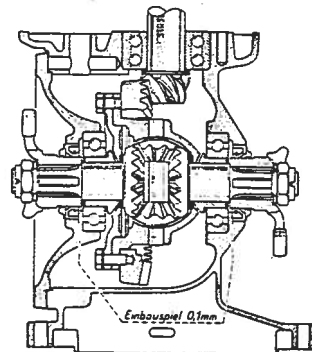
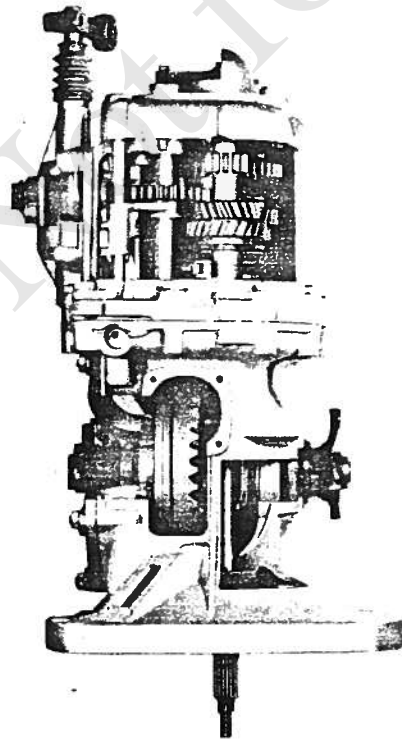


Getriebe

Boîte de vitesses

Transmission

Caja de cambio



le vitesse et
el

G = Transmission and Differential Assembly

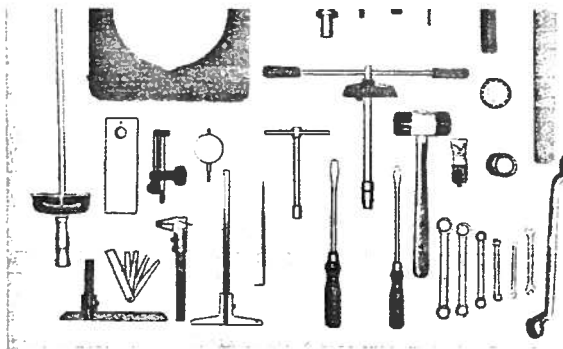
Tools:

Assembly stand 5014 or holding fixture 5052, ring spanners SW 9, 10, 14, 19, 22, 32, open-ended spanner SW 8, box spanner SW 14, two screwdrivers 12 mm, torque wrench, plastic mallet, depth gauge, scribe, feeler gauge, hard wood block, brass arbour, gear marking compound, drifts 2, 3 and 5 mm ϕ , drive tubes, distance tube Matra 537-1 and -2 with Matra adjusting ball bearing, holding fixture 5071 and 5110, measuring plate 5113 and measuring device 5104 with dial gauge, drifts 5103 and 5105.

5014 ou plaque 5052, fermées SW 9, 2, clef à fourche SW 8, SW 14, deux tournevis 12 mm, dynamomètre, maillet à coulisse de profondeur de traçage, bloc de bois en laiton, bleu de 2, 3 et 5 mm ϕ , tubes de d'espacement Matra avec roulement spécial, dispositif d'arrêt 5071 de mesure 5113 et dis- 5104 avec micromètre, 5105.

Fig. 152

152



Enter and monter le arbre flexible et le latéral de boîte

semble boîte-différentiel port de montage 5014 ou support 5052.

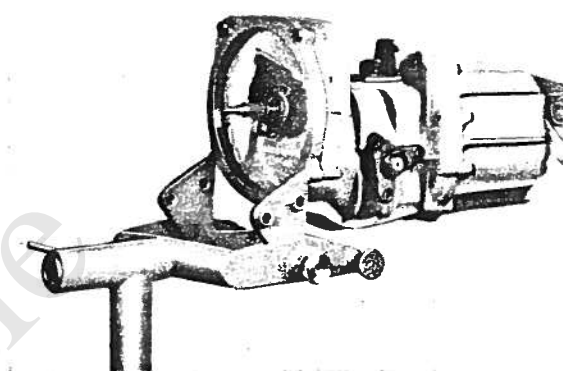
Fig. 153

G 1 = Removing and Installing Speedometer Driven Gear and Transmission Shift Housing

1. Install transmission and final drive unit in the assembly stand 5014 or in the support plate 5052 and fasten it.

Fig. 153

153



vis de vidange d'huile son joint et vidanger

écrous SW 14 (nouvelle la suspension de boîte ôter cette suspension de masse.

ter de boîte la vis à 6 plate axialement au rb flexible avec son à que la vis à 6 pans loulle de l'arbre flexible Le cas échéant, démon- d'une broche passée à trou taraudé (environ , chasser le pignon de compteur avec le joint.

Fig. 154

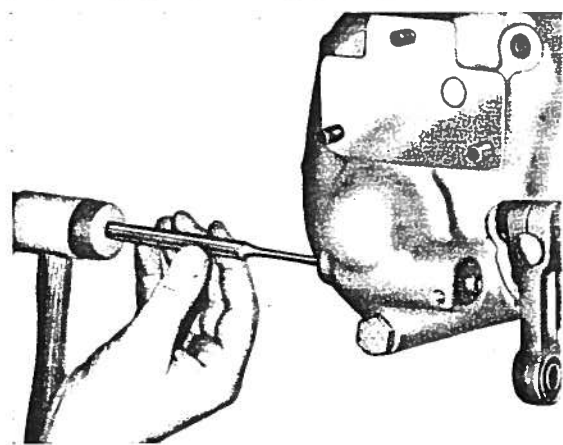
2. Remove oil drain plug SW 19 and gasket and drain transmission oil.

3. Remove transmission support and ground strap from transmission housing (two nuts SW 14 and lock-washers, recently three nuts).

4. Unscrew hexagon-head bolt SW 9, axially set to the speedometer driven gear, and remove bolt with gasket from the transmission case. Make sure that the hexagon-head screw SW 9 and the bushing for the speedometer flexible shaft are removed and, if still there, remove them. Drive out speedometer driven gear and gasket ring by means of a suited arbour (approx. 3.5 mm diam.) inserted through the threaded bore.

Fig. 154

154



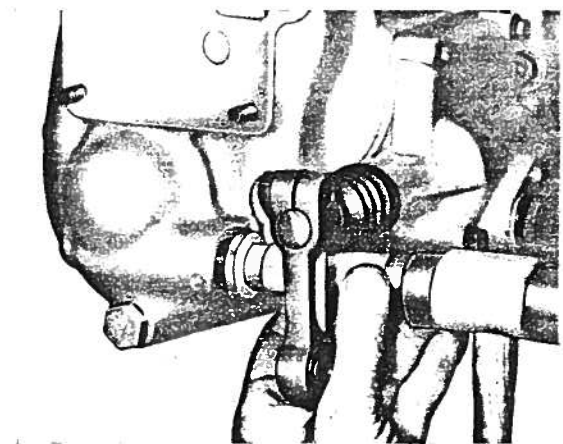
ors du remontage, pla- d'étanchéité du pignon avec le chasoir 5105, distance correcte (1 mm) au pignon de flexible nent observée.

Fig. 155

Caution! When assembling, install the gasket for the speedometer driven gear with replacer tool 5105 in order to insure the correct distance (approx. 1 mm) between gasket and driven gear.

Fig. 155

155



vis SW 10 avec leur ant le couvercle latéral t ôter ce dernier avec levier de vitesse et le

re, dévisser la vis à 4 du doigt de commande. e de levier de vitesse rter. Si l'anneau d'éta- outchouc a été endom- rtir de la rainure dans avec une pointe et le

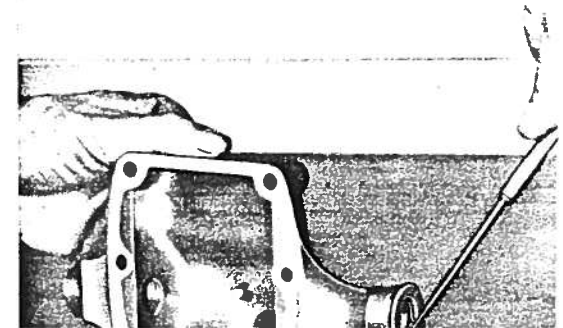
Fig. 156

5. Unscrew the four bolts SW 10 and washers that hold the gearshift housing to the transmission case and remove the housing together with gearshift selector shaft and gasket.

6. If necessary, unscrew square-head screw SW 8 from the selector finger. Draw the gearshift selector shaft out of the gearshift housing. Discard defective "O"-ring, using a scribe to lift ring out of the annular groove in the housing.

Fig. 156

156



silent-bloc du levier de esse (seulement si aide d'un tube et . mettre un nouveau de manière qu'il affleure. sition du levier de com- vitesse lors du montage, au réglage du change- esse D 3.

7. Press out the silent bloc from the shift lever eye (only if necessary) by means of a suitable tube and press in the new one until it is flush with the casting surface. For shift lever position on installation, adjustment of gearshift linkage see D 3.

Démontage et montage de la boîte de vitesses, éléments principaux

Après le démontage complet de la boîte de vitesses, lors duquel les axes de transmission ont aussi été démontés, il faut d'abord démonter auparavant le ressort de pression principal du carter d'arbre (voir Fig. 161).

Retirer 9 écrous SW 14 (filetage M 8 x 1) de fixation du carter de boîte de vitesses avec leurs rondelles (le carter de boîte est fixé dans le support de montage 5014).

Fig. 157

Chauffer le carter de boîte de vitesses à environ 80° C. et le chasser des sièges de roulement à l'aide d'un bloc de bois dur appliqué sur les nez de renforcement prévus à cet effet.

Fig. 158

Après avoir manœuvré avec le tournevis les deux moitiés de carter pour ne pas endommager les surfaces jointives, ôter le carter de boîte de vitesses, veiller à la rondelle ajoutée à l'espacement de l'arbre primaire.

Attention! Avant le remontage du carter de boîte de vitesses, vérifier le cas échéant, après un échange de roulements, l'ajustement axial de l'arbre primaire dans le carter. Mesures pour l'arbre primaire monté dans le carter de boîte et carter d'arbre déposé :

Dimension a : Du côté frontal extérieur, mesurer la distance de l'élément à la surface jointive du carter d'arbre (joint posé).

Fig. 159

Dimension b : De la surface jointive du carter de boîte à la base du siège de roulement externe du roulement. Cette mesure est plus grosse que la mesure a ; la différence indique le jeu existant, qui sera porté à zéro en ajoutant une rondelle de réglage appropriée dans l'évidement du carter de boîte (coller avec de la graisse).

Fig. 160

Après avoir chauffé le carter de boîte de vitesses, en cas de nécessité avec un marteau en matière plastique, mais sans taper sur le dôme au-dessus du mécanisme du compteur de vitesse.

Retirer la vis à 4 pans SW 8 de l'axe de la fourchette de 1ère et 2ème vitesses. S'assurer que la fourchette n'est pas enclenchée par le blocage arrière de la fourchette de 1ère et 2ème vitesses et retirer l'axe de fourchette. Le ressort de pression devient alors libre.

Fig. 161

G 2 = Removing and Installing Transmission Main Components

For a complete transmission disassembly including removal of gearshift fork guide rails it is necessary to previously remove the differential from its housing (see G 6/1.-5.).

1. Loosen the nine nuts SW 14 (fine thread M 8 x 1) and washers that hold the transmission case to the differential housing, which is installed in the assembly stand 5014.

Fig. 157

2. Heat transmission case to approximately 175° F. and drive the case off the two ball bearing seats by means of a hard wood block set against the overhanging case noses and soft hammer blows.

Fig. 158

Never insert a screwdriver in the parting joint for prying-off the case, because this would damage the jointing faces. When removing the transmission case use caution not to lose the distance washer for the main drive shaft.

Caution! Before reinstalling the transmission case eventually (for instance after replacement of parts) check the main drive shaft end float in the case, the measuring to be carried out with the main drive shaft installed in the differential housing and with the transmission case removed:

Dimension a, distance from ball bearing outer face to matching face of transmission case (with the gasket positioned).

Fig. 159

Dimension b, distance from transmission case matching face to shoulder of recess for ball bearing outer race. This dimension is in excess of the dimension a; the difference indicates the existing end float, which should then be adjusted to 0.2 mm (.008") with a shim of the proper thickness. (Position the shim with grease.)

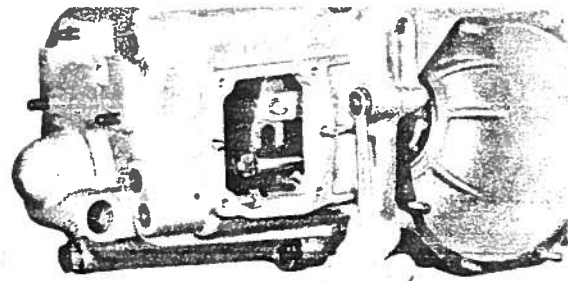
Fig. 160

When on installing the heated transmission case it becomes necessary to tap the case, give plastic mallet blows only against the dome housing of the speedometer drive.

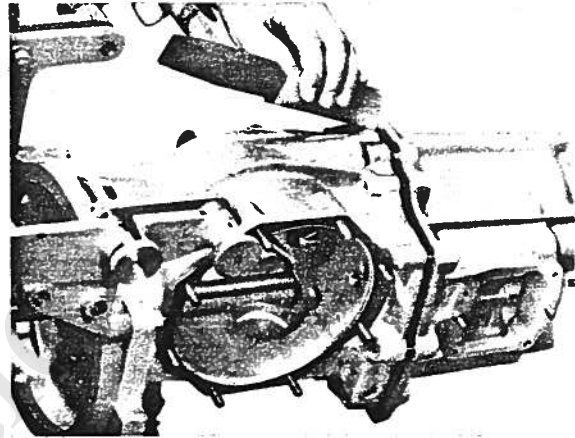
3. Remove square-head lock screw SW 8 from gearshift fork for first and second. Check if the reverse gear is not engaged (because otherwise the detent pin locks the gearshift fork guide rail for first and second) and remove the gearshift fork guide rail from the case. This releases detent ball and spring.

Fig. 161

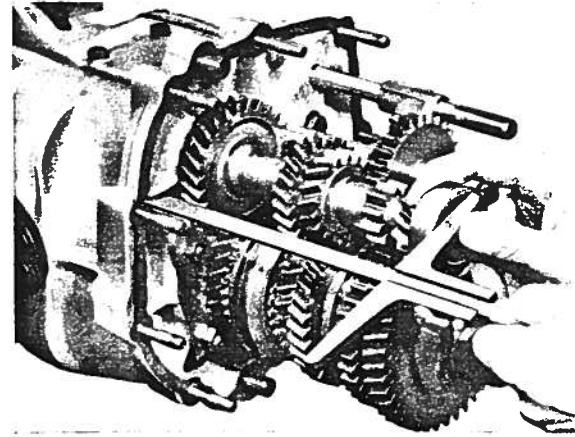
157



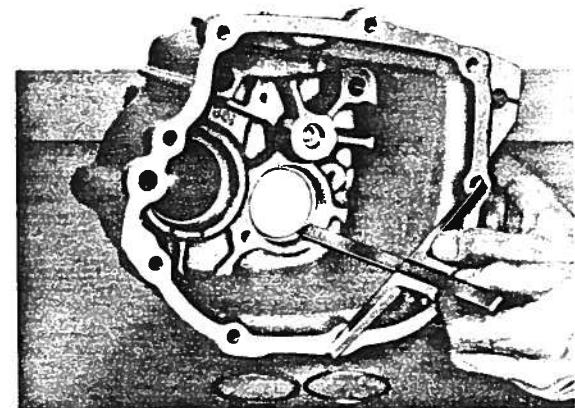
158



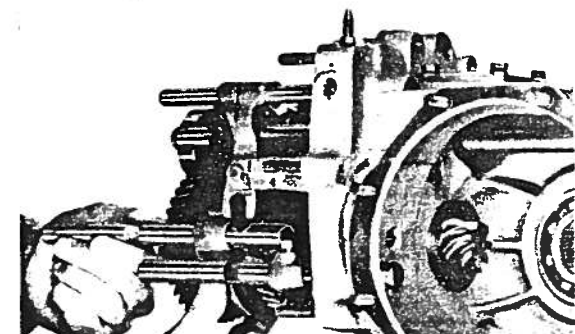
159



160



161



ville d'arrêt de marche arrière en même temps vers le bas de l'alésage mais n'a pas besoin, est en ordre, d'être démontée int à la presse le chapeau de ure supérieure du carter et es dans le carter.

Lors du remontage de le fourchette, pousser d'abord à haut la cheville d'arrêt à d'un tournevis (travailler du d'arbres). Enfoncer l'axe de ette de sorte qu'il couvre la e d'arrêt. Ensuite placer bille ort dans leur alésage, com- un peu avec le tournevis et er plus loin la fourchette ce que la bille se loge dans e encoche d'arrêt (Position nt mort entre la 1ère et la itesse).

la vis à 4 pans SW 8 fixant rchette de 3ème et 4ème e pousser l'axe de fourchette r carter. Attention à la bille ssort de pression.

r le bouchon d'obturation positif d'arrêt de marche ôter le ressort de pression lle. Dévisser la vis à 6 pans xant la fourchette de marche ôter la fourchette et son

Fig. 162

! Lors du remontage de la ide de marche arrière, en er après le remplacement ces, il faut vérifier que rure à fourche du levier de ide marche arrière pour d' commande s'aligne avec ements correspondants dans es de fourchette pour 1ère : vitesse et pour 3ème et tesse (en position de point Contrôler à la règle. Dé- max.: 0,2 mm.

Fig. 163

schéant on réalise l'aligne- s évidemment en ajoutant un plémentaire entre le sup- palier de la commande de arrière et le carter, ou en la matière de la bride de de palier.

2 écrous SW 14 avec leur fixant le support de palier e arrière et ôter le support r avec le levier de com-

Fig. 164

r et ôter 4 écrous SW 14 de de support de l'arbre de ter la tôle de sécurité.

Fig. 165

ler et dévisser l'écrou W 22 du pignon d'entraîne- compteur de vitesse.

le carter d'arbre à 80°

du carter l'axe de pignon e et ôter le pignon

xtracteur 5071 sur le bout e de sortie et tirer simul- les arbres moteur et de leurs logements dans le rbres préalablement chauffé.

Fig. 166

- The reverse gear detent pin slides at the same time downward into the hole, but when in proper condition it must not be removed by pressing the sealing plug out of the case top and may be left in the housing.

Caution! When reinstalling the gearshift fork guide rail, first push the detent spring with a screwdriver upward (acting from the differential housing), slide in the gearshift fork guide rail until it covers the detent pin, then insert detent spring and ball in their drilled hole, compress slightly with screwdriver and continue pushing in the gearshift fork until the ball engages with the second detent groove (neutral position between first and second).

- Unscrew square-head lock screw SW 8 of the gearshift fork for third and fourth, and press the fork rail out of the case. Care must be taken not to lose detent ball and spring.
- Unscrew the plug covering the reverse gear interlock, remove interlock spring and ball. Unscrew hexagon-head lock screw SW 9 of reverse gear selector fork and remove gearshift fork guide rail and gearshift fork.

Fig. 162

Caution! When reassembling the reverse gear selector mechanism, specially after replacement of parts, check if the selector finger contact recess in shorter end of reverse idler gear shifting lever is in alignment with the corresponding recesses of the two gearshift fork guide rails for first and second and third and fourth (in neutral position). Check with ruler. Max. allowable deviation 0.2 mm (.008").

Fig. 163

If necessary, align the recesses by inserting an additional gasket between support of reverse idler gear shifting lever and the differential housing or by removing stock from the support flange.

- Unscrew the two bolts SW 14 and lockwashers holding the support of reverse idler gear shifting lever to differential housing and remove support with shifting lever.

Fig. 164

- Release and unscrew the four nuts SW 14 that hold the support ring of pinion to the differential housing. Remove lockwashers.

Fig. 165

- Remove cotter pin from castle nut SW 22 on speedometer drive gear and unscrew the nut.

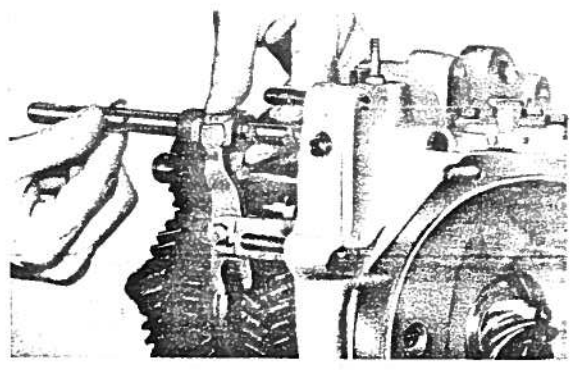
- Heat differential housing to approx. 176° F.

- Pull reverse idler shaft out of the case, remove reverse idler gear.

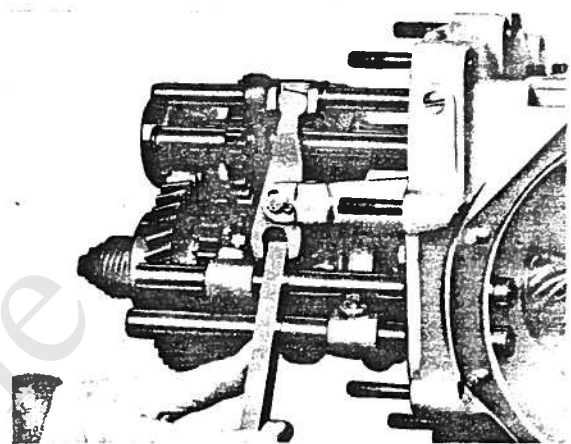
- Screw puller arbour 5071 on to the pinion shaft end and pull the gear cluster (main drive shaft and pinion shaft as one assembly) off the differential housing.

Fig. 166

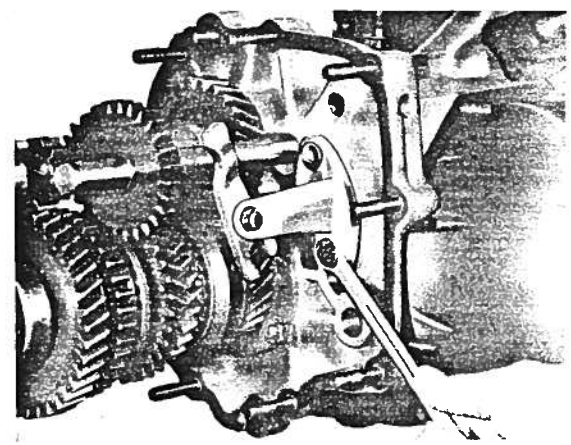
162



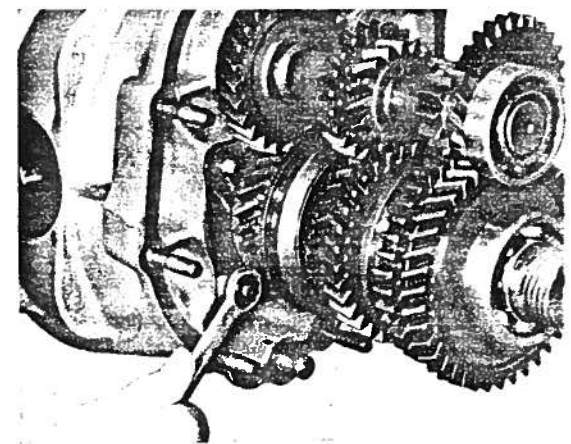
163



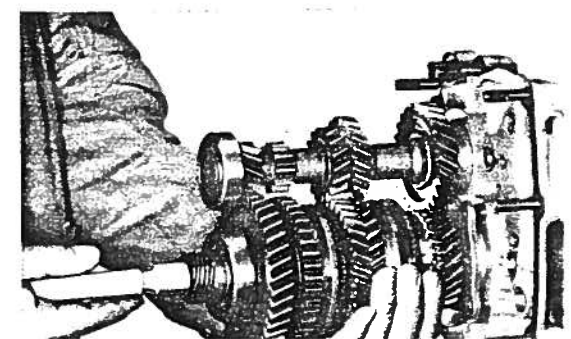
164



165



166



Démontage et montage arbres moteur et de sortie s démontage du différentiel et des axes de fourchette)

Arbres de la boîte de vitesse lors de la manière de Démontage complet de la boîte de vitesse), être également sans démontage du différentiel, des axes de fourchette et de l'axe de marche arrière. Pour exécuter d'abord les travaux déjà décrits:

1. Retirer le carter de la boîte de vitesse (voir G 2/1. et 2.).

2. Retirer le support de palier pour la commande de marche arrière (voir G 2/7.).

3. Retirer l'écrou de fixation de l'axe de support de l'axe de support (voir G 2/8.).

4. Dévisser et ôter l'écrou de l'arbre de sortie (voir G 2/9.).

Retirer et ôter la vis à 4 pans fixant la fourchette de 3ème vitesse.

Fig. 167

Retirer et ôter la vis à 4 pans fixant la fourchette de 1ère vitesse. Dévisser et ôter la vis à 6 pans fixant le levier de commande de marche arrière.

Fig. 168

Les fourchettes reposent maintenant librement sur leur axe (boîte intérieure morte).

Retirer le carter d'arbres à 80° C., qui protège les sièges des roulements de l'arbre de sortie et moteur de marche arrière.

Attacher l'extracteur 5071 sur l'extrémité de l'arbre de sortie et retirer le carter de sortie (légèrement soutenu par une main) jusqu'à ce que l'axe de soutien sorte librement du boîtier.

Fig. 169

Après avoir maintenant retiré le carter, l'arbre de sortie peut être retiré simultanément avec l'arbre de sortie en le tirant un peu vers l'extérieur (en tirant le pignon latéralement). Le pignon de marche arrière glisse avec le levier de commande à l'extrémité la plus extérieure de la fourchette. Déposer l'arbre de sortie.

Fig. 170

Après avoir complètement retiré l'arbre de sortie du siège de palier (les fourchettes de 1ère et 2ème vitesse et les axes de 3ème et 4ème vit. glissent avec les axes) et l'ôter des fourchettes en le menant un peu vers l'extérieur. Le cas échéant, retirer le pignon de même temps la fourchette de 1ère et 4ème vitesse de son axe.

Fig. 171

Attention! Si il n'y a que les anneaux de synchronisation de 1ère et 2ème vitesse à changer, les pièces de synchronisation de l'arbre de sortie doivent être retirées, comme décrit sous G 5/1.-5., ainsi que le pignon de l'arbre moteur au moyen d'un extracteur usuel approprié pour démonter les arbres de sortie.

G 3 = Removing and Installing Main Drive Shaft and Pinion Shaft (without removal of differential and gearshift fork guide rails)

Besides as in the manner described under G 2 (complete transmission dismantling) the two transmission shafts can also be removed without removing the differential assembly, gearshift fork guide rails and reverse idler shaft. To do this, first carry out the following, already described operations:

- Removing transmission case (see G 2/1. and 2.).
- Removing support for reverse idler gear shifting lever (see G 2/7.).
- Removing support ring retaining nuts (see G 2/8.).
- Removing cotter pin and castle nut from drive pinion shaft end (see G 2/9.).

- Unscrew and remove square-head lock screw SW 8 which holds third-and-fourth gearshift fork, to shifter rail. **Fig. 167**

Unscrew and remove square-head lock screw SW 8 holding first-and-second gearshift fork. Remove hexagon-head lock screw of reverse idler gear shifting fork.

Fig. 168

The three gearshift forks seat now loose on their guide rails (transmission gears in neutral position).

- Heat differential housing to 176° F. in order to release the ball bearing interference fits of main drive shaft and pinion shaft in the housing.
- Screw the puller arbour 5071 on to the pinion shaft end and pull out the pinion shaft (slightly supported by one hand) until the support ring clears the studs.

Fig. 169

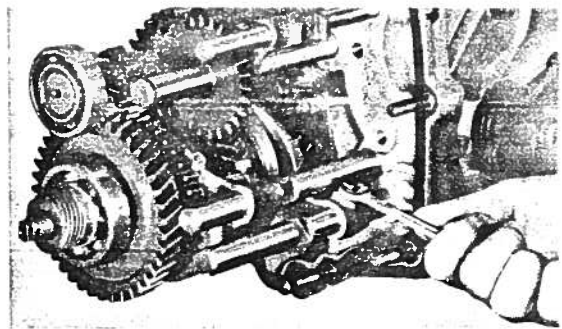
Then, the simultaneously withdrawn main drive shaft may first be pulled out of the case, guiding it slightly outwards (along the reverse idler gear). The reverse idler gear slides therewith on to the extreme end of the gearshift fork guide rail. Take off the main drive shaft.

Fig. 170

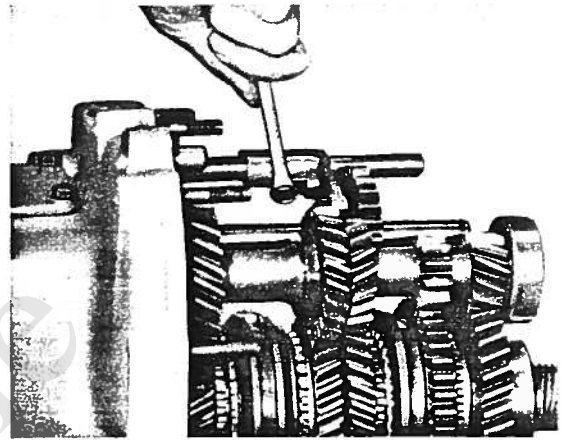
- Pull the pinion shaft completely out of the bearing seat (the gearshift forks for first and second, and third and fourth, respectively, slide along with on their guide rails) and remove the shaft from the gearshift forks by slightly guiding it away from them. Eventually also pull third-and-fourth gearshift fork from the guide rail. **Fig. 171**

Caution! If only the synchronizer rings for first and second are to be replaced, the corresponding parts of the pinion shaft as described under G 5/1.-5., and the ball bearing of the main drive shaft can also be pulled off without removing the transmission shafts, by using a suitable standard puller.

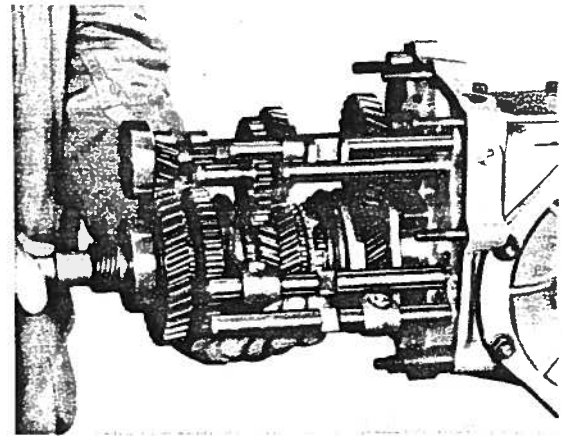
167



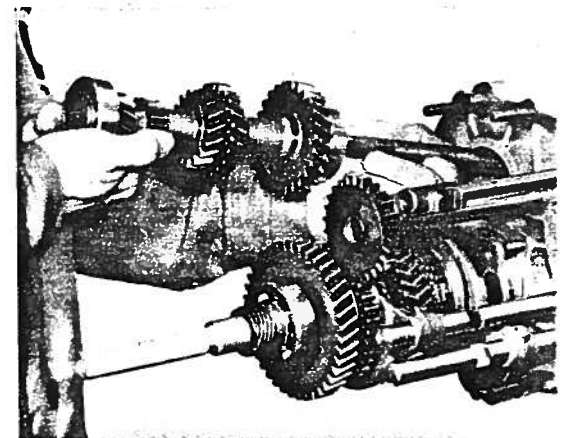
168



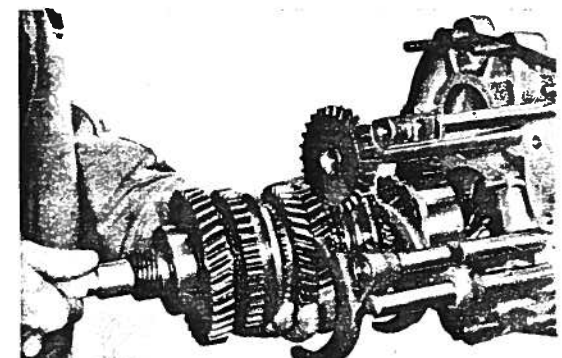
169



170



171



Démontage et remontage arbre moteur déposé

Supporter l'arbre moteur au
4ème vitesse et chasser
ce pignon ainsi que le
à billes. Oter la clavette.

Supporter l'arbre au pignon
4ème vitesse, chasser à la presse
on et ôter la clavette.

Fig. 172

de l'arbre le roulement
avec un extracteur courant ou
sant une presse.

Fig. 173

es: Usure de la surface de
ent à la lèvre de l'anneau
téité et au roulement. Usure
t d'arbre pour roulement à
s du vilebrequin. Usure et
geré de la denture cannelée
t le disque d'embrayage.
nd aux sièges de l'anneau
téité et du roulement central
re lors de sa pose sur les
ités de ce dernier. Usure
ures de pignons (voir côtes
ances).

! En replaçant l'arbre mous
s le carter d'arbre monté,
ce que la lèvre étanche du
e soit pas endommagée
n du chassoir 5102).

Démontage et remontage arbre de sortie déposé

crénelé est déjà démonté
2/9.). Oter le pignon d'en-
ent du compteur de vitesse
avette existant éventuelle-
clavette n'est plus prévue
nent).

roulement avec un extrac-
el.

la rondelle intermédiaire
e temps la rondelle pour
le jeu des anneaux syn-
rs).

pignon de 1ère vitesse avec
synchroniseur lui apparte-
a cage à aiguilles. Ne cons-
s pièces en aucun cas mais
uer à la peinture.

Fig. 174

ensemble à la peinture le
-guide avec le baladeur de
me vitesse. Soutenir l'arbre
sous le pignon de 2ème
ôter à la presse ce pignon,
ion-guide et le baladeur
ainsi que la douille de
t à aiguilles de pignon de
se.

Fig. 175

ette pour manchon-
ge à aiguilles de
e 2ème vitesse.

le pignon de 3ème vitesse
du synchroniseur.

Fig. 176

G 4 = Disassembling and As- sembling Removed Main Drive Shaft

1. Support main drive shaft on its
fourth speed gear and press off the
latter together with the ball bear-
ing. Remove woodruff key.

2. Support main drive shaft on third
speed gear, press off the gear and
remove woodruff key.

Fig. 172

3. Use a commercial-type puller or a
press to pull the front-end ball bear-
ing from the shaft.

Fig. 173

4. Inspections: Check shaft surfaces at
oil seal lip and ball bearing for
wear, pilot pin for crankshaft needle
bearing for wear, spline ways for
clutch disc for wear and excessive
play, main drive shaft (supported
on the two ends) for out-of-round
on seal ring and center ball bear-
ing seats, teeth of gears for wear
(see Fits and Tolerances).

Caution! When reinserting the main
drive shaft in the installed differen-
tial housing, use caution to avoid
damaging the lip of the oil seal
(sleeve of replacer 5102).

G 5 = Disassembling and As- sembling removed Pinion Shaft

1. The castle nut is already removed
(see G 2/9.). Remove speedometer
drive gear and woodruff key, if
this is provided (on recent series
this woodruff key is superseded).

2. Remove ball bearing by means of
a commercial-type puller.

3. Remove thrust washer (this serves
also as measuring washer to measure
the synchronizer rings).

4. Remove first speed gear with the
pertaining synchronizer ring and
needle cage. On no account inter-
mix these parts, but identify them
with paint marks.

Fig. 174

5. Mark clutch gear and clutch gear
sleeve for first and second with
paint dots to facilitate correct
assembly. Support pinion shaft on
second speed gear and press off
second speed gear, clutch gear
sleeve and clutch gear assembly,
and needle bearing bush for first
speed gear.

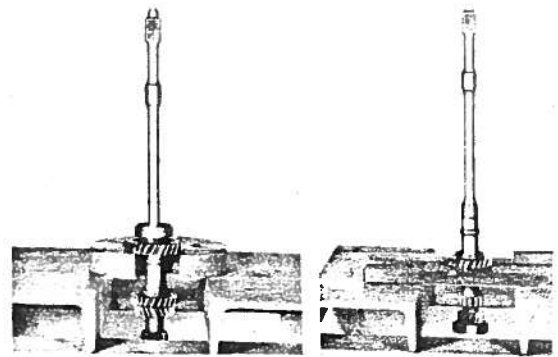
Fig. 175

Remove woodruff key for clutch
gear and needle cage for second
speed gear.

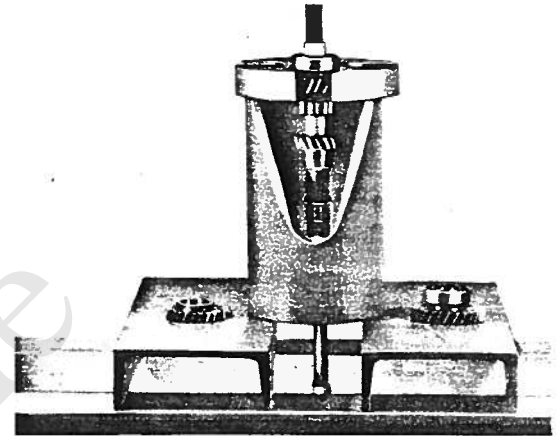
6. Remove third speed gear and syn-
chronizer ring.

Fig. 176

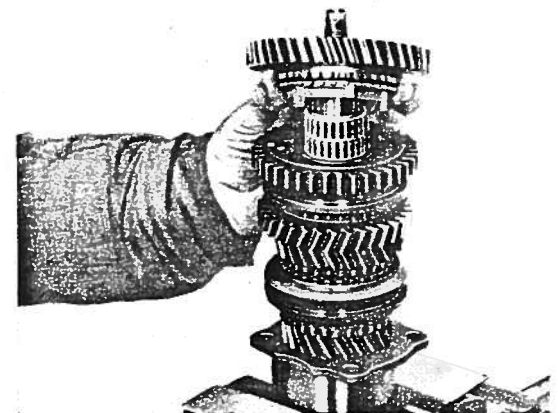
172



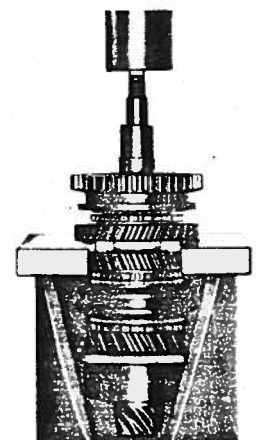
173



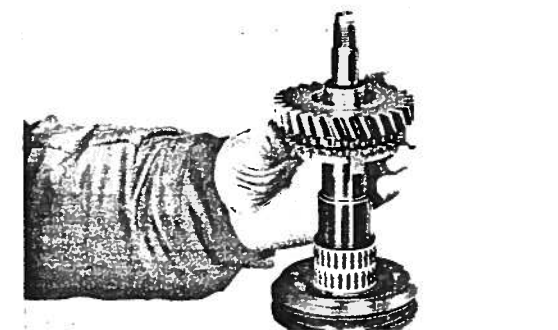
174



175



176



la peinture le manchon : baladeur de 3ème et dans leur position de in par rapport à l'autre.

arbre de sortie à l'anneau et à la presse la à aiguilles de vitesse, la rondelle (2 mm), la cage à avec la douille de roulements de pignon de 3ème manchon-guide et le de 3ème et 4ème vitesse, de 4ème vitesse et synchroniseur ainsi que soutien.

Fig. 177

avette pour manchon- Fig. 178

arbre de sortie au rouleau et extraire à la presse le roulement à aiguilles et aiguilles pour pignon vitesse, la rondelle d'espacement) ainsi que le rouleau.

Fig. 179

delle d'ajustage.

La rondelle d'ajustage de 4,0 à 4,4 mm besoin sert au réglage correct du pignon sur la couronne d'angle. Son épaisseur ne changée que lors du couple conique ou (voir G 8).

les manchons de change- vitesse (1ère et 2ème vitesse 4ème vitesse). Les manes et les baladeurs fonctionnent respectivement marqués à la couleur dans de montage. Soulever, pousser vers le bas la glissement et retirer le du manchon-guide. Alors respectivement 3 pièces ent, billes et ressorts de

Fig. 180

Les 4 cages à aiguilles de sortie sont pareilles, douilles sont différentes. de pignon de 4ème munie d'un rebord ; les pignon de 3ème et 2ème et pareilles pendant que pignon de 1ère vitesse alésage de 0,2 mm plus

Mesure des anneaux. Visser l'appareil de 04 placer un micro- de mesure 5113. de l'anneau syn- sur le contre-cône du appartenant, et par un tournant, faire appuyer le cône contre le

Fig. 181

7. Mark clutch gear and clutch gear sleeve for third and fourth in their original position by means of paint dots.

Support pinion shaft on support ring and press off and remove needle bearing bush for second speed gear, thrust washer (2 mm), needle cage with needle bearing bush for third speed gear, clutch gear and clutch gear sleeve for third and fourth, fourth speed gear and synchronizer ring, and the support ring.

Fig. 177

Remove woodruff key for clutch gear.

Fig. 178

8. Support pinion shaft on taper bearing and press off needle bearing collar with needle cage for fourth speed gear, distance washer (6 mm = .24") and taper bearing.

Fig. 179

Remove shim.

Caution! The shim, which is available in thicknesses from 4.0 to 4.4 mm, serves to adjust the proper backlash between pinion and ring gear (crown wheel), and another thickness may only become necessary when installing a new pinion and ring gear set or a new differential housing (see G 8).

9. Dismantle clutch gear assemblies for first and second, and third and fourth, respectively. The mating clutch gears and clutch gear sleeves are colour-marked for correct assembly. Lift clutch gear sleeve, press synchronizer shifting plates downward and pull clutch gear sleeve from clutch gear. This releases three synchronizer shifting plates, balls and springs on each clutch gear assembly.

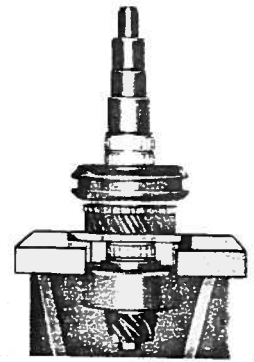
Fig. 180

Caution! The four pinion shaft needle cages are equal, but the bushes are different: The fourth speed gear needle bearing bush has a flange, the needle bearing bushes for third and second are equal, whereas the bush for the first speed gear differs in so far from the bushes for second and third that its bore is 0.2 mm (.008") smaller.

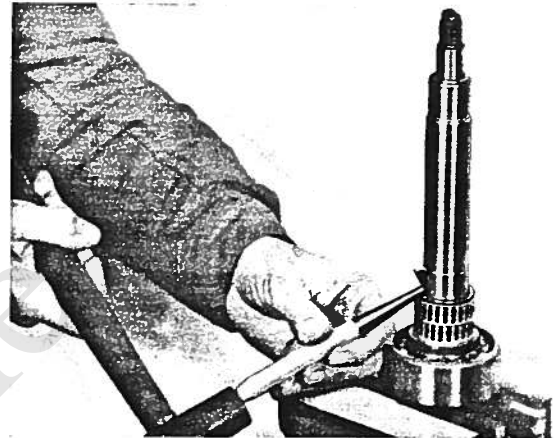
Inspections: Measuring the synchronizer rings. Install measuring tool 5104 on measuring plate 5113 and insert dial gauge. Place the cone of the synchronizer ring on the countercone of the mating speed gear and mesh the cones with rotating motions until a snug contact is obtained.

Fig. 181

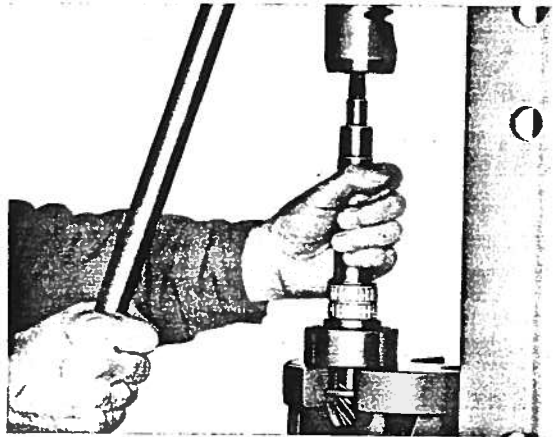
177



178



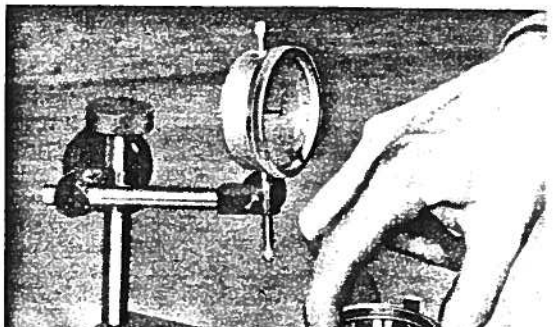
179



180



181



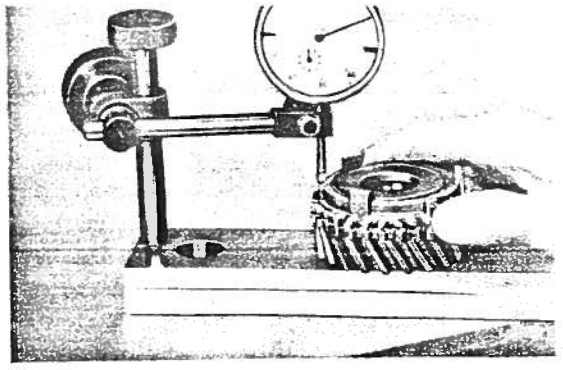
neau de mesure (rondelle
 ire du pignon de 1ère
 ns l'évidement du pignon
 la propreté pour obtenir
 surface plane).
 romètre que les
 ant les pièces de
 et servant de points de
 à l'anneau synchroniseur
 5 à 0,30 mm plus profon-
 a surface supérieure de
 le mesure.

Fig. 182

Insert measuring ring (Thrust washer
 of the first speed gear) in the recess
 of the speed gear (cleanliness is
 important to insure a proper plane
 position).
 Check with dial gauge if the three
 synchronizer shifting plate bearing
 surfaces serving as measuring points
 on the synchronizer ring are in each
 case from 0.15 to 0.30 mm (.006"-
 .012") deeper than the surface of
 the measuring ring.

Fig. 182

182



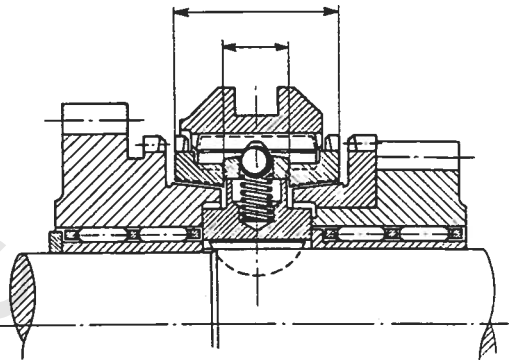
aux anneaux synchroni-
 se trouveraient trop hauts
 tre échangés contre d'au-
 propriés, sinon les anneaux
 seurs de 1ère et 2ème
 de 3ème et 4ème vitesse
 montés, trop peu de jeu
 contre-cône et les pièces
 nent.

Fig. 183

New synchronizer rings, which
 have higher measuring points, must be
 replaced by suitable ones, because
 otherwise the installed synchronizer
 rings for first and second, and third
 and fourth, respectively, would have
 too small a play between their
 counter-cones and the synchronizer
 shifting plates.

Fig. 183

183



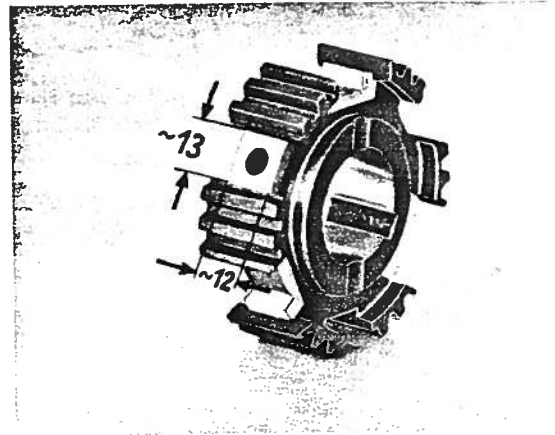
même raison, il faut veiller
 e que les pièces de glisse-
 ant toujours montées avec
 côté axialement dans les
 des manchons guides.

Fig. 184

For the same reason make sure to
 always install the shifting plates in
 the clutch gear groove with their
 short side in alignment with the
 shaft axis.

Fig. 184

184



anneaux synchroniseurs
 la mesure obtenue dans
 il de mesure et qui primi-
 était de 0,15 à 0,30 mm,
 augmenter jusqu'à 0,6 mm par
 l'usure de la surface con-
 anneaux synchroniseurs, il
 ors monter de nouveaux
 r, si les anneaux synchroni-
 nt usés ou fissurés. Des sur-
 térales et des coins des nez
 nement fortement déformés
 un changement de l'anneau.

Fig. 185

On used synchronizer rings the speci-
 fied measure from 0.15 to 0.30 mm
 to be measured with the measuring
 tool, may owing to a worn synchro-
 nizer cone surface increase to
 approximately 0.6 mm (.024"). Then
 discard the synchronizer rings and
 replace them by new ones.
 Check synchronizer rings for wear
 and cracks. Clutch dogs with badly
 crushed side surfaces and corners
 call for a replacement of the ring.

Fig. 185

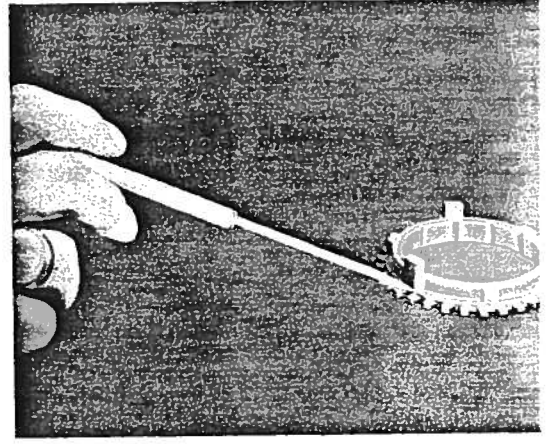
nures de guidage de nez
 nement dans les manchons-
 ont maintenant pourvus d'un
 ent de matière plastique

Fig. 186

Recently, the guide grooves for the
 synchronizer ring clutch dogs of the
 clutch gears are lined with Vulcollan
 form pieces.

Fig. 186

185



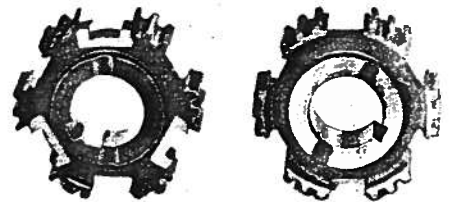
er l'usure et le jeu excessif
 lements à aiguilles et de leur
 de roulement. Contrôler
 de la denture du pignon
 faux rond de l'arbre
 r cotes et tolérances).

on! Aucun autre travail ne
 tre entrepris sur les anneaux
 oniseurs et sur les pignons
 esses.

Check needle bearings and needle
 bearing running surfaces for wear
 and excessive clearance. Check
 pinion shaft for out-of-round and
 the pinion tothing for wear (see
 Fits and Tolerances).

Caution! Never attempt to reface
 the synchronizer rings or the speed
 gears in any way.

186



l'arbre de sortie

avec inclinaison vers le d'attaque la rondelle de servant au bon engrènes pignons et à la bonne les dentures (voir G 8).

Fig. 187

her à la presse le roulement de sorte que l'ouverture des billes regardent vers on d'entraînement de com- le compteur.

anneau d'espacement (6 mm) au de soutien.

Fig. 188

à la presse la douille de nt à aiguilles avec la cage es (4ème vitesse) de sorte bord de la douille regarde pignon d'entraînement du r.

Fig. 189

ans l'arbre la clavette pour on guide de 3ème et 4ème Placer le pignon de 4ème vec l'anneau synchroniseur sorte que l'un des 3 zement de l'anneau s'aligne ent avec la clavette.

Fig. 190

le manchon-guide de 3ème vit à 80° C. et le poser ch approprié.

! Un point de peinture par les soins de l'usine sur on-guide, indique que le question doit regarder vers d'entraînement du comp-

pièces de glissement rec- es (env. 12 x 13 mm) dans res du manchon-guide de e le côté court suive la axiale. Le côté courbé des e glissement regarde vers r. Poser les ressorts de

abord respectivement une chacun des 2 ressorts de et les maintenir avec pouce d'une main. Poser le bala- c le bord tourné sur le regardant vers le pignon ément du compteur. Placer ille sur le 3ème ressort de et maintenir la bille avec de l'autre main. Enfoncer is simultanément et mettre ur sur le manchon-guide u pouce et de l'index.

Fig. 191

ce que les repères coïn- on fonctionnement de l'en- et position de montage u manchon-guide).

Assembling the Pinion Shaft

10. Install the shim selected for correct ring gear backlash on the pinion shaft with its chamfered side toward the drive pinion (see G 8).

Fig. 187

11. Press the taper bearing on the shaft with the ball filler aperture toward the speedometer drive gear.

12. Install distance washer (6 mm) and support ring on the shaft.

Fig. 188

13. Press needle bearing bush and needle cage (fourth speed) on the shaft with the flanged bush side toward the speedometer drive gear.

Fig. 189

14. Install woodruff key for third to fourth clutch gear in the pinion shaft. Install fourth speed gear and synchronizer ring so that one of the three clutch noses of the synchronizer ring exactly aligns with the woodruff key.

Fig. 190

15. Heat third to fourth clutch gear to approximately 176° F. and push it on the shaft by means of a suitable drift tube.

Caution! If the clutch gear is supplied with a paint mark, this means that the marked side should be toward the speedometer drive gear.

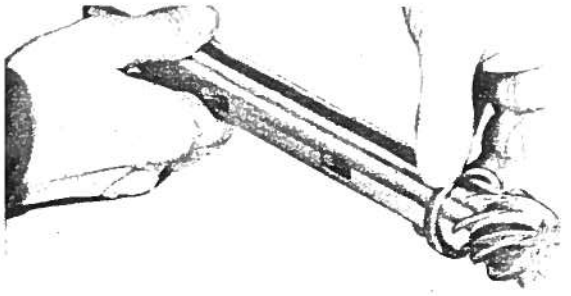
16. Insert the rectangular synchronizer shifting plates (approx. 12 x 13 mm) so in the grooves that their short side is in alignment with the shaft axis. The domed side of the shifting plates (inserts) should point outwards. Install the insert springs.

17. First reinstall the balls on two shifter springs and hold them with thumb and digit of one hand. Install clutch gear sleeve on the clutch gear with the machined collar toward the speedometer drive gear. Place the third ball upon its spring and hold it with the middle finger of the other hand. Push the three balls simultaneously in and slide the clutch gear sleeve with free thumb and digit over the clutch gear.

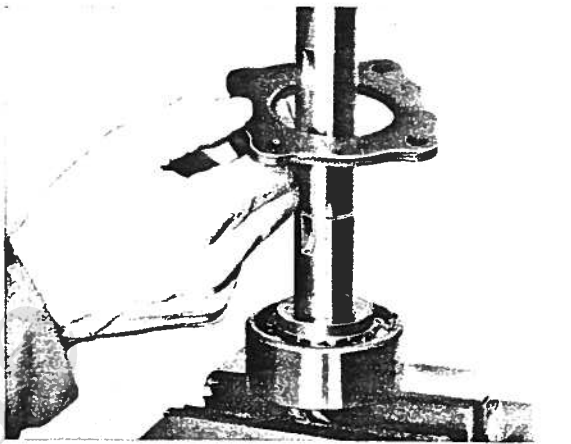
Fig. 191

Make sure the applied paint marks are all lined up (smooth gear meshing and correct assembly position of the clutch gear).

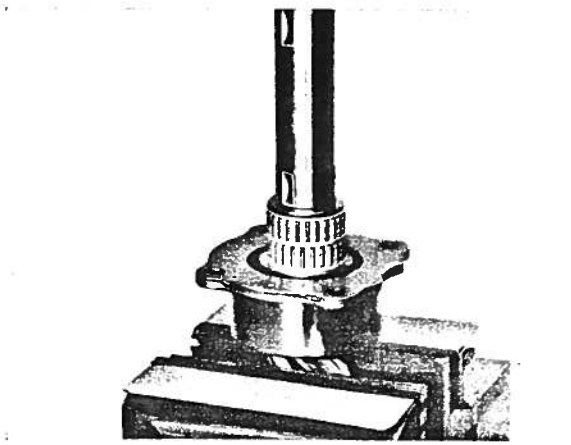
187



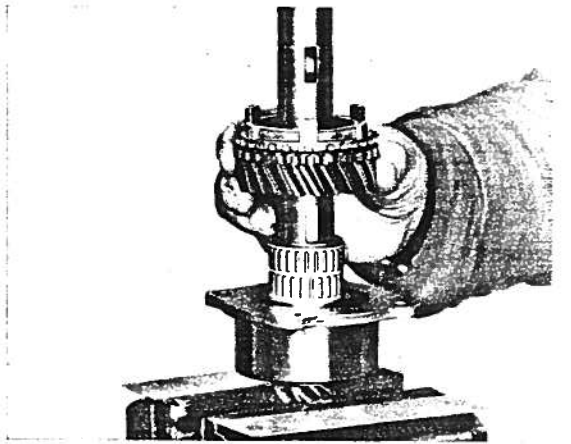
188



189



190



191



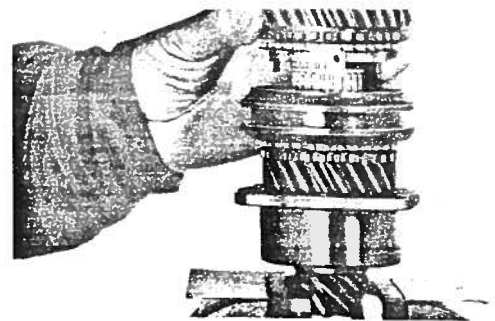
la douille de roulement à billes de pignon de 3ème vitesse. Insérer la cage à aiguilles ainsi que le manchon-guide de 1ère vitesse avec l'anneau synchroniseur appartenant.

Fig. 192

18. Press needle bearing bush for third speed gear on the shaft. Install needle cage together with third speed gear and the pertaining synchronizer ring.

Fig. 192

192



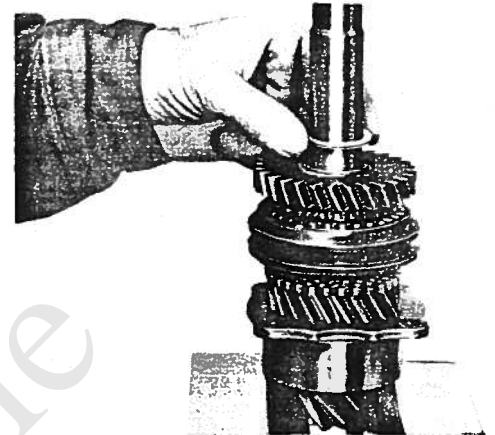
Insérer la rondelle intermédiaire.

Fig. 193

19. Install thrust washer (2 mm).

Fig. 193

193



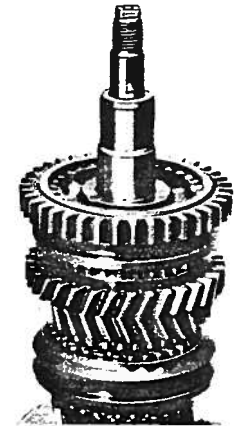
Insérer la douille de roulement à billes de pignon de 2ème vitesse, la cage à aiguilles ainsi que le manchon-guide de 1ère vitesse avec l'anneau synchroniseur appartenant. Introduire la clavette dans la rainure de la douille de pignon de 1ère vitesse. Faire tourner l'anneau synchroniseur de sorte qu'un des 3 nez de la clavette s'aligne exactement avec la rainure de la douille de pignon de 1ère vitesse.

Fig. 194

20. Press on needle bearing bush for second speed gear and install needle cage together with second speed gear and the pertaining synchronizer ring. Insert woodruff key for first to second clutch gear in the corresponding key groove. Position the synchronizer ring so that one of the long clutch noses exactly aligns with the woodruff key.

Fig. 194

194

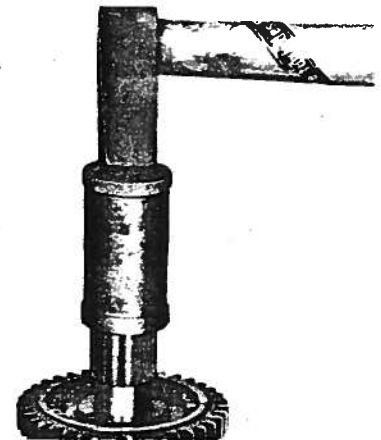


Insérer le manchon-guide de 1ère vitesse, enfoncer à la presse le manchon-guide de 2ème vitesse avec le baladeur, comme décrit sous 17. La denture droite de la denture arrière du baladeur doit pointer vers le pignon d'entraînement du compteur de vitesse.

21. Heat first to second clutch gear, press it on the shaft and install it with the clutch gear sleeve as described under 17. The reverse spur toothing on the clutch gear sleeve unit points toward the speedometer drive gear.

Caution! When installing new parts, such as clutch gears and sleeve units, check them for smooth gear meshing and, if necessary, mark them with paint dots to facilitate correct assembly. Place paint marks so that with gears correctly installed the marks point toward the speedometer drive and can be seen from this side. Likewise, the paint marks placed by the factory should be toward the speedometer drive.

195



Attention! Lors de l'utilisation des pièces, telles que manchon-guide, etc., contrôler le montage des dentures. Le cas échéant, marquer avec des points de couleur la position de montage des baladeurs. Le montage des baladeurs doit alors être effectué de sorte que les repères, lors du montage, regardent vers l'extérieur du compteur de vitesse. Les repères de couleur doivent être placés par l'usine de sorte qu'ils regardent vers l'extérieur du compteur.

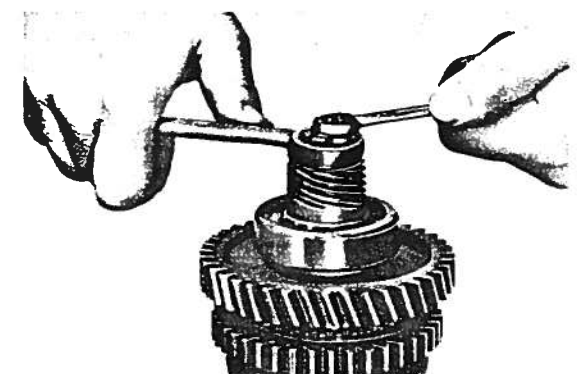
Fig. 195

Fig. 195

Insérer à la presse la douille de roulement à aiguilles pour pignon de 1ère vitesse.

22. Press on needle bearing bush for first speed gear.

196



Insérer la cage à aiguilles, le pignon de 1ère vitesse avec l'anneau synchroniseur.

Slide on the needle cage and install first speed gear together with the synchronizer ring.

Insérer la rondelle intermédiaire. Insérer le roulement à la presse, la clavette éventuellement pour le pignon d'entraînement du compteur de vitesse, placer la douille de roulement à billes. Bloquer le manchon-guide en prenant appui à la douille fraisée de l'arbre et serrer la clavette.

Fig. 196

23. Install the thrust washer (measuring washer), press on ball bearing, and woodruff key for speedometer drive gear, if provided. Install speedometer drive gear with toothed portion away from ball bearing. Finally install and tighten castle nut on milled shaft end, holding the pinion shaft assembly with the suited fixture, and secure the nut with the cotter pin.

Fig. 196

montage et montage
différentiel

le couvercle latéral de boîte
de voir G 1/5. Mettre l'axe
nette de 1ère et 2ème vitesse
de 3ème vitesse, et celui
de 4ème en position de

Fig. 197

les brides d'accouplement.
de dégoupiller chacun des
écrous crénelés. Maintenir les
brides d'accouplement droite et
gauche après l'autre avec le
fixateur d'arrêt 5110 et dévisser
séparément pour chacun un
écrou SW 32 avec son ron-

Fig. 198

de la rondelle se trouvant der-
rière chaque bride à l'aide d'une

Fig. 199

! La bride d'accouplement
de la même lui appartenance ne
pas être interchangeables et
être montées du même
côté sur le même arbre de pignon
différentiel. Lors du montage,
vérifier que les rondelles inter-
médiaires reposent correctement
sur la face des brides (éventuel-
lement avec de la graisse).
Après avoir posé les brides sur les arbres
du différentiel, placer
les rondelles, bloquer les écrous
à 12 mkg et goupiller.

Fig. 200

Après avoir posé des rondelles de ré-
glage, si l'on change des pièces
différentielles, il faut déterminer
l'épaisseur de chaque rondelle de
réglage avant même le montage du
différentiel dans le carter d'arbres.
Après avoir placé les brides d'ac-
couplement sur les axes sans leur
mettre les rondelles et
les écrous crénelés. On
doit dans chacune des fentes
de la bride de boîtier de différen-
tiel une rondelle d'accouplement
de réglage de 0,1 mm plus
épaisse que la précédente et la déposer à nouveau
sur les axes.

Fig. 201

Après avoir posé les écrous SW 14 (filetage
à gauche) avec leurs rondelles du
côté de la bride de palier du carter

G 6 = Removing and Installing
Differential

1. Remove gearshift housing from
transmission case, see G 1/5. Shift
first to second selector fork guide
rail into first position. Shift third to
fourth selector fork guide rail into
third.

Fig. 197

2. Remove rear axle coupling flanges.
To do this, remove the cotter pin
from the castle nuts which hold the
flange to the differential side gear
shafts at left and right. Hold the
coupling flanges, one after the
other, by means of the holding fix-
ture 5110, and unscrew and remove
the castle nut SW 32 and washer
from each coupling flange.

Fig. 198

3. Remove thrust washer behind each
coupling flange by means of a
scraper.

Fig. 199

Caution! Do not intermix coupling
flange and the pertaining thrust
washer and make sure to reinstall
them on the same side and on the
same differential side gear shaft
from which they had been removed.
When assembling, make certain
that the thrust washers seats cor-
rectly against the face of the cou-
pling flanges (eventually position the
washers with grease). Thereupon
slide the flanges on the differential
side gear shafts, install the washers
and tighten the castle nuts to 87
foot-pounds torque. Secure nuts
with cotter pins.

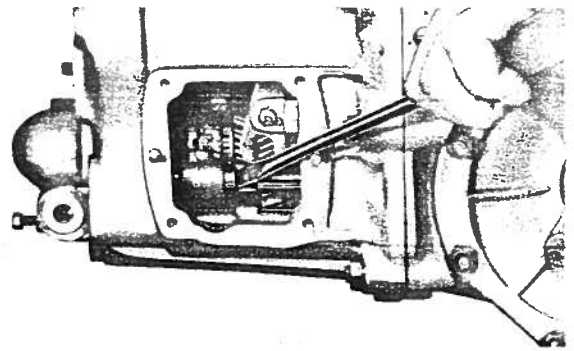
4. Thrust washer selection.
After replacement of major com-
ponents the thickness of each thrust
washer should be determined al-
ready before installing the differ-
ential in the differential housing. For
this purpose install the coupling
flanges **without** the thrust washers
on the fitted differential side gear
shafts, slide on the washers and
tighten the castle nuts. Then select
for the gap between differential
housing hub and coupling flange,
a shim 0.1 mm (.004 inch) thinner
than the gap. Thereupon remove
the coupling flanges again.

Fig. 200

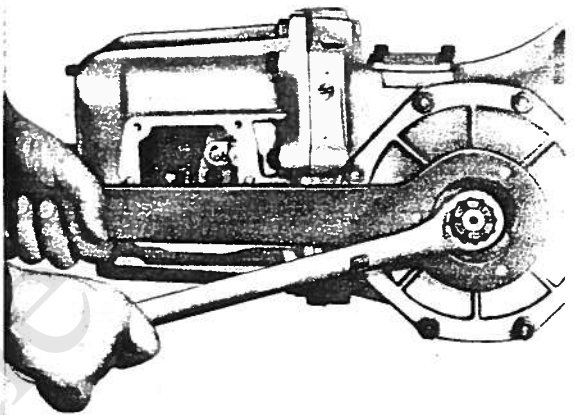
5. Unscrew eight nuts SW 14 (fine
thread M 8 x 1) and washers that
hold the bearing cover to the dif-
ferential housing.

Fig. 201

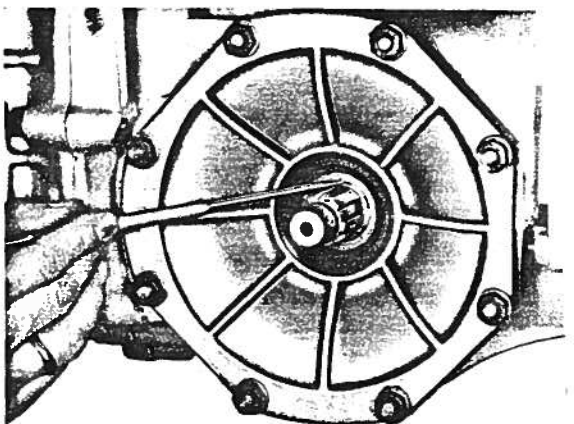
197



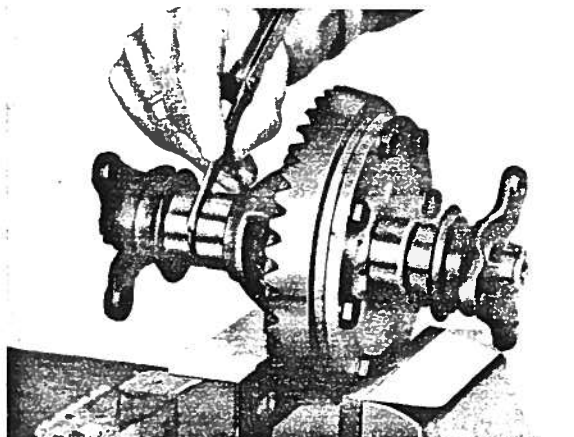
198



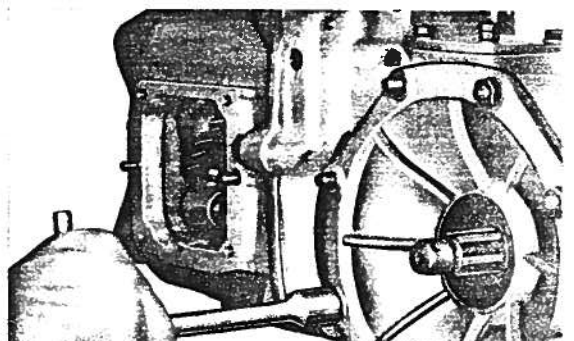
199



200



201



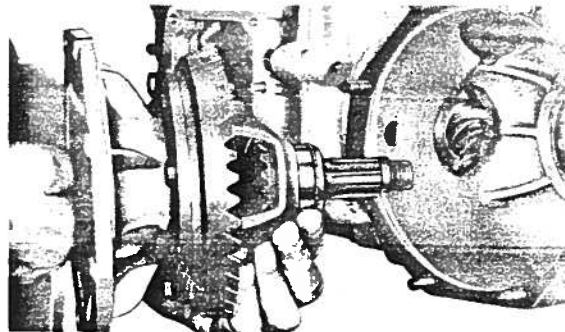
Sortir du carter d'arbres à l'aide d'un marteau en matière de cuivre le différentiel ainsi que le palier de palier avec la rondelle d'ajustement et le roulement. Veiller à ce que la rondelle d'ajustement pour le jeu des flancs des dents.

Fig. 202

Tap the differential and the bearing cover together with oil seal and ball bearing out of the differential housing by means of a plastic mallet, taking care that the shim for the final drive backlash adjustment is not lost.

Fig. 202

202



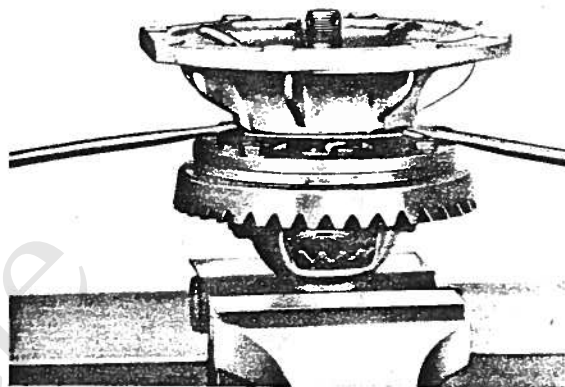
Sortir le corps de différentiel et le palier de palier à l'aide de 2 tournevis.

Fig. 203

6. Pry the bearing cover off the differential housing by means of two screwdrivers.

Fig. 203

203

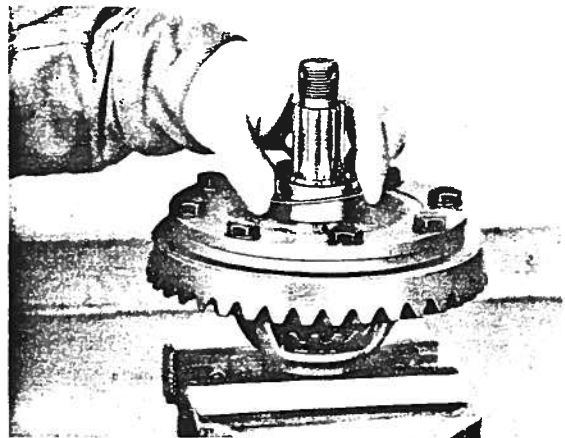


Après avoir réglé la rondelle devant le réglage du différentiel, ne pas interchanger avec la rondelle d'ajustement pour le jeu entre les dents du couple et située en face.

Fig. 204

While doing this, use caution not to lose the shim serving for adjustment of differential side distance, which is released by the removal of the cover. Do not confound it with the oppositewise located shim for pinion to ring gear backlash adjustment.

Fig. 204



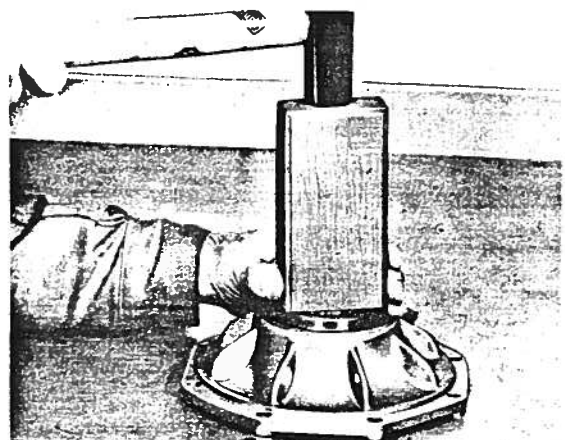
204

Préchauffer le couvercle du carter d'arbre à 80°C avant le roulement.

Fig. 205

7. If necessary heat differential housing bearing cover to 176° F. and replace the ball bearing.

Fig. 205



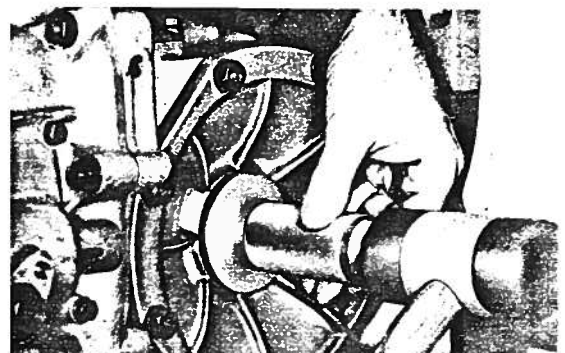
205

Les joints d'étanchéité peuvent aussi être changés, après dépose des anciens joints à l'aide d'un tournevis. Les nouveaux joints à l'aide d'un tournevis 5103 en les faisant entrer en contact avec le carter. Veiller à ce que les brides en contact avec les joints soit propre et sans marques de rayures.

Fig. 206

8. The oil seals may also be withdrawn without removing the differential, after having disconnected the coupling flanges. Press in the new oil seals by means of the installing tool 5103 until they are flush with the casting surface. Be sure the oil seal contact surfaces on the coupling flanges are clean and smooth and free from scoring marks.

Fig. 206



206

Le montage du différentiel dans le carter d'arbres s'effectue de la même manière exacte inverse de la démontage. Si des pièces sont changées, il est nécessaire de procéder à un nouveau réglage du différentiel dans le carter. Voir G 8, Réglage du jeu de flanc entre le pignon d'attaque et le palier d'angle.

Caution! The installation of the differential in its housing is a reversal of the operations described for the removal. The replacement of major parts makes it necessary to readjust the differential distance in the rear drive housing. See G 8, Adjusting Gear Tooth Contact and Backlash on Pinion and Ring Gear Set.

Démontage et remontage différentiel (différentiel épousé)

SW 14 de fixation du plateau de la jante du différentiel. Les tôles existant, éventuellement être remplacées par des ressorts lors du remon-

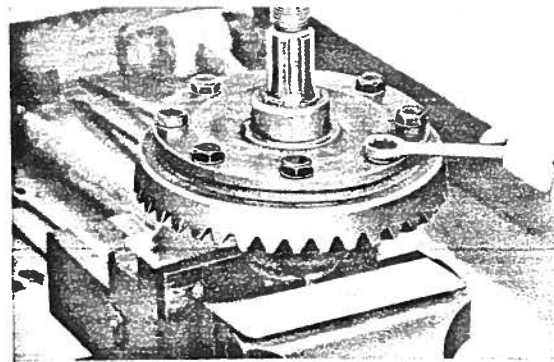
Fig. 207

G 7 = Disassembling and Assembling Differential (Differential Removed)

1. Remove eight bolts SW 14 and lock-washers that hold the side gear support flange to the differential case. Lock plates (tab washers), if found there, may on assembly be replaced by lockwashers.

Fig. 207

207



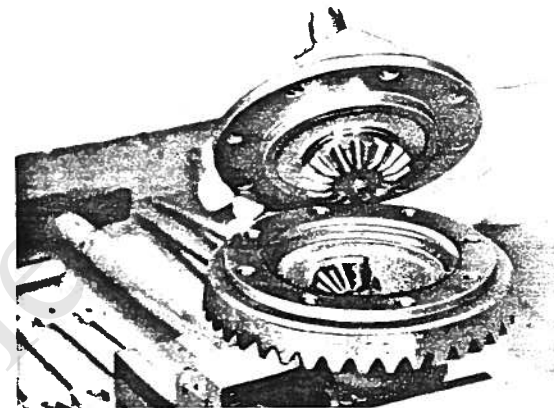
ter le plateau de palier par coups légers du marteau en plastique et ôter avec le ciseau.

Fig. 208

Loosen the support flange with a slight plastic mallet blow and remove it together with the side gear from the differential case.

Fig. 208

208



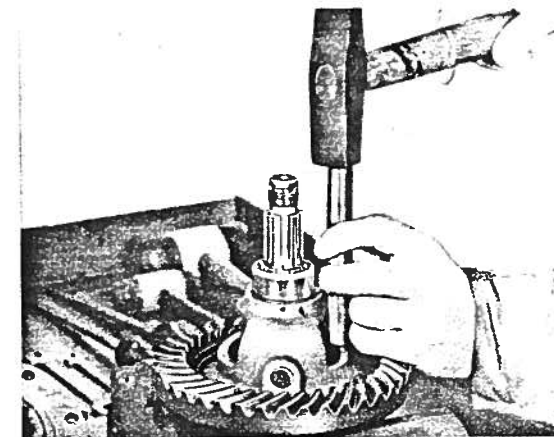
lever la couronne d'angle et le corps de différentiel avec un ciseau en laiton.

Fig. 209

Support the ring gear (crown wheel) and tap off the differential case by means of a brass drift.

Fig. 209

209



Attention! Chauffer pour le remonter la couronne d'angle à 80°. Éviter de casser le planétaire avec le ciseau, bloquer les vis. Appliquer 3,5 mkg l'une après l'autre en diagonale.

Caution! Heat the ring gear to approximately 176° F. for reinstallation. Install the side gear support flange and tighten the mounting bolts alternately in diagonal order to 25 foot-pounds torque.

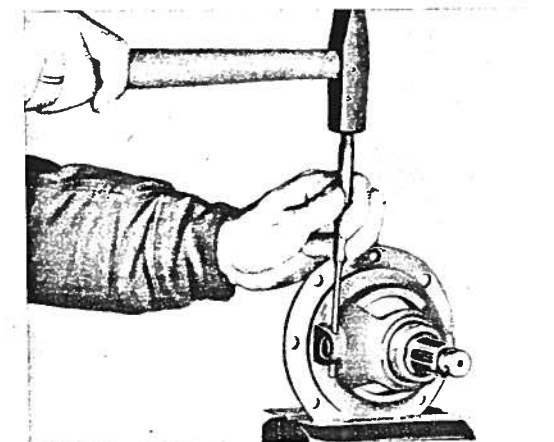
Avec le chasoir approprié lever l'axe des satellites et sortir les coups l'axe du boîtier de différentiel.

Fig. 210

2. With a suited drift, drive out the differential pinion shaft lock pin (retainer) and use a brass drift for driving out the pinion shaft.

Fig. 210

210



Les satellites ainsi libérés avec une mandrelle concave d'appui.

Remove the released differential pinions and the domed thrust washers.

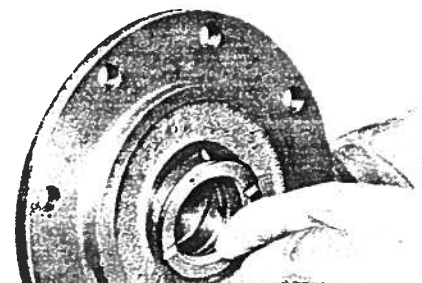
Retirer les planétaires du plateau de la jante et boîtier de différentiel. Retirer les rondelles de réglage en diagonale par les orifices prévus à cet effet et à l'aide d'une broche appropriée (ne pas confondre avec les orifices d'huile).

Fig. 211

3. Remove the side gears from support flange and differential case. Drive out the bronze shims with a suitable drift, through the drilled holes provided for this end (do not confound them with the oil passages).

Fig. 211

211



Remonter ensemble les planétaires et les rondelles de réglage leur appartenant lors du montage, monter du même côté.

Leave the shims and the pertaining side gears together and install them in the original position, when assembling.

les planétaires et les rondelles de réglage en bronze dans le boîtier de différentiel. Placer sur l'axe une rondelle d'épaisseur déterminée (suivant le besoin, 2,2 à 3 mm) et la mettre avec les rainures d'huile dans le logement dans le boîtier de différentiel.

Fig. 212

Donner des coups souples sur le boîtier de différentiel, faire reposer la rondelle de réglage en bronze se trouvant au fond du boîtier contre le boîtier de différentiel (légère pression de la main).

Insérer l'axe des satellites dans le boîtier de différentiel de sorte qu'il dépasse à l'intérieur de 2 mm environ de la goupille doit s'aligner avec l'alésage du boîtier). Mettre la rondelle concave d'appui et le boîtier de différentiel sur l'extrémité saillante de continuer à pousser l'axe du boîtier de différentiel jusqu'à ce que le satellite se trouve entièrement placé dessus.

Fig. 213

Après l'installation du planétaire de quelques tours, vérifier alors que les deux pignons s'engrènent librement et sans se bloquer. Le jeu axial doit alors présenter un jeu axial de 0,15 mm environ. Vérifier le jeu axial avec le dispositif 5104 et le micromètre.

Fig. 214

Placer en place le second satellite et la rondelle concave d'appui sur l'axe d'un mandrin approprié pour pousser l'axe des satellites dans le boîtier de différentiel.

Fig. 215

Vérifier le jeu de denture comme précédemment pour le montage du premier satellite. Enfoncer ensuite la rondelle assurant l'axe des satellites.

Fig. 216

Après l'installation du second planétaire avec la rondelle d'ajustage en bronze sur le plateau de palier, comme précédemment. Visser le plateau de palier avec le boîtier de différentiel au moyen de vis et d'écrous. Le planétaire ne doit pas appuyer sur les satellites, mais présenter un jeu axial de 0,15 mm. Ensuite défaire provisoirement le boîtier de différentiel avec la couille et le plateau de palier et visser comme indiqué sous

4. Adjusting the side gears and bronze shims in the differential case. Place a shim of mean thickness (from 2.2 to 3 mm as required) on the side gear shank with the oil grooves toward the gear and install shim and gear in the bearing seat of the differential case.

Fig. 212

Give the differential pinion shaft a slight blow with a soft-face hammer so as to make the inserted shim a snug fit on the differential case (slight press fit of the shim).

Drive the differential pinion shaft in the differential case until it protrudes approximately 2 mm (.08"). (The drilled hole for the pinion shaft retainer must align with the case bore). Install a domed thrust washer and a differential pinion on the protruding pinion shaft end and drive the pinion shaft further in the differential case until the differential pinion seats entirely on the shaft.

Fig. 213

Rotate the differential side gear some turns so as to check the gear meshing. The two gears must turn free and show no indication of roughness. The differential side gear should then have an axial play of approx. 0.15 mm (.006"). Check this axial play with tool 5104 and a dial indicator.

Fig. 214

Place the second side gear and domed thrust washer in position by means of a suitable drift, and drive the pinion shaft into place.

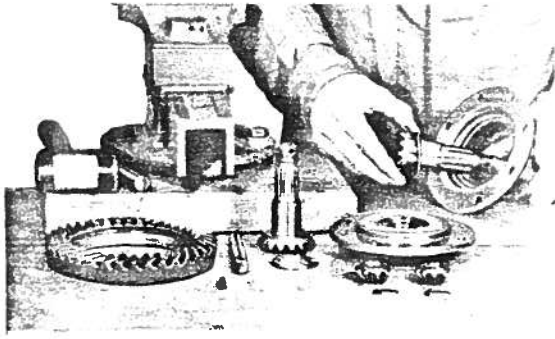
Fig. 215

Check the play as on installation of the first differential pinion, then drive the differential pinion shaft retainer in position.

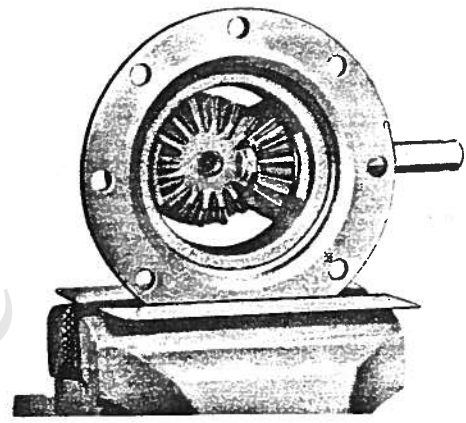
Fig. 216

Install the second side gear and bronze shim in the support flange and as described before fasten the side gear support flange provisionally with bolts and nuts on the differential case. The differential side gear must then exert no pressure against the differential pinions, but should also have an axial play of approximately 0.15 mm. Thereupon disconnect the provisionally screwed-on support flange, finish assembling the differential case, installing ring (drive) gear and side gear support flange, and tighten as indicated under G 7/1.

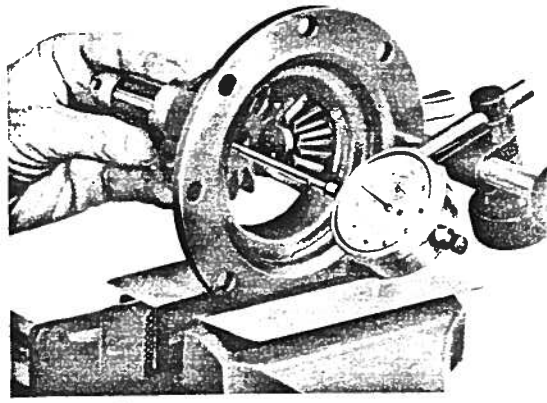
212



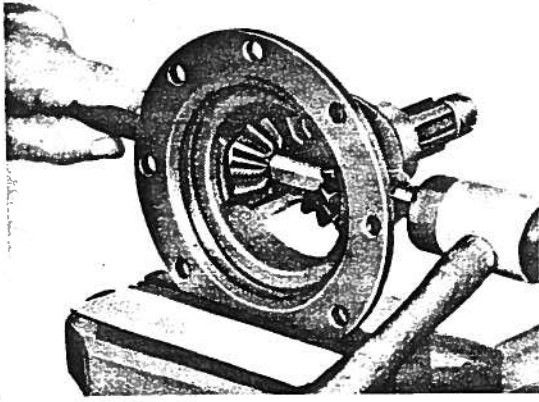
213



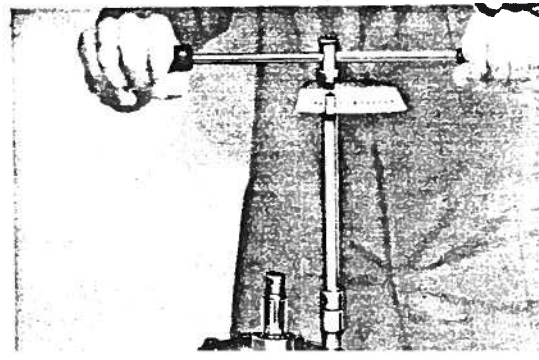
214



215



216



Réglage du pignon d'attaque de la couronne d'angle

Le pignon d'attaque et la couronne sont appariés dès l'origine et ne peuvent être remplacés qu'en

Fig. 217

pour le réglage du couple conique, la couronne d'angle est montée sur le différentiel, le pignon ne n'étant pas encore accouplé avec les autres pièces de la sortie.

La description sur la couronne, la première donne, pour le diamètre à la base de l'appariage, et la seconde, p. e. + ou -20 l'écart de cote de base pour la dislocation du montage du pignon en millimètre. Cet écart est compensé par une rondelle spéciale montée entre le pignon et le roulement incliné. Pour un couple 0 (écart ± 0), l'épaisseur de la rondelle s'élève à 4,20 mm, tenu des tolérances du carter éventuellement par la procédure de réglage exposée ci-

Après un couple -20 est monté, il faut d'abord derrière le pignon d'attaque une rondelle spéciale de 4,20 + 0,20 = 4,40 mm d'épaisseur, avec évidemment vers l'arrière.

Après ce montage, ensuite le roulement spécial d'ajustage Matra est vissé sur l'arbre avec l'écrou d'espacement Matra 537-1.

Après le montage de bleu de Paris les faces arrière des dents du pignon et le roulement de roulement du carter sont peints et visser avec le carter au-dessus de l'anneau de soutien.

Après 4 vis SW 10 avec leur rondelle de regard et ôter le couvercle.

Après le moyeu côté de la couronne, le boîtier de différentiel est vissé d'ajustage (épaisseur de 1,5 mm suivant le besoin) pour une épaisseur totale de 1,4 à 1,5 mm. Introduire le boîtier de différentiel dans le roulement sur le carter d'arbre et engager la couronne avec le pignon. Pousser le boîtier de différentiel avec les rondelles d'ajustage jusqu'à appui complet contre le roulement.

Fig. 221

G 8 = Adjustment of Drive Pinion and Ring Gear (Crown Wheel)

Drive pinions and ring gears are machined in pairs and cannot be replaced separately.

To adjust the drive gear and pinion set, install the ring (drive) gear on the differential case, but leave the drive pinion without its components. The specification on the ring gear, for instance 421-20, means with the first number the identification of the gear set, with the second number + or -20 the deviation from the pinion standard position measurement in hundredths of a millimeter. This deviation is compensated with a shim to be inserted between drive pinion and taper bearing. The thickness of the shim required for a gear set marked "0" (zero) (deviation ± 0) is 4.20 mm (.165"). To correct eventual differential case tolerances, proceed as follows:

1. For example, if a gear set marked - 20 is to be installed, first insert a shim with a thickness of $4.20 + 0.20 = 4.40$ mm behind the drive pinion head, with the recess toward the pinion shoulder.

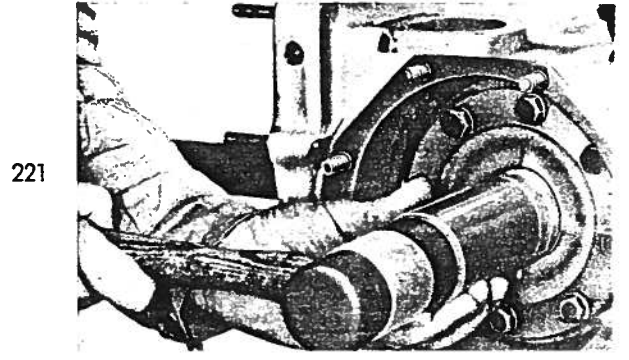
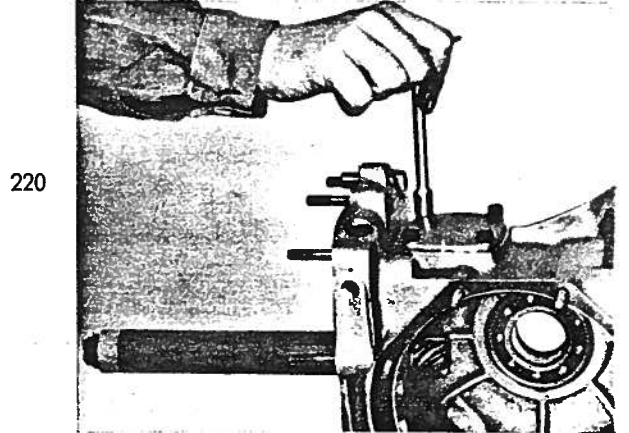
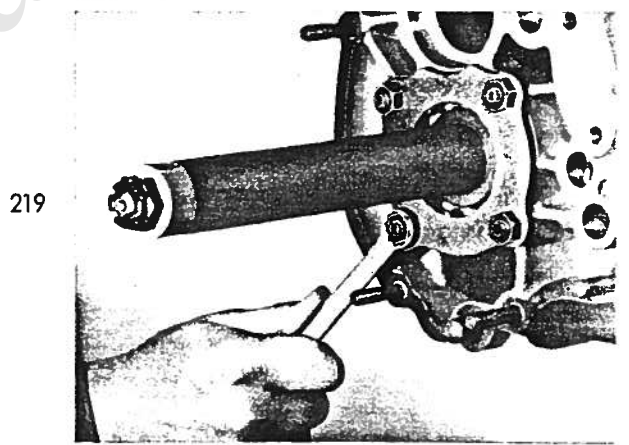
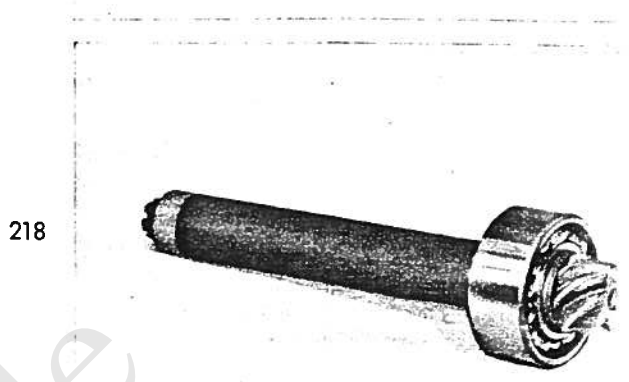
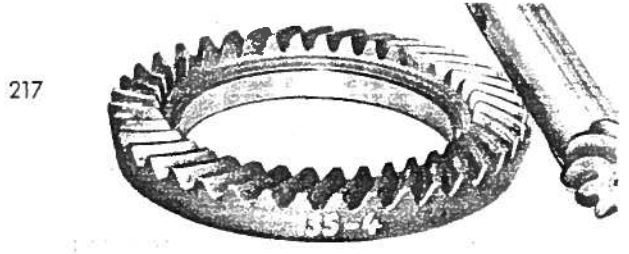
2. Then install special adjusting taper bearing Matra 537-2 together with the pertaining spacer Matra 537-1 on the drive pinion shaft as shown on the illustration.

3. Paint drive and coast flanks of the pinion teeth with a marking compound (Paris blue), install the drive pinion in the bearing bore of the final drive housing and attach it with the support ring to the final drive housing.

Unscrew four bolts SW 10 and lock-washers that attach the inspection cover to the final drive housing and remove the cover.

4. Install two shims (thickness as required from 0.2 to 0.75 mm) with a total thickness from 1.4 to 1.5 mm on the differential case hub facing the ring gear, install the differential case assembly in the ball bearing located in the final drive housing and engage the ring gear toothing with the drive pinion teeth. Press the differential case assembly provided with the shims against the ball bearing so as to obtain a snug contact between shim and bearing.

Fig. 221



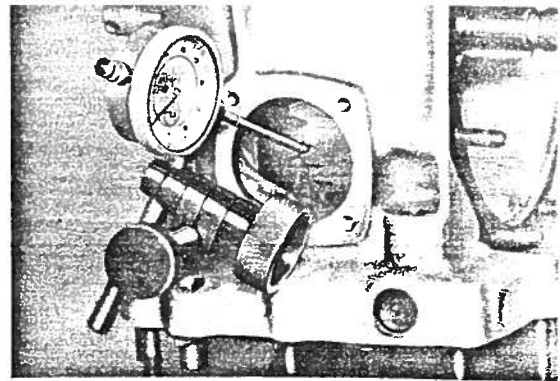
le jeu existant entre les dents au moyen de l'appareil de mesure 5104 et du microscope.

Fig. 222

5. Measure the backlash between the gears with measuring tool 5104 and dial indicator.

Fig. 222

222



le contrôle préparatoire, il est établi par des rondelles moins épaisses un jeu de 0,15 mm entre les dents de 0,15 mm. La valeur du jeu se monte à 0,12 mm mais doit être jugée toute-fois en conjonction avec la portée la plus grande.

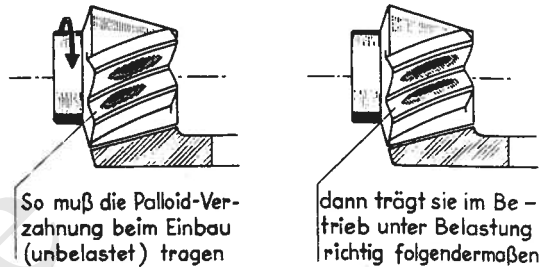
Select thicker or thinner shims as necessary to obtain a gear backlash of approximately 0.15 mm (.006") on this pre-load setting. The ideal value of the gear backlash is approx. 0.12 mm, but it must be judged in conjunction with the most desirable gear tooth contact pattern.

le carter d'arbre est monté définitivement, le jeu entre les flancs des dents ne peut être, à l'endroit le plus étroit, inférieur à 0,1 mm.

On the assembled final drive housing the gear backlash on the narrowest place must not be smaller than 0.1 mm (.004").

pour la portée de denture. Pour régler la couronne d'angle à l'intérieur d'un tour respectivement à 2 sens en freinant légèrement le pignon d'attaque. Pour la Klingenberg (Palloid) une couronne correcte, aux flancs aussi bien qu'arrière de la dent du pignon se situe vers le milieu de la portée et de la hauteur de la dent.

6. Gear tooth contact pattern check. For this purpose rotate the ring gear at last one turn in both directions, slightly jamming the drive pinion shaft. Correct tooth contact pattern on the Klingenberg (Palloid) toothing is well centered on both the drive and coast flanks of the pinion.



So muß die Palloid-Verzahnung beim Einbau (unbelastet) tragen

dann trägt sie im Betrieb unter Belastung richtig folgendermaßen

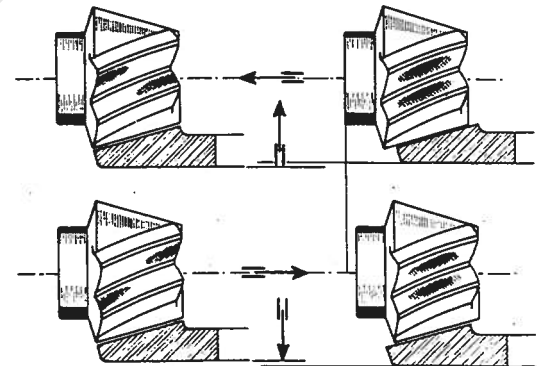
la production d'une rondelle plus épaisse derrière le pignon déplace la portée sur la place la plus grande pendant que la portée sur le côté se rapproche du plus grand.

Fig. 223

Inserting a thicker shim behind the pinion head, moves the drive pattern toward the heel, whilst the coast pattern moves toward the toe.

Fig. 223

223



Wenn sich beim Einbau obiges Tragbild ergibt...

macht man folgendes:

dann ergibt sich das normale Tragbild (oben recht)

la production d'une rondelle plus mince déplace la portée aux flancs des dents dans les directions opposées.

Inserting a thinner shim displaces the contact patterns in contrary direction.

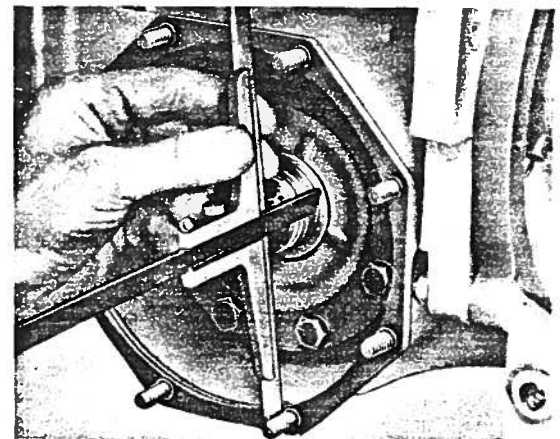
le jeu axial sans jeu du boîtier différentiel dans le carter. Pour cela, placer le joint sur la surface jointive du carter et mesurer la distance de là à la surface d'appui du plateau de palier.

Fig. 224

7. End-play-free adjustment of differential in final drive housing. Position the gasket on the final drive housing mating surface and measure the distance between this point and the ball bearing seat surface on the snugly fitted differential case.

Fig. 224

224



ensuite la distance de la roue dans le couvercle de roulement à la surface d'appui du plateau.

Fig. 225

Then measure the distance between the face of ball bearing in bearing cover and the mating surface of the cover.

Fig. 225

la différence entre les 2 mesures est l'épaisseur des rondelles à insérer entre le plateau de palier et le roulement extérieur d'arbres.

The difference of the two measurements equals the thickness of the shims to be inserted between the side gear carrier flange (cover) of the differential case and the ball bearing of the bearing cover for the final drive housing.

Après la fixation du couvercle de roulement, contrôler encore au microscope le jeu entre les flancs des dents.

8. After replacing the bearing cover and tightening the retaining nuts recheck the backlash between drive pinion and ring gear.

225

