

DREIGANGFAHRGETRIEBE T 5
MOTOCULTEUR 3 VITESSES T 5
MULTI-PURPOSE GEAR T 5



DREIGANGFAHRGETRIEBE T 5

CARTER A 3 VITESSES T 5

MULTI-PURPOSE GEAR T 5

Baugruppe - Groupe - Group : "G"

ZERLEGEN DES GETRIEBES
 DEMONTAGE DU CARTER DE BOITE
 DISMANTLING THE GEARBOX

- G 1 - Räder, Achsbolzen, Achskörper
 Roues, goujons de fixation, moyeux
 Wheels, axle bolts, axle beams
- G 2 - Schalthebel
 Levier de vitesse
 Gear lever
- G 3 - Schaltarretierung
 Cliquet de verrouillage
 Gear lock
- G 4 - Mähstütze, Befestigungsschrauben
 Couvercle, vis de fixation
 Mower support, fastening bolts
- G 5 - Getriebegehäuse
 Carter de boîte
 Gearbox
- G 6 - Ausbau der Kupplungsglocke
 Démontage de la cloche d'embrayage
 Removing the clutch bell
- G 7 - Ausbau des Schaltsegmentes
 Fourchette de commande
 Removing the gear shift quadrant
- G 8 - Ausbau des Vorgelegeblocks
 Démontage de l'arbre secondaire
 Removing the countergear block
- G 9 - Ausbau der Schneckenwelle
 Démontage de la roue hélicoïdale
 Removing the worm shaft
- G 10 - Ausbau des Umkehrrades
 Démontage du pignon de marche arrière
 Removing the reverse gear
- G 11 - Ausbau des Schneckenrades
 Démontage de la roue hélicoïdale
 Removing the worm gear

ARBEITEN AN EINZELTEILEN
 TRAVAIL SUR PIÈCES DÉTACHÉES
 WORKING ON INDIVIDUAL PARTS

- G 12 - Schneckenwelle, Schaltrad, Kegelrad
 Vis sans fin, baladeur, pignon prise directe
 Worm shaft, shift gear, bevel gear

- G 13 - Kupplungsglocke, Kegelritzel
 Cloche d'embrayage, Pignon conique
 Clutch bell - Bevel pinion
- G 14 - Vorgelegeblock - Vorgelegewelle
 Arbre secondaire - Axe d'arbre secondaire
 Countergear block - Countershaft
- G 15 - Schaltsegment
 Fourchette de commande
 Gear shift quadrant
- G 16 - Begrenzungsriegel
 Verrou de butée
 Limiting bolt
- G 17 - Einstellung des Axialspieles des Schneckenrades
 Réglage du jeu axial de la roue hélicoïdale
 Adjusting the axial play of the worm gear

ZUSAMMENBAU DES GETRIEBES
 REMONTAGE DU CARTER
 ASSEMBLING THE GEARBOX

- G 18 - Einbau des Umkehrrades
 Montage du pignon de marche arrière
 Fitting the reverse gear
- G 19 - Einbau des Schneckenrades
 Montage de la roue hélicoïdale
 Fitting the worm gear
- G 20 - Einbau der Schneckenwelle
 Montage de la vis sans fin
 Fitting the worm shaft
- G 21 - Einbau des Vorgelegeblocks
 Montage de l'arbre intermédiaire
 Fitting the countershaft block
- G 22 - Einbau des Schaltsegmentes
 Montage de la fourchette de commande
 Fitting the gear shift quadrant
- G 23 - Einbau der Kupplungsglocke
 Montage de la cloche d'embrayage
 Fitting the clutch bell
- G 24 - Zusammenbau der Gehäusehälften
 Assemblage des demi-carters
 Reassembling the two halves of the gearcase
- G 25 - Achsabdichtung
 Etanchéité de l'axe
 Sealing the axle

INHALT

- G 26 - Anbau der Mähstütze
Montage du support brancard
Mounting the mower support

- G 27 - Einbau der Schaltarretierung
Montage du verrou
Fitting the gear shift lock

SOMMAIRE

- G 28 - Anbau des Schalthebels
Montage du levier de vitesse
Fitting the gear lever

- G 29 - Anbau der Räder
Montage des roues
Mounting the wheels

CONTENTS

TECHNISCHE EINZELHEITEN
TERRA-Dreigangfahrgetriebe T 5

Anzahl der Gänge :	2 Vorwärtsgänge und 1 Rückwärtsgang
Kupplung :	Fliehkraftkupplung am Motor greift automatisch in die Kupplungsglocke des Getriebes ein
Bereifung :	4.00 x 8 AS - Luftdruck : ca.0,8 - 1,0 atü
Spurweite :	Räder ohne Achskörper am Getriebe montiert : 30 cm mit Achskörper 6,5 cm : 44 cm mit Achskörper 9,5 cm : 50 cm
Fahrgeschwindigkeiten :	Vorwärts, 1. Gang : 1,8 km/h bis 2,8 km/h Vorwärts, 2. Gang : 5,5 km/h bis 8,5 km/h Rückwärtsgang : 2,4 km/h bis 3,6 km/h
Ölmenge im Getriebe :	ca. 0,80 - 0,85 Liter
Ölqualität :	Getriebeöl SAE 90/Hypoid
Ölwechselzeiten :	Erstmal nach 30 Betriebsstunden, dann alle 100 Betriebsstunden
Ölstandskontrolle :	Täglich vornehmen, aber mindestens wöchentlich einmal nachsehen

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
CARTER T 5

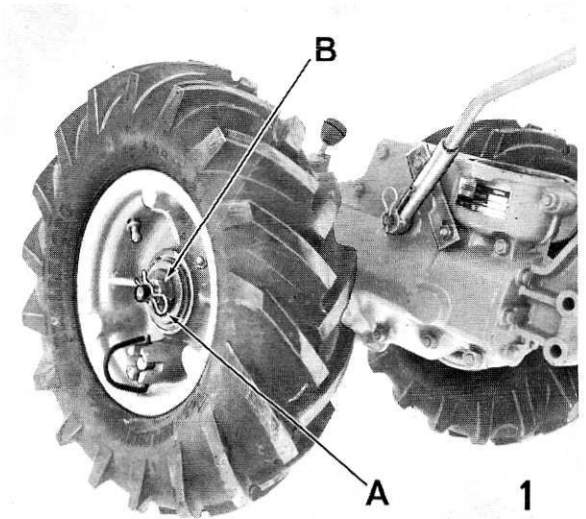
Nombre de vitesses :	2 vitesses avant et 1 vitesse arrière
Embrayage :	Embrayage centrifuge
Pneus :	4.00 x 8 AS - Pression : 0,8 - 1 kg
Voie :	Roues sans entretoises : 30 cm avec entretoises 6,5 cm : 44 cm avec entretoises 9,5 cm : 50 cm
Vitesses :	Marche avant 1ère vitesse : 1,8 à 2,8 km/h 2ème vitesse : 5,5 à 8,5 km/h Marche arrière : 2,4 à 3,6 km/h
Quantité d'huile :	0,80 - 0,85 litre
Huile :	BP GEAR OIL SAE 90
Vidange d'huile :	Première vidange après 30 heures de travail, puis toutes les 100 heures de fonctionnement
Contrôle niveau d'huile :	Avant chaque utilisation

SPECIFICATIONS
TERRA Three Gear Travel Transmission Unit T 5

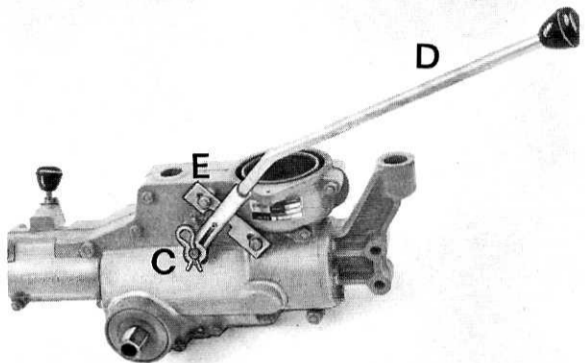
Number of gears :	2 forward and 1 reverse
Clutch :	Centrifugal clutch on engine engages automatically in the clutch bell of the gearbox
Tyres :	4.00 x 8 AS
Tyre pressures :	approx. 0.8 - 1.0 atm (12 - 15 lbs./sq.in.)
Track widths :	Wheels without axle beam mounted on gearbox : 30 cm/11 3/4 in. with axle beam 6.5 cm/2 1/2 in. : 44 cm/17 1/4 in. with axle beam 9.5 cm/3 3/4 in. : 50 cm/19 5/8 in.
Travel speeds :	1st forward gear : 1.8 km/h to 2.8 km/h (1.1 to 1.7 m.p.h.) 2nd forward gear : 5.5 km/h to 8.5 km/h (3.3 to 5.3 m.p.h.) Reverse gear : 2.4 km/h to 3.6 km/h (1.5 to 2.3 m.p.h.)
Oil capacity of gearbox :	approx. 0.8 - 0.85 litres (1.4 - 1.5 pint)
Lubricant :	Gear oil SAE 90/Hypoid
Oil change :	First change after 30 working hours, the every 100 working hours
Oil level check :	Daily. At least once a week

ZERLEGEN DES GETRIEBES
 DEMONTAGE DU CARTER DE BOITE
 DISMANTLING THE GEARBOX

- G 1 - Räder, Achsbolzen, Achskörper
 Ziehsplint "A" (Abb.1) aus der Achse herausziehen.
 Sechskantmutter "B" (Abb.1) von dem Achsbolzen ab-
 schrauben und Achsbolzen entfernen. Räder mit Achs-
 körper vom Getriebe abnehmen.
- G 1 - Roues - Goujons de fixation - Moyeux
 Arracher la goupille "A" (Fig.1). Dévisser l'écrou "B"
 (Fig.1) et enlever le goujon de fixation. Enlever les
 roues et les moyeux.
- G 1 - Wheels, axle bolts, axle beams
 Pull split pin "A" (Fig.1) out of the axle. Unscrew
 hexagonal nut "B" (Fig.1) from axle bolt and remove
 axle bolt. Take off wheels and axle beams from the
 gearbox assembly

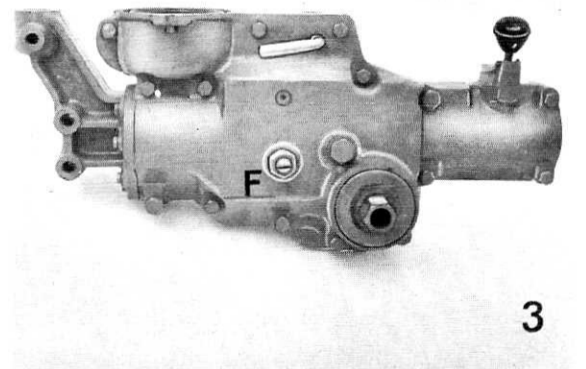


- G 2 - Schalthebel
 Nach Entfernen des Ziehsplintes "C" (Abb.2), den
 Schalthebel "D" (Abb.2) von dem Schaltsegment ab-
 ziehen. Schaltkulisse "E" (Abb.2) am Getriebegehäuse
 abschrauben (bei Getrieben älterer Ausführung ist die
 Kulisse nicht vorhanden, siehe Werkstatt-Information).
- G 2 - Levier de vitesse
 Après avoir arraché la goupille "C" (Fig.2) retirer le
 levier "D" (Fig.2) du segment de manoeuvre. Dévisser
 la plaque sélecteur "E", Fig.2 (cette plaque n'existait
 pas dans l'ancienne construction).

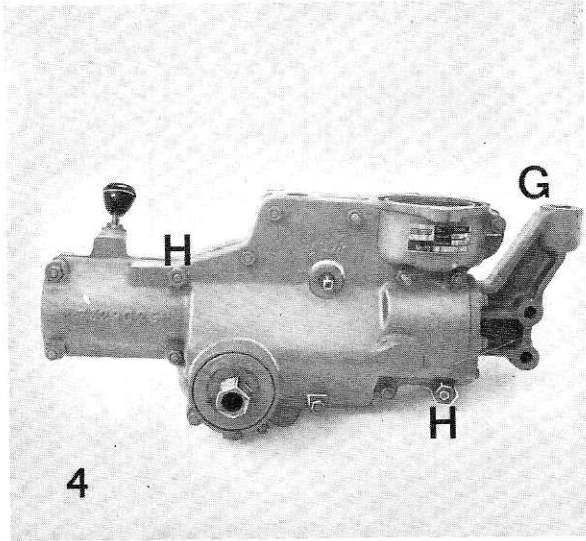


- G 2 - Gear lever
 After removing the split pin "C" (Fig.2), draw off the
 gear lever "D" (Fig.2) from the gear shift quadrant.
 Unscrew the gear shift gate "E" (Fig.2) from the gear
 casing. (On older type gear assemblies there is no gear
 shift gate. Refer to Workshop Information).

- G 3 - Schaltarretierung
 Damit beim Zerlegen der Gehäusehälften die Stahl-
 kugel und die Druckfeder nicht verloren gehen, sind
 dieselben nach Entfernen der Arretierschraube "F" (Ab-
 bildung 3) aus der Bohrung herauszunehmen.
- G 3 - Cliquet de verrouillage
 Enlever la vis "F" (Fig.3) du carter et retirer la bille
 et le ressort, ceci afin qu'ils ne soient pas perdus
 lors du désassemblage des deux demi-carter



- G 3 - Gear lock
 To prevent the steel ball and compression spring from
 getting lost when dismantling the gear assembly take
 these out of the bore after the locking screw "F"
 (Fig.3) has been removed.



G 4 - Mähstütze - Befestigungsschrauben

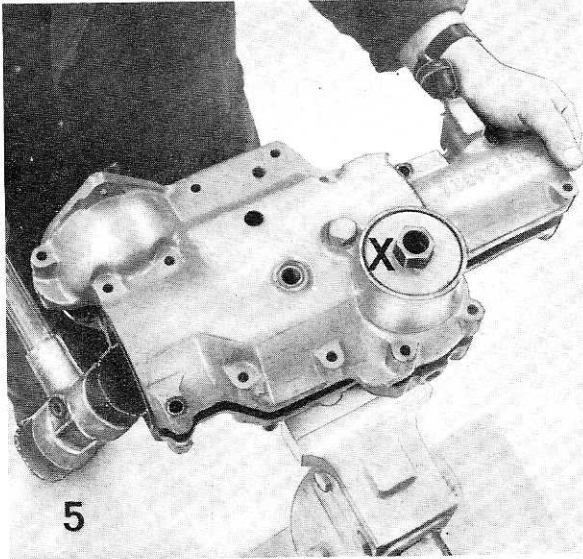
- Mähstütze "G" (Abb.4) vom Getriebe abschrauben.
- Die 13 Befestigungsschrauben M8 sowie die beiden Pass-Schrauben "H" (Abb.4) am Getriebegehäuse entfernen (die Pass-Schrauben sind zur Zentrierung der beiden Gehäusehälften erforderlich und müssen mit einem Dorn aus den Bohrungen herausgetrieben werden).

G 4 - Couvercle - Vis de fixation

- Dévisser le couvercle "G" (Fig.4) du carter.
- Dévisser les 13 vis de fixation M8 ainsi que les deux vis de centrage "H" (Fig.4) des deux demi-carter. Chasser les vis de centrage à l'aide d'un maillet.

G 4 - Mower support - Fastening bolts

- Unscrew mower support "G" (Fig.4) and remove from gear case.
- Remove the 13 fastening bolts M8 and the two reamed bolts "H" (Fig.4) in the gear case. (The reamed bolts are required to centre the two halves of the gearbox and must be driven out with a punch).



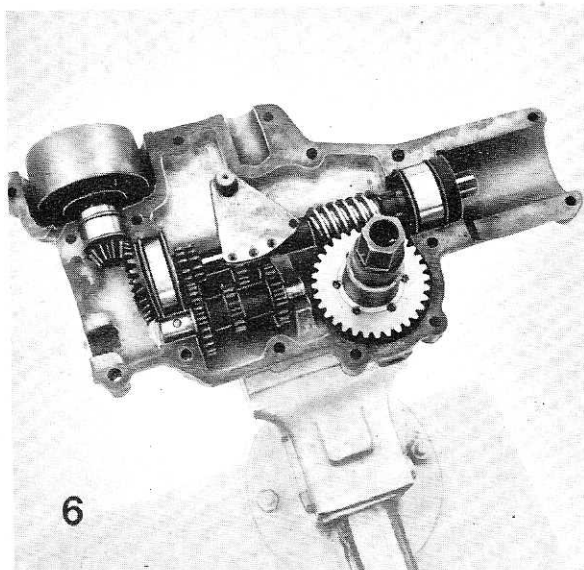
G 5 - Getriebegehäuse

- Damit alle Teile in einer Gehäusehälfte liegen bleiben (zur besseren Kontrolle), ist es zweckmässig, das Getriebe am Sechskant des Schneckenrades mit der linken Gehäusehälfte nach unten, in den Schraubstock einzuspannen.

Anmerkung : Die Bezeichnung linke oder rechte Gehäusehälfte bezieht sich auf die Mähstellung des Getriebes. Durch leichte Schläge mit einem Gummihammer wird die rechte Gehäusehälfte abgehoben (Abb.5). Gleichzeitig die Abdeckscheiben "X" (Abb.5) sowie den darunter befindlichen Lauf- und Rundschnurring vom Schneckenrad abnehmen.

- Die Abbildung 6 zeigt gut übersichtlich die linke Gehäusehälfte mit allen Einzelteilen. Die Schadensursache lässt sich somit leicht feststellen.

Anmerkung : Beim Zusammenbau des Getriebes sind ebenfalls alle Teile in die linke Gehäusehälfte einzubauen.



G 5 - Carter de boîte

- Placer le carter côté gauche dans l'étau et serrer sur le six-ans de la roue hélicoïdale. Ainsi toutes les pièces resteront dans le demi-carter gauche.

Remarque : Lorsque l'on parle des côtés gauche et droit du carter, celui-ci est vu dans le sens de la marche, position fauchage.

Décoller le demi-carter droit en frappant légèrement sur celui-ci de bas en haut à l'aide d'un maillet caoutchouc (Fig.5). En même temps enlever le cache "X" (Fig.5) ainsi que le joint torique et la bague entretoise de la roue hélicoidale.

b) La figure 6 montre le demi-carter gauche avec toutes les pièces, on peut ainsi localiser la source des ennuis.

Remarque : Pour le remontage il faut évidemment monter d'abord toutes les pièces dans le demi-carter gauche.

G 5 - Gearbox

a) In order that all parts remain in one half of the casing (for easier inspection) clamp the gearbox with the left half to the bottom in a vice by means of the hexagonal end of the worm gear.

Note : The designation left or right half of the gear case refers to the gearbox in mowing position. Knock up the right half of the gearcase with a few light taps with a rubber hammer (see Fig.5). At the same time remove the cover plate "X" (Fig.5) and the race and O-seal ring beneath it from the worm gear.

b) Figure 6 clearly shows the left half of the gearcase with all the parts. It is now easy to detect the cause of any trouble.

Note : When reassembling the gearbox all parts are to be similarly fitted into the left half of the gearcase.

G 6 - Ausbau der Kupplungsglocke

Kupplungsglocke "I" (Abb.7) komplett mit Rillenkugellager und Kegelritzel vom Getriebe abheben.

G 6 - Démontage de la cloche d'embrayage

Enlever la cloche d'embrayage complète "I" (Fig.7) avec le roulement à billes et le pignon conique.

G 6 - Removing the clutch bell

Lift out the clutch bell "I" (Fig.7) complete with deep groove ball bearing and bevel pinion from the gearbox.

G 7 - Ausbau des Schaltsegments

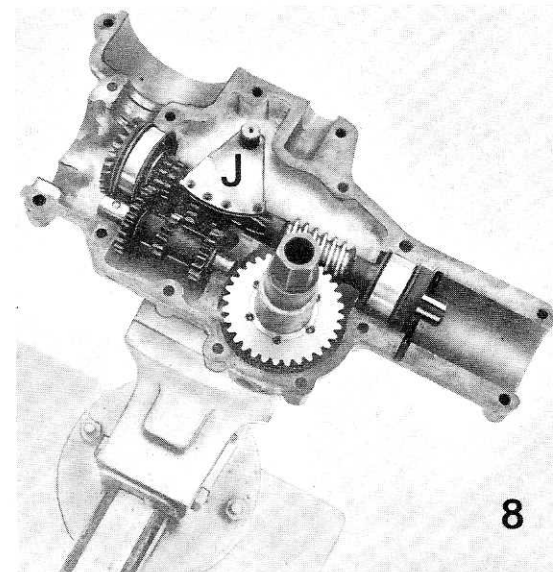
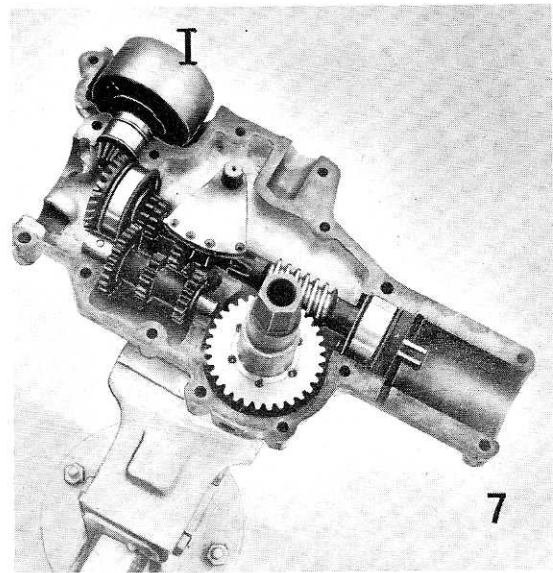
Schaltsegment "J" (Abb.8) aus der Lagerstelle im Gehäuse herausziehen.

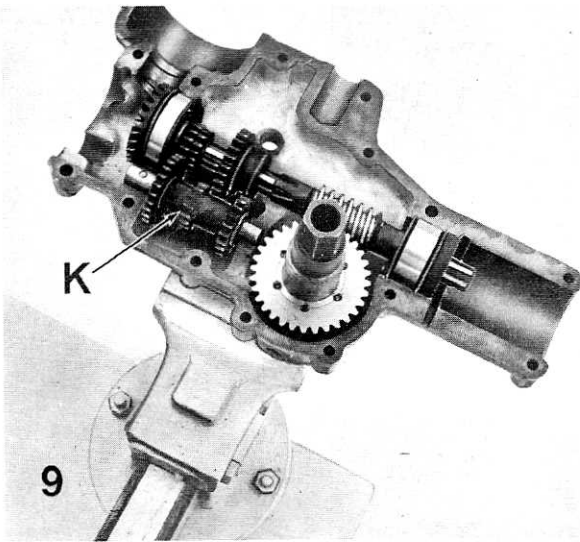
G 7 - Fourchette de commande

Tirer vers le haut la fourchette de commande "J" (Fig.8).

G 7 - Removing the gear shift quadrant

Pull the gear shift quadrant "J" (Fig.8) out of the bearing in the gearbox.





G 8 - Ausbau des Vorgelegeblocks

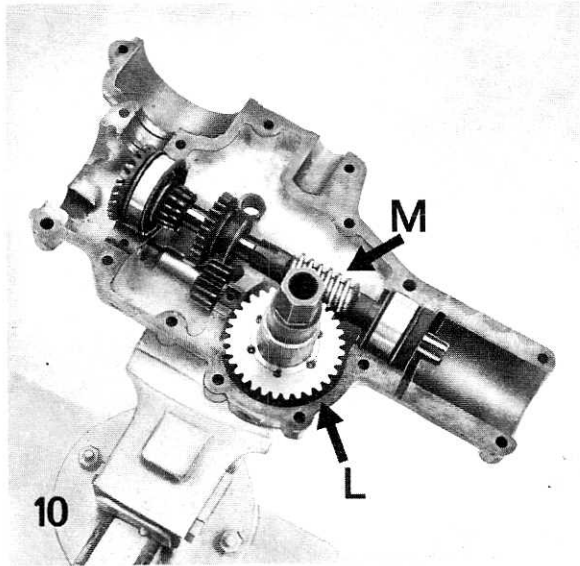
Vorgelegeblock "K" (Abb.9) komplett mit Nadellager und Vorgelegewelle aus dem Gehäuse herausnehmen.

G 8 - Démontage de l'arbre secondaire

Sortir l'arbre secondaire complet "K" (Fig.9) avec roulement à aiguilles et axe du carter.

G 8 - Removing the countergear block

Remove the countergear block "K" (Fig.9) complete with needle bearing and countershaft from the gearcase.



G 9 - Ausbau der Schneckenwelle

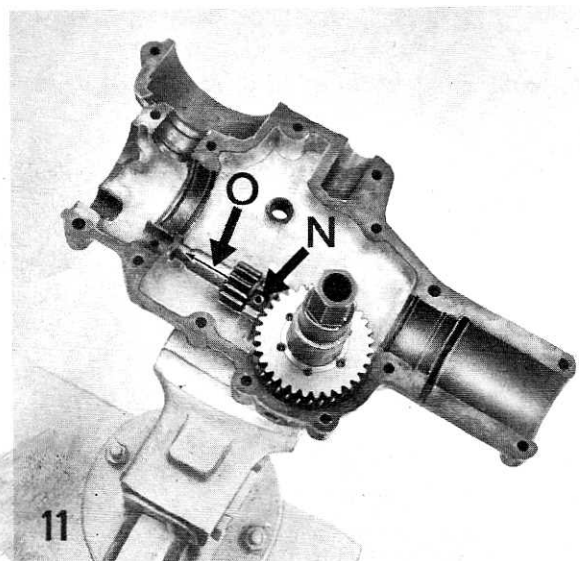
- Das Schneckenrad "L" (Abb.10) ca.20 mm mit einem Gummihammer von aussen nach innen treiben, gleichzeitig den Laufring sowie den Rundschnurring zur Achsabdichtung (auf Abbildung nicht sichtbar) von der Schneckenradachse entfernen.
- Komplett montierte Schneckenwelle "M" (Abb.10) aus der linken Gehäusehälfte herausnehmen.

G 9 - Démontage de la roue hélicoïdale

- Frapper sur l'extrémité inférieure de la roue hélicoïdale "L" (Fig.10) jusqu'à ce que celle-ci soit sortie d'environ 20 mm. En même temps enlever le joint torique et la bague entretoise.
- Enlever la vis sans fin complète "M" (Fig.10) du demi-carter gauche.

G 9 - Removing the worm shaft

- Drive the worm gear "L" (Fig.10) from the outside towards the inside about 3/4 in. with a rubber hammer and at the same time take off the race and O-seal ring (not shown on the illustration) from the worm gear shaft.
- Remove the complete assembled worm shaft "M" (Fig.10) from the left half of the gearcase.



G 10 - Ausbau des Umkehrrades

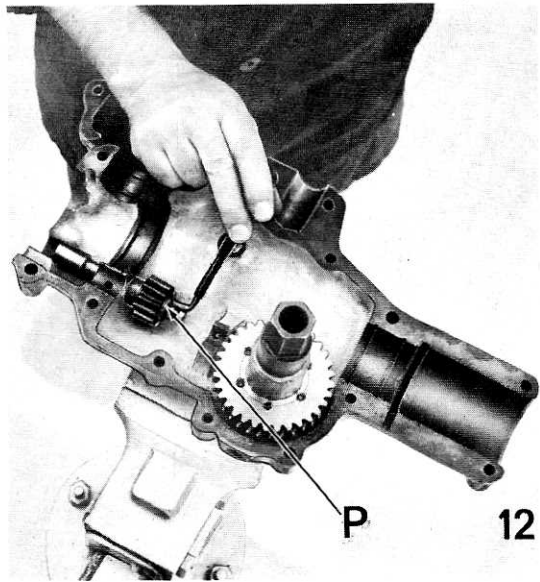
- Gewindesttift mit Spitze "N" (Abb.11) zur Arretierung der Rücklaufwelle "O" (Abb.11) heraus-schrauben.
- Rücklaufwelle "O" (Abb.11) mit einem Dorn in Pfeilrichtung aus der Bohrung heraustreiben.
- Sicherungsring "P" (Abb.12) mit einer Winkelseeger-ringzange von der Rücklaufwelle abnehmen.
- Anlaufscheiben, Umkehrad, Nadellager und Rück-laufwelle aus dem Gehäuse entfernen.

G 10 - Démontage du pignon de marche arrière

- a) Dévisser et sortir la vis pointue "N" (Fig.11).
- b) Chasser l'axe de pignon de marche arrière "O" (Fig.11) en frappant dans le sens de la flèche.
- c) Enlever le circlips "P" (Fig.12).
- d) Enlever les rondelles, pignons, roulement à aiguilles et axe.

G 10 - Removing the reverse gear

- a) Unscrew the stud bolt with point "N" (Fig.11) which is used to lock the reverse shaft "O" (Fig.11).
- b) Use a punch and drive the reverse shaft "O" (Fig.11) out of the bore.
- c) Remove retaining ring "P" (Fig.12) from the reverse shaft with a pair of angled circlips pliers.
- d) Remove thrust washers, reverse gear, needle bearing and reverse shaft from the gearcase.



G 11 - Ausbau des Schneckenrades

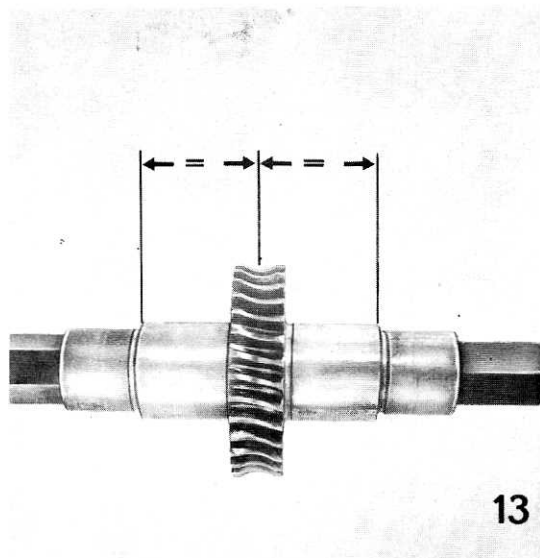
Schneckenrad mit dem Gummihammer ganz aus der linken Gehäusehälfte herausschlagen.

Anmerkung :

1. Wenn dasselbe Schneckenrad wieder eingebaut werden soll, so ist es vor dem Ausbau zu kennzeichnen (Schneckenrad hat sich bereits auf die Schneckenwelle eingelaufen).
2. Bei Verwendung eines neuen Schneckenrades ist es gleich nach welcher Seite es eingebaut wird. (Abbildung 13).

Alle Teile reinigen, auf Verschleiss und Rundlauf prüfen, gegebenenfalls erneuern.

Nur GUTBROD Original-Ersatzteile verwenden !



G 11 - Démontage de la roue hélicoïdale

Sortir complètement la roue hélicoïdale du demi-carter

Remarque :

1. Si l'on remonte la même roue hélicoïdale elle est à repérer avant démontage (la roue hélicoïdale a déjà été rodée sur cette vis sans fin).
 2. Lorsque l'on change la roue hélicoïdale il en est de même pour le côté par lequel elle sera montée.
- Nettoyer toutes les pièces, contrôler l'usure et la concentricité et si besoin est, remplacer les pièces.
Utiliser seulement des pièces d'origine GUTBROD.

G 11 - Removing the worm gear

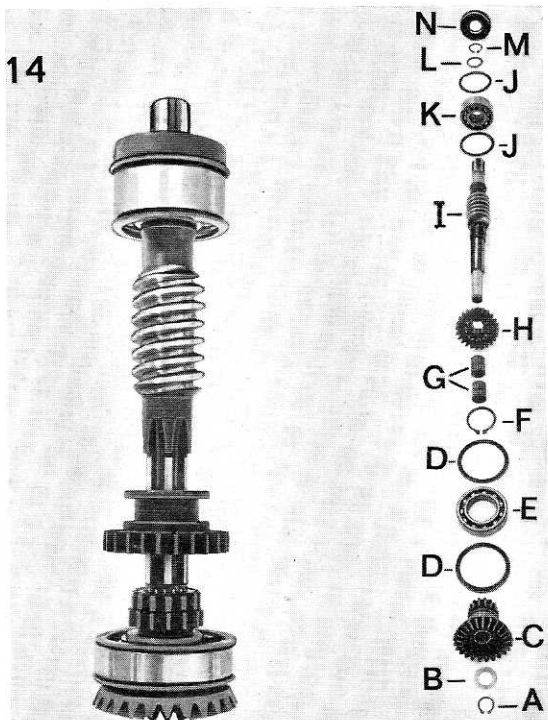
Knock the worm gear out of the left half of the gear case with a rubber hammer.

Note :

1. If the same worm gear is to be refitted mark same before taking it out of the gearcase. (The worm gear will have run itself in with the worm shaft).
 2. When fitting a new worm gear it does not matter which end is inserted into the bore (Fig.13).
- Clean all parts, check for wear and true running and replace if necessary.

Only use GUTBROD original spare parts.

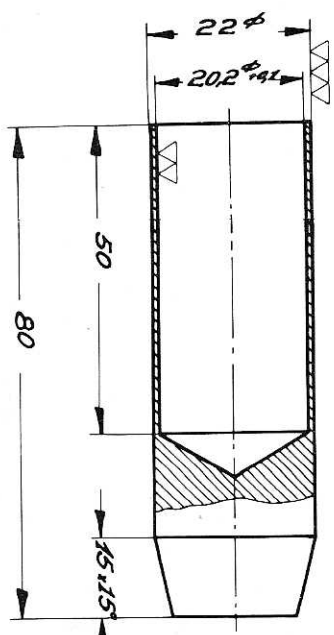
14



ARBEITEN AN EINZELTEILEN
TRAVAIL SUR PIÈCES DÉTACHÉES
WORKING ON INDIVIDUAL PARTS

G 12 - Schneckenwelle - Schaltrad - Kegelrad

1. Schrägkugellager "K" (Abb.14) auf die Schneckenwelle "I" (Abb.14) aufpressen (darauf achten, dass die Kugeleinfüllöffnung des Schrägkugellagers nach der Zapfwellenseite zeigt). Schrägkugellager mit Scheibe "L" (Abb.14) und Sicherungsring "M" (Abbildung 14) auf der Schneckenwelle absichern, Sicherungsringe "J" (Abb.14) links und rechts des Schrägkugellagers beilegen.
2. Radialdichtring "N" (Abb.14) mit der selbst angefertigten Montagehülse montieren (siehe Zeichnung auf Abb.15). Darauf achten, dass der Radialdichtring fest am Sicherungsring anliegt.
3. Schaltrad "H" (Abb.14) auf die Verzahnung der Schneckenwelle aufschieben (siehe Abb.14 rechts)
4. Sicherungsring "D" (Abbildung 14) auf das Kegelrad "C" (Abb.14) auflegen. Rillenkugellager "E" (Abbildung 14) aufpressen und Rillenkugellager mit dem Sicherungsring "F" (Abb.14) absichern. Den zweiten Nadellager "G" (Abb.14) in das Kegelrad einsetzen und komplettes Kegelrad auf die Schneckenwelle aufstecken. Anlaufscheibe "B" (Abb.14) sowie Sicherungsring "A" (Abb.14) montieren. Die Abb.14 zeigt rechts die komplett montierte Schneckenwelle und links die Einzelteile.



15

4. Placer le circlips "D" (Fig.14) sur le pignon de prise directe "C" (Fig.14). Emmancher le roulement "E" (Fig.14) et mettre le circlips "F" (Fig.14) en place. Poser le deuxième circlips "D" (Fig.14), monter les deux roulements à aiguilles dans le pignon de prise directe et monter l'ensemble sur la vis sans fin. Monter la rondelle "B" (Fig.14) ainsi que le circlips "A" (Fig.14). La figure 14 montre à gauche la vis sans fin démontée et à droite la vis sans fin complète.

G 12 - Worm shaft - shift gear - bevel gear

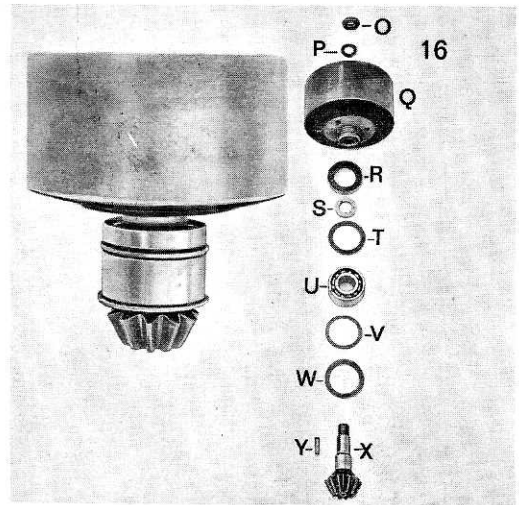
1. Press the angular contact ball bearing "K" (Fig.14) on the worm shaft "I" (Fig.14). (Make sure that the ball filling opening in the angular contact ball bearing is turned towards the power take-off side). Secure the angular contact ball bearing on the worm shaft with the washer "L" (Fig.14) and retaining ring "M" (Fig.14) and fit retaining rings "J" (Fig.14) left and right of the angular contact ball bearing.

G 12 - Vis sans fin - baladeur - pignon prise directe

1. Monter le roulement à billes "K" (Fig.14) sur la vis sans fin "I" (Fig.14). Mettre en place la rondelle "L" (Fig.14) et le circlips "M". Placer les deux circlips "J" (Fig.14) à gauche et à droite du roulement.
2. Monter le joint d'étanchéité "N" (Fig.14) avec la douille de montage (voir Fig.15 et veiller à ce que le joint d'étanchéité soit bien en appui contre le circlips).
3. Glisser le baladeur "H" (Fig.14) dans les cannelures de la vis sans fin.

2. Fit the radial seal "N" (Fig.14) with the self-made assembly sleeve (see illustration in Fig.15). Make sure that the radial seal sits tight up against the retaining ring.
3. Push shift gear "H" (Fig.14) on the toothed end of the worm shaft (see Fig.14, right).
4. Put the retaining ring "D" (Fig.14) on the bevel gear "C" (Fig.14). Press on the deep groove ball bearing "E" (Fig.14) and secure the deep groove ball bearing with the retaining ring "F" (Fig.14). Fit the second retaining ring "D" (Fig.14), insert the two needle bearings "G" (Fig.14) in the bevel gear and push the complete bevel gear assembly on the worm shaft. Fit thrust washer "B" (Fig.14) and retaining ring "A" (Fig.14).

Figure 14 shows on the right the assembled worm shaft with the component parts on the left.



G 13 - Kupplungsglocke - Kegelritzel

1. Sicherungsring "W" (Abb.16) auf das Kegelritzel "X" (Abb.16) auflegen und Schrägkugellager "U" (Abb.16) aufpressen (Schrägkugellager so montieren, dass die Einfüllnute im Lager nach der Kupplungsglocke zeigt). Zweiten Sicherungsring "T" (Abb.16) sowie die Scheibe "S" (Abb.16) mit Papierdichtung auflegen.

Anmerkung: Das Zahnspiel zwischen Kegelritzel und Kegelrad wurde werkseitig genau eingestellt. Sollte eine Neueinstellung erforderlich sein, so ist diese mit den Ausgleichscheiben "V" (Abb.16) vorzunehmen.

2. Radialdichtring "R" (Abb.16) mit der Dichtlippe nach oben (Radialdichtring übernimmt gleichzeitig die Entlüftungsfunktion des Getriebes) auf den Laufsitz der Kupplungsglocke "Q" (Abb.16) aufschieben.
3. Passfeder "Y" (Abb.16) in die Keilnute einlegen, Kegelritzel und Kupplungsglocke zusammenstecken und mit Federring "P" (Abb.16) und Sechskantmutter "O" (Abb.16) befestigen.

G 13 - Cloche d'embrayage - Pignon conique

1. Poser le circlips "W" sur le pignon conique "X" et monter le roulement "U" (Fig.16). Le roulement doit être monté de façon à ce que sa gorge soit tournée vers la cloche d'embrayage. Poser le deuxième circlips "T" (Fig.16) ainsi que la rondelle "S" (Fig.16) avec le joint papier.

Remarque: Le jeu entre le pignon et le pignon de prise directe a été réglé au montage usine. Si vous procédez à un nouveau montage, il faut régler le jeu avec les rondelles de réglage "V" (Fig.16).

2. Monter le joint d'étanchéité "R" (Fig.16) sur la cloche avec la lèvre d'étanchéité tournée vers le haut.
3. Mettre en place la clavette "Y" (Fig.16) dans son logement. Assembler le pignon conique et la cloche en les bloquant avec la rondelle Grower "P" (Fig.16) et l'écrou six pans "O" (Fig.16).
La photo 16 montre dans sa partie droite l'ensemble complet monté.

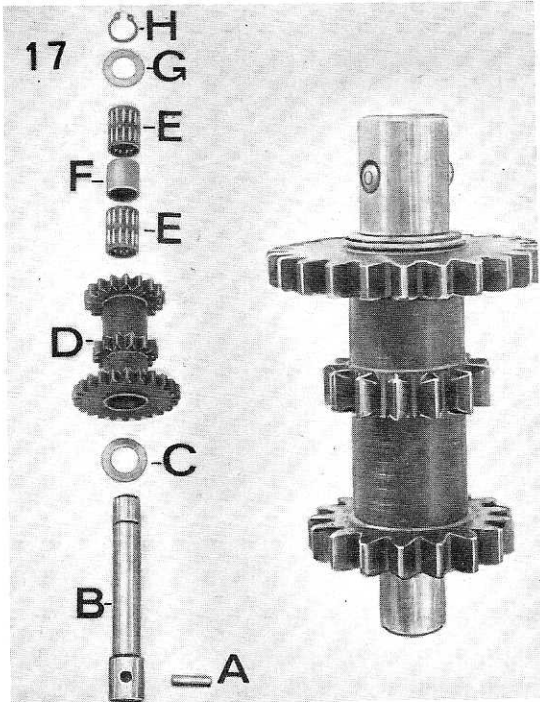
G 13 - Clutch bell - Bevel pinion

1. Place the retaining ring "W" (Fig.16) on the bevel pinion "X" (Fig.16) and press on the angular contact ball bearing "U" (Fig.16). Fit the angular contact ball bearing so that the filling groove in the bearing is turned towards the clutch bell. Fit the second retaining ring "T" (Fig.16) and the washer "S" (Fig.16) with paper seal.

Note: The backlash between the bevel pinion and bevel gear has been set accurately at the factory. Should readjustment be necessary this must be done with the compensation washers "V" (Fig.16).

2. Push the radial seal "R" (Fig.16) with the thick lip to the top (the radial seal also has a venting function for the gearbox), over the race of the clutch bell "Q" (Fig.16).
3. Insert the feather key "Y" (Fig.16) in the keyway, fit bevel pinion and clutch bell together and secure with spring washer "P" (Fig.16) and hexagonal nut "O" (Fig.16).

Figure 16 shows on the right the assembled clutch bell with the component parts on the left.



G 14 - Vorgelegeblock - Vorgelegewelle

Zylinderstift "A" (Abb.17) einseitig bündig in die Vorgelegewelle "B" (Abb.17) einpressen. Zwei Anlaufscheiben "C" (Abb.17), Vorgelegeblock "D" (Abb.17) mit den beiden Nadellagern "E" (Abb.17) und der Abstandshülse "F" (Abb.17) auf die Vorgelegewelle schieben. Anlaufscheiben "G" (Abb.17) nach Bedarf beilegen und mit dem Sicherungsring "H" (Abb.17) absichern.

Anmerkung: Das Axialspiel ist mit einer Fühlerlehre zu ermitteln und mit Ausgleichscheiben auf 0,1-0,2 mm einzustellen.

G 14 - Arbre secondaire - Axe d'arbre secondaire

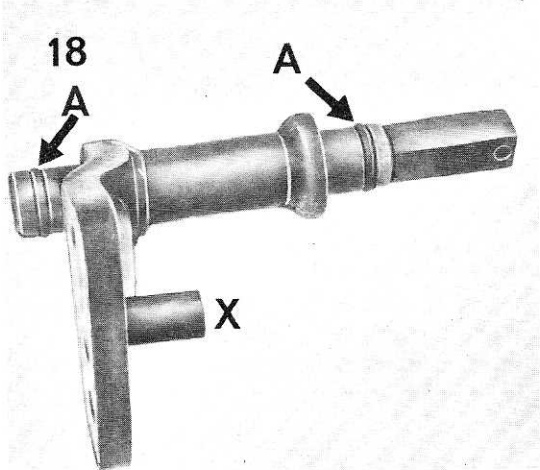
Enfoncer la goupille cylindrique "A" (Fig.17) dans l'axe d'arbre secondaire "B" (Fig.17). Glisser les rondelles "C" (Fig.17), l'arbre intermédiaire et les roulements à aiguilles et l'entretoise sur l'axe d'arbre secondaire. Poser avec soin les rondelles "C" et arrêter avec le circlips "H" (Fig.17).

Remarque: Mesurer le jeu avec une jauge et régler avec des rondelles d'épaisseur (jeu axial 0,1-0,2 mm).

G 14 - Countergear block - Countershaft

Push the cylinder pin "A" (Fig.17) into the countershaft "B" (Fig.17) and ensure a flush fit. Push two thrust washers "C" (Fig.17), the countergear block "D" (Fig.17) with the two needle bearings "E" (Fig.17) and the spacer sleeve "F" (Fig.17) on the countershaft. Fit thrust washers "G" (Fig.17) as required and secure with retaining ring "H" (Fig.17).

Note: The axial play is to be established with a thickness gauge and set to 0.1 - 0.2 mm with compensation washers.



G 15 - Schaltsegment

Bei einer Reparatur sollte man generell die Abdichtungen am Schaltsegment erneuern. Die alten Rundschnurringe "A" (Abb.18) entfernen und durch neue ersetzen.

Beim Einbau des Schaltsegmentes sind die Rundschnurringe einzuölen.

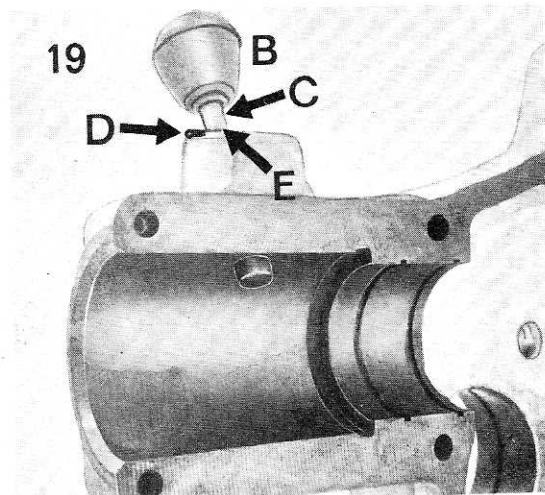
G 15 - Fourchette de commande

En cas de réparation, on doit en général remplacer le joint torique. Enlever le joint d'étanchéité "A" (Fig.18) et le remplacer. Au montage de la fourchette de commande huiler le joint d'étanchéité.

G 15 - Gear shift quadrant

When carrying out repairs the seals on the gear shift quadrant should be renewed as a matter of principle. The old O-seals "A" (Fig.18) are to be removed and new ones fitted in their place.

Lubricate the O-seal rings when refitting the gear shift quadrant.



G 16 - Begrenzungsriegel

Kugelknopf "B" (Abb.19) vom Begrenzungsriegel "C" (Abb.19) abziehen, Knebelkerbstift "D" (Abb.19) aus dem Begrenzungsriegel her austreiben. Führungsmutter "E" (Abb.19) herausschrauben und Begrenzungsriegel mit Druckfeder aus der Führungsbohrung entfernen. Der Einbau ist sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen. Die Begrenzungsriegel sind mit Fett einzubauen.

Achtung! Bei Getrieben älterer Ausführung lässt sich der Begrenzungsriegel nur bei zerlegtem Getriebe austauschen (Führungsschraube nicht vorhanden).

G 16 - Verrou de butée

Arracher la boule bakélite "B" (Fig.19) du verrou "C" (Fig.19) et enlever la goupille "D" (Fig.19). Dévisser la vis de guidage "E" (Fig.19) et enlever le verrou et son ressort de l'alésage. Le remontage est fait dans le sens inverse de celui indiqué ci-dessus. Au remontage, graisser le verrou.

Attention : Pour les anciens modèles, le verrou de butée ne peut être échangé qu'après démontage de la boîte, la vis de guidage n'existant pas.

G 16 - Limiting bolt

Pull off ball knob "B" (Fig.19) from the limiting bolt "C" (Fig.19), drive out the slotted pin "D" (Fig.19) from the limiting bolt. Unscrew the guide nut "E" (Fig.19) and remove the limiting bolt together with the pressure spring from the bearing hole. Proceed in the reverse order to refit the limiting bolt. Grease well before refitting.

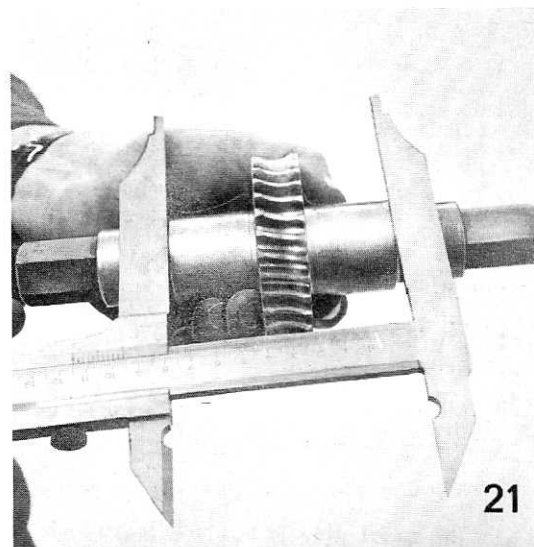
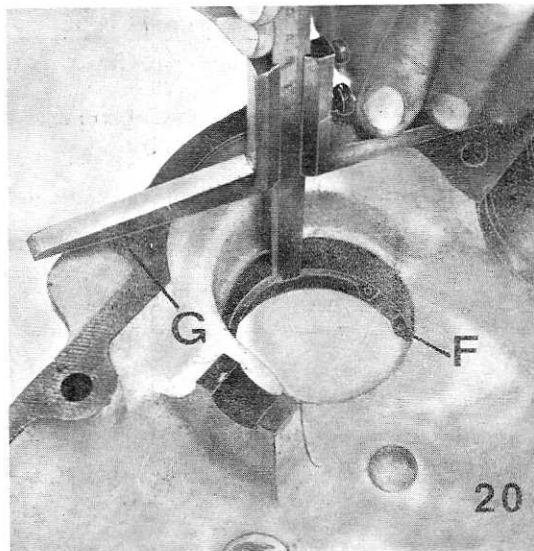
Important : The limiting bolt can only be removed from older type gearboxes after same have been taken down completely. (No guide screw is provided).

G 17 - Einstellung des Axialspiels des Schnecken rades

1. Sicherungsringe "F" (Abb.20) zur Arretierung der Rillenkugellager in beiden Gehäusehälften einsetzen.
2. Beide Gehäusehälften mit einem Tiefenmass von der Dichtfläche "G" (Abb.20) zum Sicherungsring ausmessen (siehe Abb.20).
3. Mit einer Schieblehre das Schneckenrad ausmessen (siehe Abb.21).

Das Axialspiel beträgt 0,2 mm und wird mit Ausgleichscheiben eingestellt.

Von den 0,6 mm müssten auf der linken Seite 0,4 mm, und auf der rechten 0,2 mm beigelegt werden.



Beispiel

Gehäusehälfte links :	63,4 mm
Gehäusehälfte rechts :	+ 63,2 mm
<u>Gesamtmass :</u>	<u>126,6 mm</u>
Mass des Schneckenrades :	95,8 mm
Mass der beiden Rillenkugellager :	+ 30,0 mm
	<u>125,8 mm</u>
Differenz :	0,8 mm
Axialspiel :	- 0,2 mm
<u>Noch auszugleichen sind :</u>	<u>0,6 mm</u>

G 17 - Réglage du jeu axial de la roue hélicoïdale

1. Monter les circlips "F" (Fig.20) d'arrêt des roulements dans les deux demi-carters.
2. Mesurer pour les deux demi-carters la cote entre le plan de joint et le circlips (à l'aide d'une jauge de profondeur) Fig.20.
3. Mesurer la cote de la roue hélicoïdale à l'aide d'un pied à coulisse (Fig.21).

Le jeu axial doit être de 0,2 mm et se règle avec les rondelles d'épaisseur.

Exemple

Demi-carter gauche :	63,4 mm
Demi-carter droit :	+ 63,2 mm
Cote totale :	126,6 mm
<hr/>	
Cote de la roue hélicoïdale :	95,8 mm
Cote des deux roulements :	+ 30,0 mm
	125,8 mm
<hr/>	
Différence :	0,8 mm
Jeu axial :	- 0,2 mm
Réglage :	0,6 mm

Pour régler les 0,6 mm ajouter 0,4 mm du côté gauche et 0,2 mm du côté droit.

G 17 - Adjusting the axial play of the worm gear

1. Fit the retaining rings "F" (Fig.20) which hold the deep groove ball bearing in both halves of the gearcase.
2. Measure from the sealing surface "G" (Fig.20) to the retaining ring in both halves of the gearcase with a depth gauge (see Fig.20).
3. Measure the worm gear with a pair of calipers (see Fig.21).

The axial play is 0.2 mm and is adjusted by means of compensation washers.

Example

Gearcase half, left :	63.4 mm
Gearcase half, right :	+ 63.2 mm
Total measurement :	126.6 mm
<hr/>	
Measurement of worm gear :	95.8 mm
Measurement of both deep groove ball bearings :	+ 30.0 mm
	125.8 mm
<hr/>	
Difference :	0.8 mm
Axial play :	- 0.2 mm
To be made up :	0.6 mm

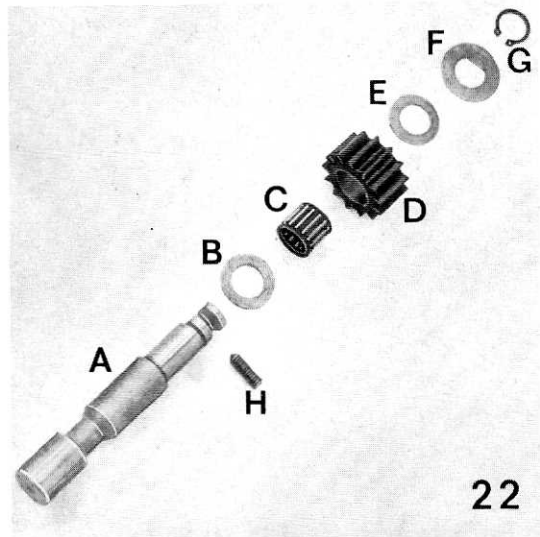
Of the 0.6 mm difference 0.4 mm is to be made up on the left side and 0.2 mm on the right.

ZUSAMMENBAU DES GETRIEBES
 REMONTAGE DU CARTER
 ASSEMBLING THE GEARBOX

G 18 - Einbau des Umkehrrades

Rücklaufwelle "A" (Abb.22) etwa bis zur Hälfte in das Getriebegehäuse einsetzen, Anlaufscheibe "B" (Abbildung 22), Nadellager "C" (Abb.22), Umkehrrad "D" (Abb.22), Anlaufscheibe "E" (Abb.22) und Profilscheibe "F" (Abb.22) auf dieselbe aufstecken und Sicherungsring "G" (Abb.22) einsetzen. Rücklaufwelle ganz in das Gehäuse eintreiben und mit dem Gewindestift "H" (Abb.22) arretieren. Gewindestift mit einem Körnerschlag absichern.

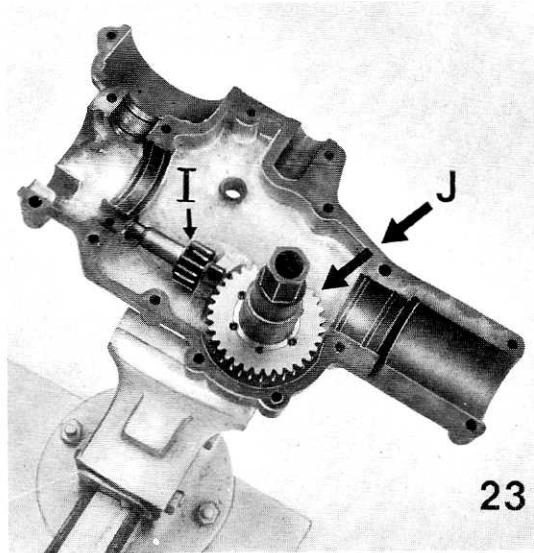
Anmerkung: Bei Umkehrädern neuerer Ausführung ist beim Einbau unbedingt auf die Schaltkante "I" (Abbildung 23) zu achten.



G 18 - Montage du pignon de marche arrière

Engager à moitié l'axe "A" (Fig.22) dans le demi-carter. Monter la rondelle "B" (Fig.22), les roulements à aiguilles "C" (Fig.22), le pignon "D" (Fig.22), la rondelle "E" (Fig.22) et la rondelle "F" (Fig.22) sur l'axe. Mettre en place le circlips "G" (Fig.22). Engager complètement l'axe du pignon dans le carter et l'arrêter avec la vis pointue "H" (Fig.22).

Remarque: Au montage, dans la nouvelle version, faire attention à l'arrêt de commande "I" (Fig.23).



G 18 - Fitting the reverse gear

Put the reverse shaft "A" (Fig.22) about half-way in the gearcase, fit the thrust washer "B" (Fig.22), needle bearing "C" (Fig.22), reverse gear "D" (Fig.22) and the shaped washer "F" (Fig.22) on same and place retaining ring "G" (Fig.22) in position. Drive the complete reverse shaft in the gearcase and lock with the grub screw "H" (Fig.22). Lock the grub screw by punching.

Note: With new type reverse gears look out for the shift edge "I" (Fig.23) when refitting.

G 19 - Einbau des Schneckenrades

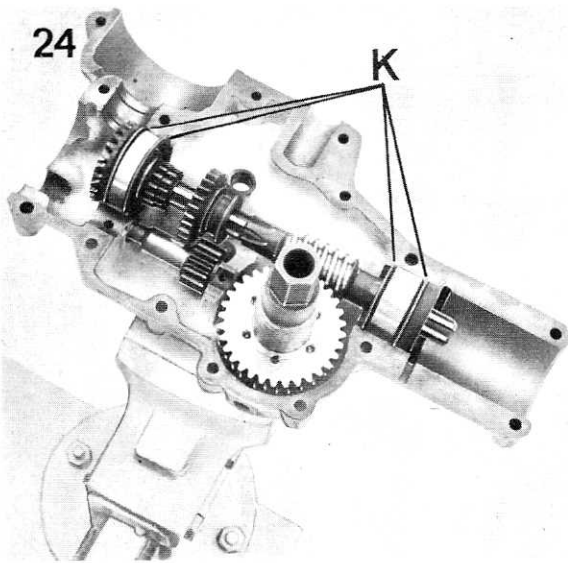
Rillenkugellager zur Lagerung des Schneckenrades in die linke Gehäusehälfte einpressen. Schneckenrad "J" (Abb.23) mit den ermittelten Ausgleichscheiben etwa bis 10 mm vor Anschlag mit einem Gumri-hammer in die Gehäusehälfte eintreiben.

G 19 - Montage de la roue hélicoïdale

Monter le roulement à billes dans le demi-carter gauche. Engager la roue hélicoïdale avec les rondelles de réglage jusqu'à environ 10 mm avant la butée.

G 19 - Fitting the worm gear

Press the deep groove ball bearing to take the worm gear in the left half of the gear case. Drive the worm gear "J" (Fig.23) with the established compensation washers in the gearcase with a hammer until it is about .4 in. in front of the stop.



G 20 - Einbau der Schneckenwelle

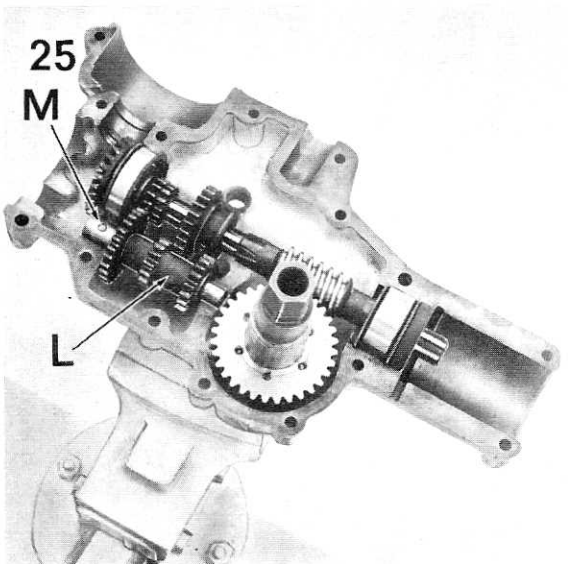
Die bereits vormontierte Schneckenwelle in die Gehäusehälfte einlegen und gleichzeitig das Schneckenrad bis zum Anschlag eintreiben. Auf guten Sitz der Sicherungsringe "K" (Abb.24) achten.

G 20 - Montage de la vis sans fin

Poser la vis sans fin dans le demi-carter gauche et en même temps pousser la roue hélicoïdale jusqu'en butée. Veiller à la bonne position du circlips "K" (Fig.24).

G 20 - Fitting the worm shaft

Place the already preassembled worm shaft on the gear case and at the same time knock the worm gear down to the stop. Make sure that the retaining rings "K" (Fig.24) fit properly.



G 21 - Einbau des Vorgelegeblocks

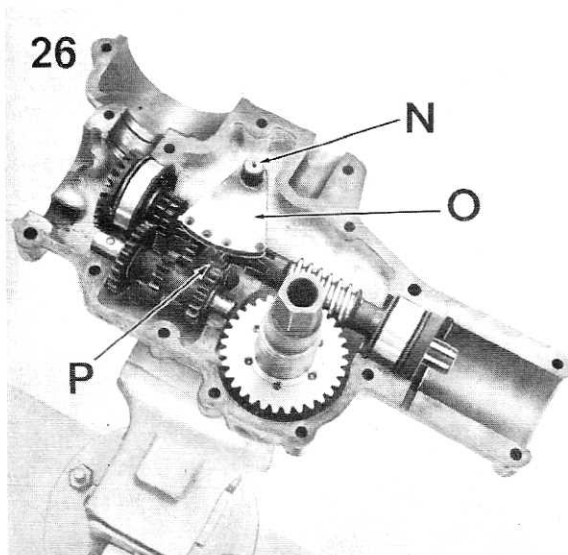
Komplett vormontierten Vorgelegeblock "L" (Abb.25) in das Gehäuse einlegen. Darauf achten, dass der Zylinderstift "M" (Abb.25) in die Bohrung einrastet.

G 21 - Montage de l'arbre intermédiaire

Poser l'arbre intermédiaire "L" (Fig.25) complet dans le carter. Veiller à ce que la goupille cylindrique "M" (Fig.25) soit bien dans son alésage.

G 21 - Fitting the countershaft block

Put the complete preassembled countershaft block "L" (Fig.25) in the gearcase. Make sure that the cylinder pin "M" (Fig.25) engages in the hole.



G 22 - Einbau des Schaltsegmentes

Lagerzapfen "N" (Abb.26) auf beiden Seiten des Schaltsegmentes "O" (Abb.26) einölen. Schaltsegment in das Lagerauge und gleichzeitig den Schaltstift "X" (Abb.18) in die Schaltnutte des Schaltrades "P" (Abb.26) einsetzen.

G 22 - Montage de la fourchette de commande

Huiler les extrémités "N" (Fig.26) de l'axe de la fourchette de commande "O". Mettre la fourchette en place et en même temps engager le doigt de commande "X" (Fig.18) dans la rainure du baladeur "P" (Fig.26).

G 22 - Fitting the gear shift quadrant

Lubricate the bearing pivots "N" (Fig.26) on both sides of the gear shift quadrant "O" (Fig.26). Insert the gear shift quadrant in the bearing and at the same time the shift pin "X" (Fig.18) in the groove of the shift gear "P" (Fig.26).

G 23 - Einbau der Kupplungsglocke

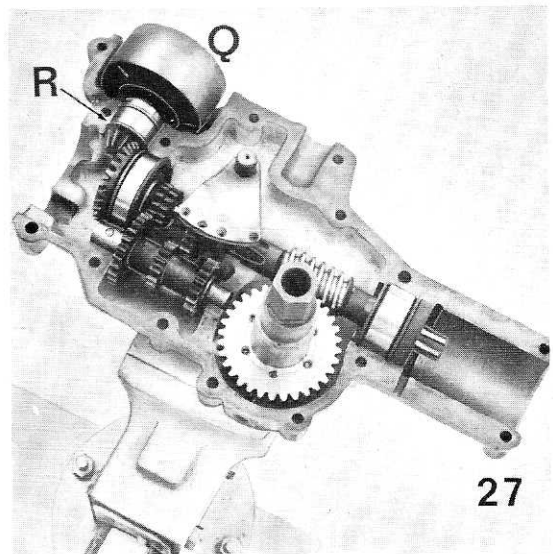
Vormontierte Kupplungsglocke "Q" (Abb.27) in das Gehäuse einlegen. Zahnspiel zwischen Kegelritzel und Kegelrad prüfen (Zahnspiel 0,2 mm) falls erforderlich, mit Ausgleichscheiben zwischen Kegelritzel und Rillenkugellager "R" (Abb.27) korrigieren.

G 23 - Montage de la cloche d'embrayage

Poser la cloche d'embrayage complète "Q" (Fig.27) dans le carter. Contrôler le jeu entre le pignon conique et la roue dentée du pignon de prise directe (jeu 0,2 mm). Si besoin est, le corriger avec des rondelles de réglage entre le pignon conique et le roulement "R" (Fig.27).

G 23 - Fitting the clutch bell

Place the preassembled clutch bell "Q" (Fig.27) in the gearcase. Check the backlash between bevel pinion and pinion gear (backlash 0.2 mm). If necessary adjust with compensation washers between bevel pinion and deep groove ball bearing "R" (Fig.27).

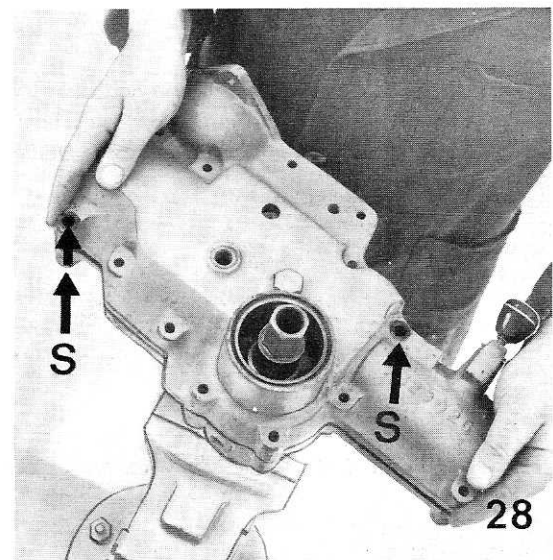


G 24 - Zusammenbau der Gehäusehälften

Anmerkung: Bevor die Gehäusehälften zusammengesetzt werden, ist folgendes zu prüfen:

1. Das Zahnspiel zwischen Schneckenwelle und Schneckenrad.
2. Das Zahnspiel zwischen Schaltrad und Vorgelegeblock.
3. Den Sitz der Sicherungsscheiben.

Beide Gehäusehälften mit Dichtungsmasse (Atmosit, Wevotherm usw.) einstreichen. Rechte Gehäusehälfte ohne Rillenkugellager (zur besseren Montage) auflegen. Den zum Ausmessen eingesetzten Sicherungsring entfernen. Zwei Pass-Schrauben "S" (Abb.28) einschlagen, dann alle anderen Befestigungsschrauben einsetzen und Gehäuse zusammenschrauben. Rillenkugellager "U" (Abb.29) einsetzen und mit Seegerring "V" (Abb.29) absichern.

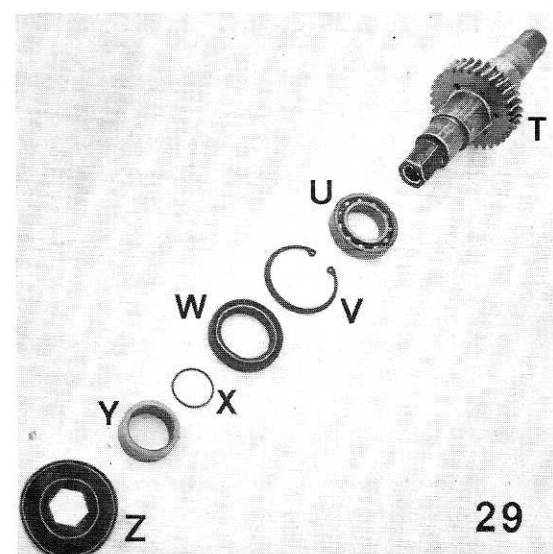


G 24 - Assemblage des demi-carters

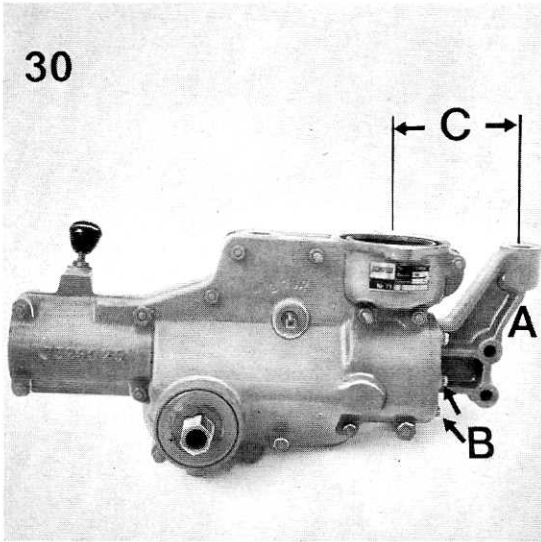
Remarque: Avant assemblage des demi-carters, vérifier:

1. Le jeu des dents entre la vis sans fin et la roue hélicoïdale.
2. Le jeu des dents entre le baladeur et l'arbre intermédiaire.
3. La position des circlips.

Etendre la pâte d'étanchéité (Plastex) sur les plans de joint des demi-carters. Poser le demi-carter droit sans roulement, pour faciliter le montage. Mettre les deux vis de centrage en place, puis toutes les autres vis de fixation. Bloquer toutes les vis. Monter le roulement "U" (Fig.29) et l'arrêter avec le circlips "V".



30



G 24 - Reassembling the two halves of the gearcase

Note : The following is to be checked before the two halves of the gearcase are put together :

1. The backlash between worm shaft and worm gear.
2. The backlash between shift gear and countershaft block.
3. The fit of the retaining rings.

Brush sealing compound (Atmosit, Wevothem, etc.) along the joints of the two halves. Fit the right half of the gearcase without deep groove ball bearing to facilitate assembly. Remove the two retaining rings fitted for measuring purposes. Drive in the two reamed bolts "S" (Fig.28), fit all the other fastening bolts and bolt gearcase halves together. Fit deep groove ball bearing "U" (Fig.29) and secure with circlip "V" (Figure 29).

G 25 - Achsabdichtung

Die Staublippen der beiden Radialdichtringe sind mit Heisslagerfett zu füllen. Radialdichtring "W" (Abb.29) links und rechts einpressen, Rundschnurring "X" (Abb.29) und Laufring "Y" (Abb.29) mit der angeschrägten Seite nach innen auf die Schneckenradwelle "T" (Abb.29) aufschieben. Abdeckscheibe "Z" (Abb.29) aufstecken.

G 25 - Etanchéité de l'axe

Remplir de graisse spéciale pour palier, les lèvres des joints d'étanchéité. Monter les joints d'étanchéité "W" (Fig.29) gauche et droit. Glisser sur l'axe de la roue hélicoïdale les joints toriques "X" (Fig.29) et les bagues entretoises "Y" (Fig.29), fermer avec le couvercle "Z" (Fig.29).

G 25 - Sealing the axle

Fill the dust lips of the two radial seals with hot bearing grease. Press in radial seal "W" (Fig.29) on the left and right, push the O-ring "X" (Fig.29) and race "Y" (Fig.29) with the angled side towards the inside onto the worm gear shaft "T" (Fig.29). Fit cover plate "Z" (Fig.29).

G 26 - Anbau der Mähstütze

Dichtfläche mit Dichtungsmasse einstreichen und Mähstütze "A" (Abb.30) mit 6 Sechskantschrauben "B" (Abb.30) befestigen.

Anmerkung : Sollte sich der Motor nicht auf das Getriebe aufsetzen lassen, so ist der Abstand "C" (Abb.30) mit Papierdichtungen, die zwischen Mähstütze und Getriebegehäuse beiglegt werden, einzustellen.

G 26 - Montage du support brancard

Etendre la pâte d'étanchéité sur le plan de joint et monter le support brancard avec les 6 vis de fixation "B" (Fig.30).

Remarque : Si l'on ne peut pas monter le moteur, corriger l'entraxe "C" (Fig.30). Pour cela régler en plaçant un joint d'étanchéité papier entre le support et le carter.

G 26 - Mounting the mower support

Spread sealing compound over the sealing surface and fit mower support "A" (Fig.30) with the 6 hexagonal headed bolts "B" (Fig.30).

Note : Should it prove impossible to mount the engine on the gearbox adjust the distance "C" (Fig.30) with paper shims which are to be fitted between the mower support and the gearbox casing.

G 27 - Einbau der Schaltarretierung

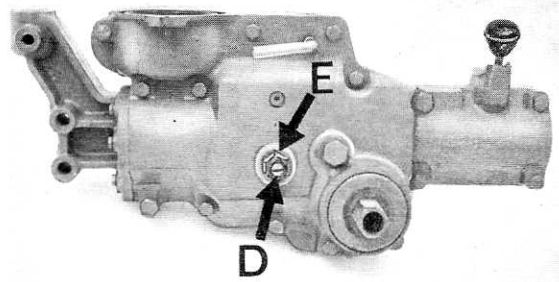
Schaltkugel und Druckfeder in die Bohrung einlegen, Arretierstift "D" (Abb.31) bis Anschlag einschrauben und wieder eine halbe Umdrehung lösen. Kontermutter "E" (Abb.31) festziehen.

G 27 - Montage du verrou

Mettre la bille et le ressort dans leur alésage. Visser la vis-arrêt "D" (Fig.31) jusqu'en butée, puis la desserrer d'un demi tour. Bloquer le contre-écrou "E" (Figure 31).

G 27 - Fitting the gear shift lock

Put the ball and compression spring in the hole, screw up locking screw "D" (Fig.31) as far as it will go and then turn back half a turn. Counterlock by tightening nut "E" (Fig.31).



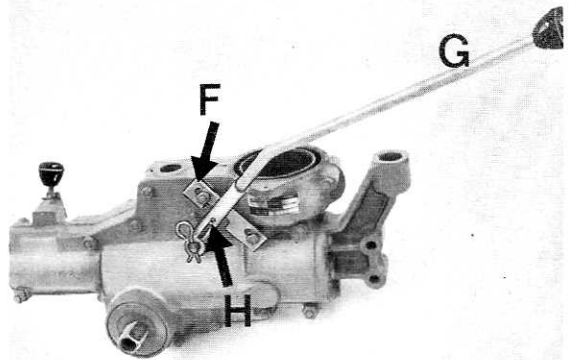
31

G 28 - Anbau des Schalthebels

Schaltkulisse "F" (Abb.32) lose anschrauben. Am Vierkant des Schaltsegments die Leerlaufstellung wählen, Schalthebel "G" aufstecken und mit Ziehsplint sichern. Schaltkulisse "F" innerhalb der Langlöcher so verschieben, dass der Stift "H" (Abb.32) genau in die Aussparung der Schaltkulisse einrastet. Schaltkulisse festschrauben.

G 28 - Montage du levier de vitesse

Visser la plaque sélecteur "F" (Fig.32) sans la bloquer. Chercher le point mort avec le carré de la fourchette de commande. Engager le levier "G" et verrouiller avec la goupille. Faire glisser la plaque sélecteur "F" (Fig.32) dans les lumières des écrous de fixation, jusqu'à ce que le doigt "H" (Fig.32) s'encliquette exactement. Bloquer la plaque sélecteur.



32

G 28 - Fitting the gear lever

Mount the shift gate "F" (Fig.32) loosely. Select the neutral position on the gear shift quadrant, fit the gear lever "G" and secure with the split pin. Push the gear shift gate in the slots until the pin "H" (Fig.32) engages in the indentation in the gear shift gate. Tighten up gear shift gate.

G 29 - Anbau der Räder

Achskörper, Räder und Achse sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge, wie bereits unter "Zerlegen des Getriebes G 1" beschrieben, anbauen. Getriebeöl SAE 90/Hypoid einfüllen (siehe "Technische Einzelheiten"). Motor aufsetzen und Getriebe in allen Gängen fahren (Funktionsprüfung).

G 29 - Montage des roues

Procéder exactement dans le sens inverse du démontage expliqué au paragraphe "G 1". Remplir avec de l'huile BP GEAR OIL SAE 90. Monter le moteur et vérifier le fonctionnement des vitesses.

G 29 - Mounting the wheels

Refit the axle beams, wheels and axles by proceeding in the reverse order as given under "Dismantling the gearbox", section G 1. Fill up with SAE 90/Hypoid oil (see specifications). Mount engine and check by running in all gears.

