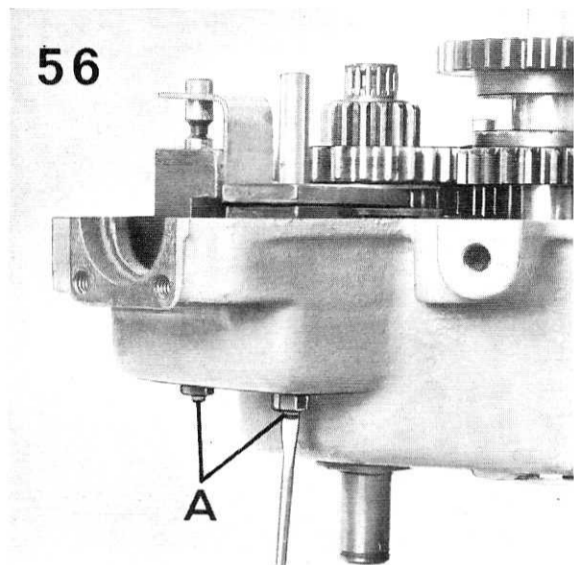
Rücklaufrad, Welle zum Rücklaufrad, Nadelkäfig und Ausgleichscheiben zusammensetzen und in die Bohrung im Gehäuse einsetzen. Darauf achten, dass die Schaltkante "S" (Abb.54) am Rücklaufrad nach unten zeigt.

G 26 - Montage du pignon de marche AR

Assembler le pignon de marche AR, l'arbre, la cage à aiguilles et les rondelles de réglage. Mettre l'ensemble en place dans l'alésage du carter. Veillez à ce que le chanfrein "S" (Fig.54) du pignon de marche AR soit placé vers le bas.

G 26 - Fitting the reverse gear

Assemble the reverse gear, shaft, needle cage and make-up washers and insert in the hole in the casing. Make sure that the working edge "S" (Fig.54) on the reverse gear is facing downwards.



G 27 - Einbau des Differentialträgers

Die beim Ausmessen ermittelten Ausgleichscheiben beilegen (siehe auch unter "Ausmessen des Differentialträgers" G 18, Punkt 5). Der bereits vormontierte Differentialträger mit einem Gummihammer in das Gehäuse eintreiben (Fig.55).

G 27 - Montage du support différentiel

Montage après mesure et réglage (voir aussi paragraphe G 18, point 5 "Mesure du support différentiel". Engager le support différentiel dans le carter en frappant avec un marteau caoutchouc (Fig.55).

G 27 - Fitting the differential carrier

Fit the required make-up washers (see also under "Measuring the differential carrier", G 18, Para.5) and drive the preassembled differential carrier into position in the casing with a rubber hammer (Fig.55).

G 28 - Einstellung der Schieberäder

Die einzelnen Gänge einlegen und den Zahneingriff der Schieberäder zur Vorgelegewelle überprüfen. Ist eine Korrektur notwendig, so werden durch Herein- oder Herausdrehen der Stiftschrauben "A" (Abb.56) die Schieberäder eingestellt. Nach der Einstellung sind die Stiftschrauben mit den Sechskantmuttern zu kontern.

ACHTUNG! Die beiden Stiftschrauben "B" (Abb.57) sind erst nach dem Zusammenschrauben der beiden Gehäusehälften beizudrehen und zu kontern.

G 28 - Réglage des baladeurs

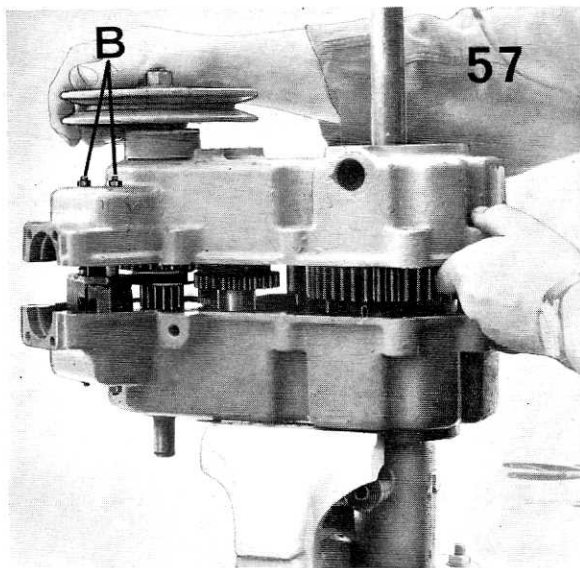
Vérifier l'engrènement des baladeurs avec l'arbre secondaire. Si une correction est nécessaire, elle peut être faite en vissant ou dévissant les goujons "A" (Fig.56). Après réglage, bloquer les goujons à l'aide des contre-écrous.

ATTENTION Les deux goujons "B" (Fig.57) sont à visser après assemblage des deux demi-carters. Les bloquer avec les contre-écrous.

G 28 - Setting the sliding gears

Put in the different gears and check the meshing of the sliding gears with the countershaft. Should an adjustment be necessary this is done through the sliding gears by turning the grub screws "A" (Fig.56) out or in. After adjustment has been made counterlock the screws with the hexagonal nuts.

IMPORTANT The two grub screws "B" (Fig.57) are to be adjusted and counterlocked after the two halves of the casing have been bolted together.

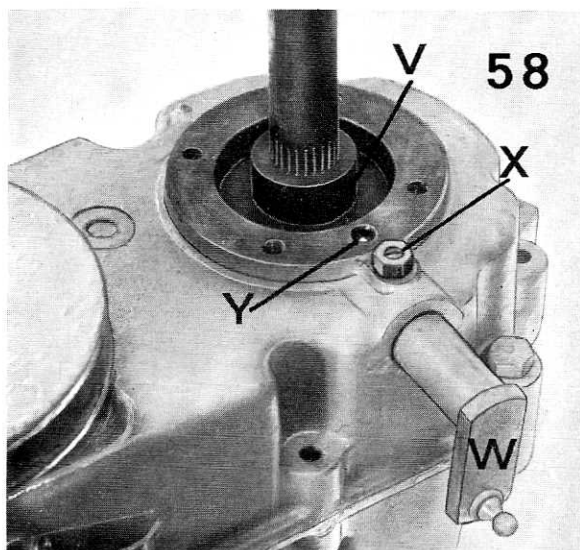


G 29 - Zusammenbau der Gehäusehälften

Zuerst überprüfen, ob alle Axialanlaufscheiben sowie die ermittelten Ausgleichscheiben beigelegt wurden. Beide Gehäusehälften mit Dichtungsmasse (Atmosit, Wevothem) einstreichen. Rechte Gehäusehälfte vorsichtig auflegen und darauf achten, dass jede Welle in ihre Lagerstelle eingreift (Abb.57). Gehäusehälfte mit dem Gummihammer zusammenklopfen und Gehäuse zusammenschrauben.

G 29 - Assemblage des demi-carters

Tout d'abord vérifier que toutes les rondelles axiales et les rondelles de réglage sont en place. Étendre la pâte étanche sur le plan de joint des deux demi-carters (plastex). Présenter avec précaution le demi-carter droit sur le demi-carter gauche et engager tous les arbres dans leur palier (Fig.57). Terminer la mise en place en frappant légèrement avec un marteau caoutchouc sur les demi-carters. Mettre en place les boulons de fixation et les bloquer.



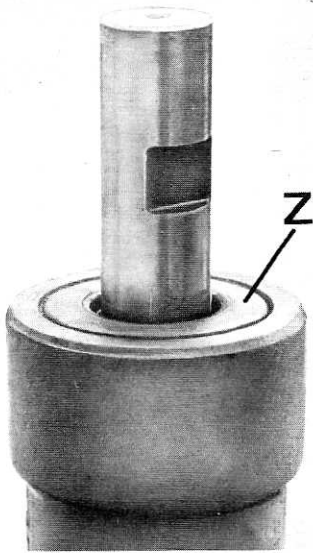
G 29 - Fitting the two halves of the casing together

First check whether all the thrust washers and required make-up washers have been fitted. Brush sealing compound (Atmosit, Wevothem) along the joints of the two halves. Place the right half of the casing on the left half, taking care that each shaft fits into its bearing (Fig.57). Tap the two halves of the casing together with the rubber hammer and bolt down.

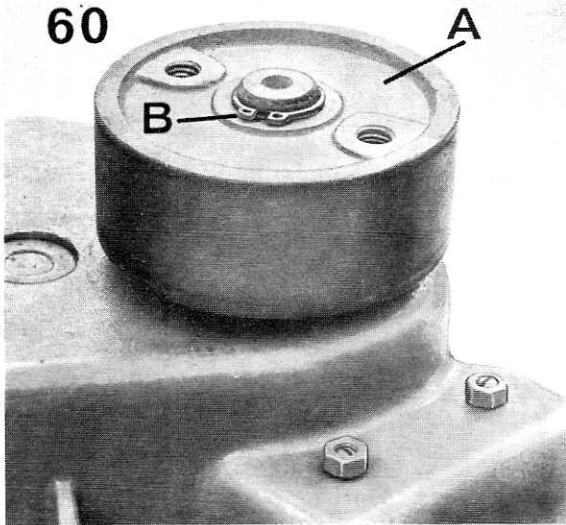
G 30 - Einbau der Ausrückwelle

Anmerkung: Rundschnurring der Ausrückwelle überprüfen, falls erforderlich, erneuern. Schaltmuffe "V" (Abb.58) etwas anheben, gleichzeitig die Ausrückwelle "W" (Abb.58) in die Nute der Schaltmuffe einstecken. Darauf achten, dass die Arretierungsnoten in der Ausrückwelle nach oben zeigen (Abb.58). Gewindestift mit Zapfen "X" (Abb.58) mit einem Schraubenzieher bis Anschlag einschrauben, dann wieder eine halbe Umdrehung lösen und Kontermutter festziehen. Prüfen, ob Ausrückwelle sich leicht drehen lässt. Stahlkugel und Druckfeder in die Bohrung "Y" (Abb.58) einlegen.

59



60



G 30 - Montage de l'axe de commande

Remarque : Vérifier le joint de l'axe de commande et au besoin le changer. Lever légèrement la douille baladeuse "V" (Fig.58) et engager l'axe de commande "W" (Fig.58) dans la gorge de la douille baladeuse. Veiller à ce que la gorge-arrêt de l'axe de commande soit tournée vers le haut (Fig.58).

Visser à fond le goujon "X" (Fig.58). Ensuite le dévisser d'un demi tour et bloquer le contre-écrou.

Vérifier que l'axe de commande se manoeuvre facilement. Placer la bille et le ressort dans leur logement "Y" (Fig.58).

G 30 - Fitting the uncoupling shaft

Note : Check the O-ring of the uncoupling shaft and renew if necessary. Lift up gearshift sleeve "V" (Fig.58) slightly and at the same time insert the uncoupling shaft "W" (Fig.58) in the keyway of the gearshift sleeve. Make sure that the locking groove in the uncoupling shaft is facing upwards (Fig.58). Do up the threaded pin and journal "X" (Fig.58) with a screwdriver to the stop, turn back half a turn and counterlock with pin. Check whether the uncoupling shaft will turn easily. Fit the steel ball and compression spring in the bore "Y" (Fig.58).

G 31 - Anbau des rechten Achsrohrs

Rillenkugellager in das Achsrohr einsetzen. Achsrohr mit Rillenkugellager leicht anwärmen (leichtere Montage) und über die Halbachse schieben (darauf achten, dass sich die Druckfeder in die Sackbohrung im Achsrohr einlegt). Achsrohr mit 4 Sechskantmuttern am Gehäuse anschrauben.

G 31 - Montage de la trompette droite

Monter le roulement à billes dans la trompette. Chauffer légèrement la trompette et le roulement à billes

et glisser l'ensemble sur le demi-axe. Veiller à ce que le ressort soit bien en place dans l'alésage de la trompette. Bloquer la trompette sur le carter avec les 4 écrous six pans.

G 31 - Mounting the right axial tube

Put the deep grooved ball bearing in the axial tube. Warm up the axial tube with ball bearing slightly (to facilitate assembly) and push over the half axle (make sure that the compression spring is in the blind bore in the axial tube). Bolt the axial tube to the housing with 4 hexagonal nuts.

G 32 - Radialdichtringe

Beide Radialdichtringe "Z" (Abb.59) vorsichtig in die Achsrohre einpressen.

G 32 - Bague d'étanchéité

Mettre en place les deux bagues d'étanchéité "Z" (Fig.59).

G 32 - Radial sealing ring

Carefully press the two radial sealing rings "Z" (Fig.59) into the axial tubes.

G 33 - Anbau des Bremsrades

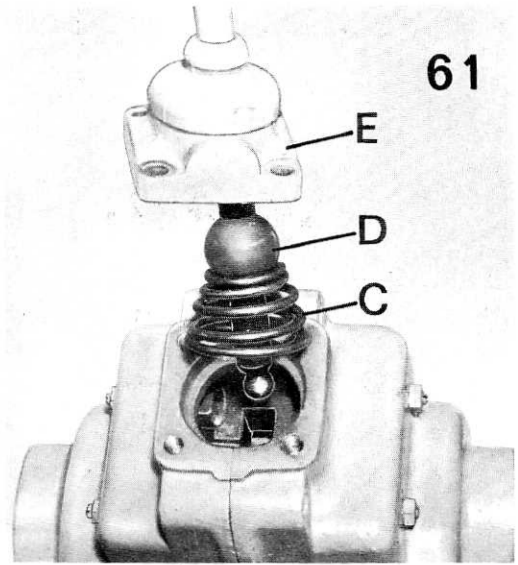
INA Dichtring in das Gehäuse einpressen. Sicherungsring in die Welle einsetzen, dann Passfeder in die Nute einlegen. Bremsrad "A" (Abb.60) auf die Welle aufschieben und mit dem zweiten Sicherungsring "B" (Abb.60) absichern.

G 33 - Montage de la poulie de frein

Mettre en place le joint d'étanchéité INA. Monter le circlips inférieur sur l'arbre, puis la clavette dans son logement. Monter la poulie de frein "A" (Fig.60) sur son arbre et mettre en place le deuxième circlips "B" (Fig.60).

G 33 - Fitting the brake wheel

Press the standard sealing ring into the casing. Fit the retaining ring in the shaft and insert the feather key in the keyway. Push the brake wheel "A" (Fig.60) on the shaft and secure with the second retaining ring "B" (Fig.60).



G 34 - Anbau des Schalthebels

Kegelfeder "C" (Abb.61) in das Gehäuse einsetzen und Papierdichtung auflegen. Schalthebel "D" (Abb.61) und Schalthebeldeckel "E" (Abb.61) mit Faltenbalg durch Zusammendrücken der Kegelfeder, mit 4 Zylinderschrauben und Federringen anschrauben.

Getriebeöl SAE 90/Hypoid einfüllen (siehe dazu "Wartung und Pflege" G 36).

Kontrolle

1. Prüfen, ob sich die Riemenscheibe in allen Gängen einwandfrei durchdrehen lässt.
2. Prüfen, ob die Differentialschaltung ein- und ausschaltet.

G 34 - Montage du levier de vitesses

Engager le ressort conique "C" (Fig.61) dans le carter et poser le joint papier. Mettre le levier de vitesses "D" (Fig.61) avec son couvercle "E" (Fig.61) et son soufflet en pression sur le ressort et bloquer avec les 4 vis cylindriques et les rondelles Grower.

Faire le plein avec de l'huile BP GEAR OIL SAE 90 (voir paragraphe G 36, "Utilisation et entretien").

Contrôle

1. Vérifier que la poulie tourne librement à chaque vitesse.
2. Vérifier que la commande de différentiel se manoeuvre parfaitement.

G 34 - Fitting the gear lever

Insert the conical spiral spring "C" (Fig.61) in the casing and fit paper shim. Fit gear lever "D" (Fig.61) and gear lever cover "E" (Fig.61) with bellows by compressing the spring and fastening to the gear casing with 4 cylinder screws and spring washers.

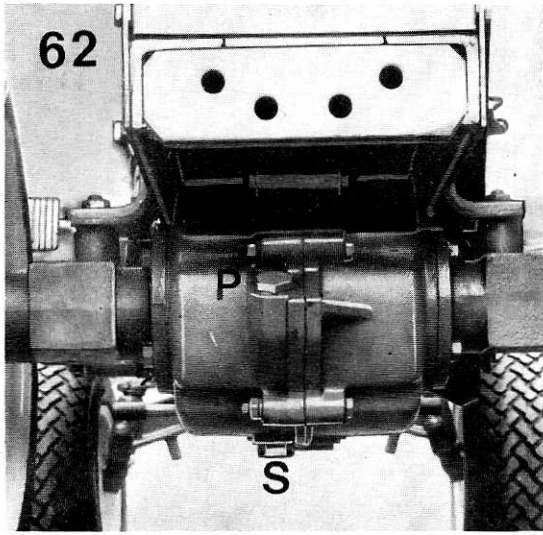
Fill with gear OIL SAE 90/Hypoid (see under "Maintenance and servicing" G 36).

Checks :

1. Check whether the pulley belt turns properly in all gears.
2. Check whether the differential couples and uncouples cleanly.

G 35 - Einbau des Getriebes

Der Einbau des Getriebes erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge wie unter "Ausbau des Getriebes" G 1 bis G 6 beschrieben.



G 35 - Mise en place de la boîte

Reprendre les indications données aux paragraphes G 1 à G 6 en commençant par le bas.

G 35 - Fitting the gearbox

The gearbox is fitted to the machine by proceeding in the reverse order as described under "Dismantling the gearbox" G 1 to G 6.

G 36 - WARTUNG UND PFLEGE

Getriebe

Nach 30 Betriebsstunden soll erstmals ein Getriebeölwechsel — möglichst nach 1-stündiger Arbeit oder Fahrt — vorgenommen werden. Das Öl ist warm, dünnflüssiger und läuft deshalb schneller ab. Zum Ölwechsel, Verschluss-Schraube "P" (Abb.62) entfernen.

Anschließend die Ölablass-Schraube "S" (Abb.62) herausdrehen und das Getriebeöl restlos ablaufen lassen. Ablass-Schraube wieder einsetzen und festziehen. Neues Getriebeöl bis an die Unterkante der Gewindebohrung für die Verschluss-Schraube einfüllen. Verschluss-Schraube anbringen und gut festziehen.

Weitere Ölwechsel alle 180 Betriebsstunden

Getriebeölsorte : SAE 90/Hypoid

Ölmenge : ca. 2,0 Liter

Ölstandskontrolle : Täglich, oder alle 10 bis 20 Betriebsstunden

KUPPLUNGS-BREMSPEDAL

Nach einiger Zeit kann durch Längung des Keilriemens "A" (Abb.63), welcher die Antriebskraft vom Motor-Keilriemenrad "B" (Abb.63) zum Getriebe-Keilriemenrad "C" (Abb.63) überträgt, eine Nachstellung am Gestänge "D" (Abb.63) notwendig werden, um die Keilriemen-Dehnung wieder auszugleichen. Andererseits kann aber ein geringer Verschleiss (normaler Bremsbelagabrieb) am Bremsbelag "E" (Abb.63) zur Nachstellung des Brems-Bowdenzuges "F" (Abb.63) führen.

Beide Nachstellungen sollen sorgfältig und genau vorgenommen werden, um die Doppel-Funktion des Kupplungs-Bremspedales "ordentliches Auskuppeln der Kraftübertragung" sowie "gute Bremswirkung" zu gewährleisten.

Funktion 1 (Kupplungs-Bremspedal Ruhestellung)

In dieser Stellung soll die Anpressrolle "G" (Abb.63) den Keilriemen "A" (Abb.63) spannen und das Kupplungs-Bremspedal soll dabei etwa senkrecht stehen (Abb.63). Gleichzeitig soll zwischen dem Bremsbelag "E" und der Bremsscheibe "H" (Abb.63) ein genügend grosser Abstand sein.

Funktion 2 (Kupplungs-Bremspedal niedergetreten)

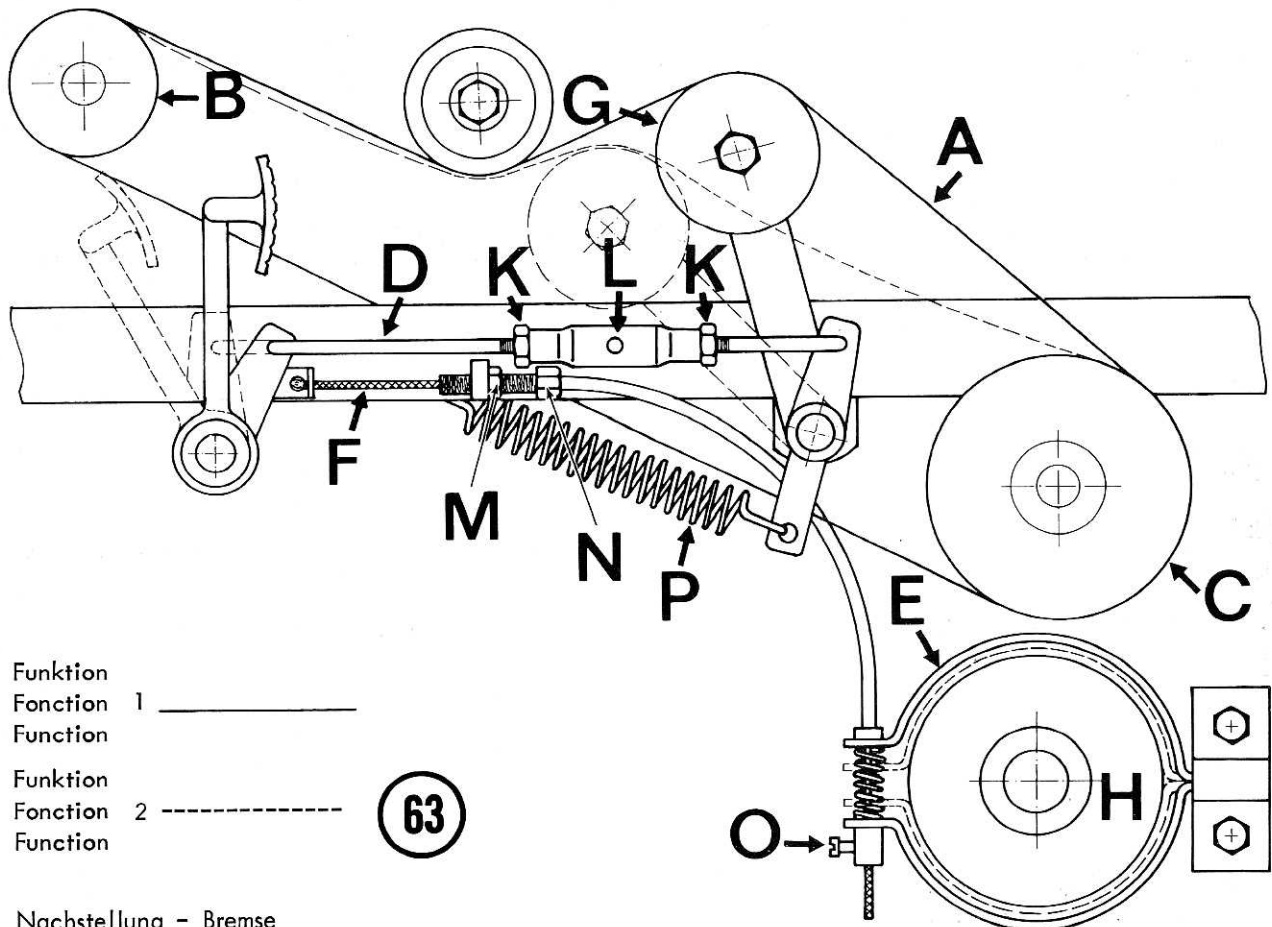
Das Bremsband "E" (Abb.63) muss in dieser Stellung die Bremsscheibe "H" (Abb.63) fest umspannen und der Keilriemen "A" (Abb.63) soll locker über die Anpressrolle "G" (Abb.63) sowie die Keilriemenräder "B" und "C" (Abb.63) schlüpfen.

Nachstellung - Kupplung

Kontermuttern "K" (Abb.63) lockern, Gestänge "D" (Abb.63) durch "Linksdrehungen" oder "Rechtsdrehungen" der Spannschraube "L" (Abb.63) soweit verlängern oder verkürzen, bis folgendes erreicht ist :

- Bei Kupplungs-Bremspedal Ruhestellung (Funktion 1) muss die Anpressrolle "G" (Abb.63) durch die Feder "P" (Abb.63) fest an den Keilriemen "A" (Abb.63) gepresst werden.
- Wird das Kupplungs-Bremspedal niedergetreten (Funktion 2), muss sich die Anpressrolle "G" (Abb.63) soweit abheben, dass der Keilriemen "A" (Abb.63) leicht über die Keilriemenräder schlüpft.

Ist eine Nachstellung der Kupplungsfunktion in der beschriebenen Weise nicht möglich, kann evtl. die Erneuerung des Keilriemens "A" (Abb.63) oder der Feder "P" (Abb.63) erforderlich sein. Vergessen Sie nicht die Stellschraube "L" (Abb.63) durch die Kontermuttern "K" (Abb.63) wieder zu sichern.



Funktion
 Fonction 1 _____
 Function
 Funktion
 Fonction 2 - - - - -
 Function

63

Nachstellung - Bremse

Zunächst Kontermutter "M" (Abb.63) lockern, Stellschraube "N" (Abb.63) soweit eindrehen oder herausschrauben, bis nachstehende Einstellung erzielt wird :

- In Kupplungs-Bremspedal Ruhestellung (Funktion 1) muss zwischen dem Bremsband "E" (Abb.63) und der Brems-Scheibe "H" (Abb.63) ein genügendes Spiel sein. Das Bremsband darf nicht anliegen oder schleifen.
- Bei niedergetretenem Pedal soll das Bremsband "E" (Abb.63) fest an der Brems-scheibe "H" (Abb.63) anliegen.

Wenn auf diesem Weg keine Nachstellung mehr möglich ist, dann die Stellschraube "N" (Abb.63) ganz eindrehen, Schraube "O" (Abb.63) öffnen und den Bremszug am Klemmnippel etwas herausziehen. Bremszug durch die Schraube "O" (Abb.63) wieder festklemmen. Feineinstellung der Bremse nunmehr an der Stellschraube "N" (Abb.63) vornehmen, anschliessend Kontermutter "M" (Abb.63) zur Sicherung der Stellschraube anziehen.

G 36 - ENTRETIEN ET UTILISATION

Boîte de vitesses

Première vidange après 30 heures de travail. La vidange se fera mieux si le moteur vient de tourner pendant environ 1 heure. A ce moment l'huile est chaude, donc plus fluide et s'écoule plus rapidement. Pour vidanger, dévisser le bouchon "P" (Fig.62). Dévisser le bouchon de vidange "S" (Fig.62) et laisser couler l'huile. Remettre en place le bouchon de vidange et remplir d'huile jusqu'à la partie inférieure du trou taraudé pour le bouchon de remplissage. Remettre le bouchon en place et le bloquer.

Vidanges suivantes, toutes les 180 heures de fonctionnement.

Huile : BP GEAR OIL SAE 90

Contenance : 2 litres

Contrôle niveau d'huile : Toutes les 10 à 20 heures de fonctionnement

EMBAYAGE - PEDALE DE FREIN

Après quelque temps l'allongement de la courroie "A" (Fig.63), laquelle transmet la puissance de la poulie moteur "B" (Fig.63) à la poulie de boîte "C" (Fig.63), peut nécessiter un nouveau réglage de tension. Ce réglage se fait sur la tringle "D" (Fig.63).

Pour rattraper l'usure normale de la bande de frein, on peut régler la tension du câble de frein "F" (Fig.63). Effectuer correctement les deux réglages sans modifier la double fonction de la pédale. Dans un premier temps "débrayage" ensuite "freinage".

1ère Fonction

Pédale embrayage-frein en position de repos. Dans cette position le galet tendeur "G" (Fig.63) fait tendre la courroie "A" (Fig.63) et la pédale a une position à peu près verticale. La garniture de frein "E" doit largement décoller de la poulie de frein.

2ème Fonction

Pédale embrayage-frein enfoncée. Dans cette position la bande de frein "E" (Fig.63) doit bloquer énergiquement la poulie de frein "H". La courroie "A" doit être détendue au dessus du tendeur "G" et patiner sur les poulies "B" et "C".

Réglage embrayage

Débloquer les contre-écrous "K" et visser ou dévisser le manchon "L" jusqu'à ce que l'on obtienne les positions suivantes :

- Lorsque la pédale est en position de repos le galet tendeur "G" doit tendre fortement la courroie "A" grâce à l'action du ressort "P".
- Lorsque la pédale est enfoncée, le galet tendeur "G" doit être suffisamment abaissé de sorte que la courroie "A" patine sur les poulies.

Si un tel réglage n'est pas possible, on peut dans ce cas changer la courroie "A" ou le ressort "P". Ne pas oublier de rebloquer les contre-écrous "K" du manchon de réglage "L".

Réglage du frein

Tout d'abord débloquer le contre-écrou "M" (Fig.63). Visser ou dévisser la vis de réglage "N" jusqu'à ce que l'on obtienne les positions suivantes :

- Lorsque la pédale est en position de repos, il doit y avoir un jeu suffisant entre la bande de frein "E" (Fig.63) et la poulie "H" (Fig.63). La bande de frein ne doit pas frotter.
- Lorsque la pédale est enfoncée la bande de frein "E" (Fig.63) doit bloquer énergiquement la poulie de frein "H".

Dans le cas où la course de la vis de réglage n'est pas suffisante, desserrer la vis (Fig.63), tirer légèrement sur le câble et rebloquer la vis "O" (Fig.63). Effectuer de nouveau le réglage à l'aide de la vis "N" et bloquer le contre-écrou "M".

G 36 - MAINTENANCE AND SERVICING

Gearbox

The first gearbox oil change is due after the first 30 working hours. It should be done if possible after the machine has been working for about 1 hour because the oil is then warm, thin and will drain off more quickly. To change oil remove filler plug "P" (Fig.62) and then undo the oil drain plug "S" (Fig.62). Drain off the oil completely, refit drain plug and do up tight. Fill up gearbox with new gear oil until it comes up to the lower lip of the threaded filler hole. Fit plug and do up tight.
Subsequent oil changes are to be made every 180 working hours.

Gear oil : SAE 90/Hypoid

Oil quantity : approx. 2 litres

Check oil level : Daily or after 10 to 20 working hours

CLUTCH / BRAKE PEDAL

It may be necessary to adjust the rod "D" (Fig.63) after some time due to the V-belt "A" (Fig.63) stretching. This belt transfers the driving power from the engine drive pulley "B" (Fig.63) to the gear belt pulley "C" (Fig.63) and any slack is taken up by adjusting the rod "D". On the other hand slight wear on the brake lining "E" (Fig.63) due to normal brake lining friction may call for readjustment of the Bowden control cable "F" (Fig.63).

Both adjustments should be done with great care in order to ensure perfect function of the dual purpose clutch/brake pedal, i.e. "clean declutching of the power transfer" and "effective braking".

Function 1 (clutch/brake pedal in inoperative position)

In this position the pressure roller "G" (Fig.63) is to tension the V-belt "A" (Fig.63) with the clutch/brake pedal practically vertical. At the same time a sufficient gap must be maintained between the brake lining "E" and the brake disc "H" (Fig.63).

Function 2 (clutch/brake pedal pressed down)

In this position the brake band "E" (Fig.63) must clamp tightly around the brake disc "H" (Fig.63) and the V-belt "A" (Fig.63) shall slip loosely over the pressure roller "G" (Fig.63) and the pulley wheels "B" and "C" (Fig.63).

Clutch adjustment

Loosen counter nuts "K" (Fig.63) and shorten or lengthen the rod "D" (Fig.63) by turning the clevis "L" (Fig.63) to the left or right until the following is achieved :

- With the clutch/brake pedal in the inoperative position (Function 1) the pressure roller "G" (Fig.63) must be pressed up tight against the V-belt "A" (Fig.63) by the spring "P" (Fig.63).
- When the clutch/brake pedal is pressed down (Function 2) the pressure roller "G" (Fig.63) must be raised sufficiently to allow the V-belt "A" (Fig.63) to slip easily over the pulleys.

Should it prove impossible to adjust the clutch in the above-described manner it may be necessary to replace the V-belt "A" (Fig.63) or the spring "P" (Fig.63). Do not forget to lock the clevis "L" (Fig.63) with the counter nuts (Fig.63).

Brake adjustment

First loosen counternut "M" (Fig.63) and then turn the setting screw "N" (Fig.63) clockwise or anti-clockwise until the following is achieved :

- Sufficient play must be given between the brake band "E" (Fig.63) and the brake disc "H" (Fig.63) with the clutch/brake pedal in the inoperative position, i.e. the brake band must be free and not drag.
- With the pedal pressed down the brake band "E" (Fig.63) is to wrap tightly around the brake disc "H" (Fig.63).

Should it prove impossible to adjust the brake in this way unscrew the setting screw "N" (Fig.63) completely, undo screw "O" (Fig.63) and draw out the brake cable slightly at the clamping nipple. Fix the cable with screw "O" (Fig.63), adjust the brake again with the setting screw "N" and finally counterlock same with the nut "M" (Fig.63).

