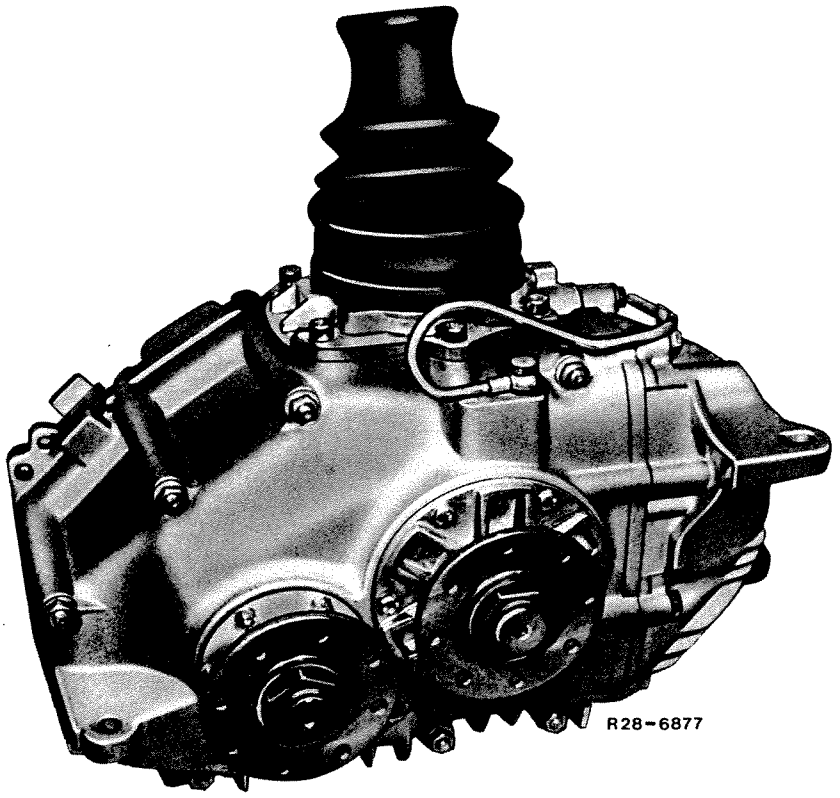
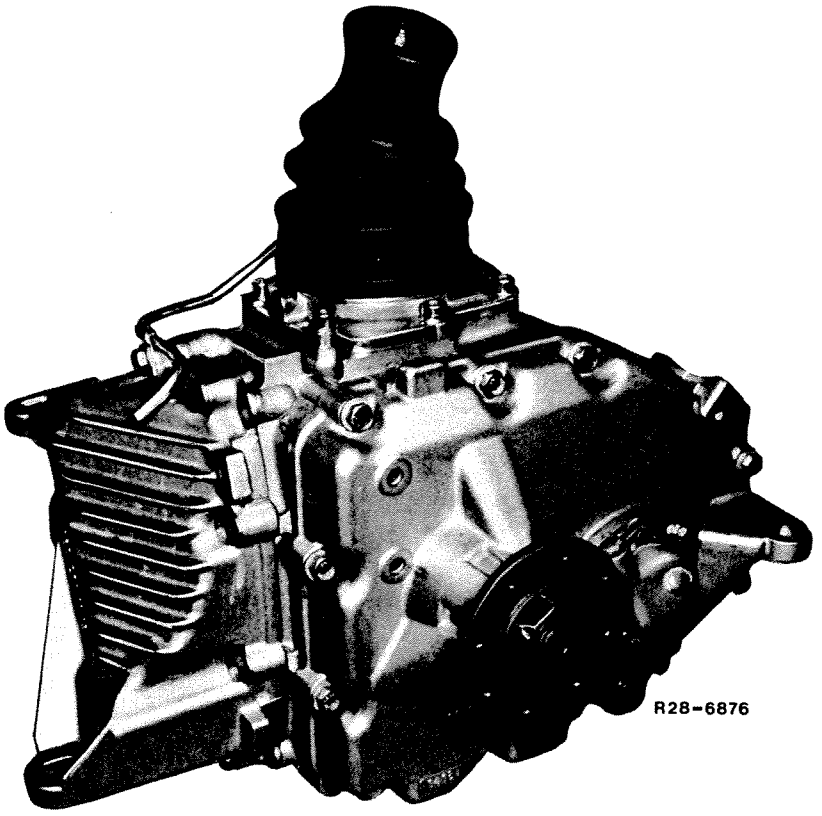
750.602
750.609

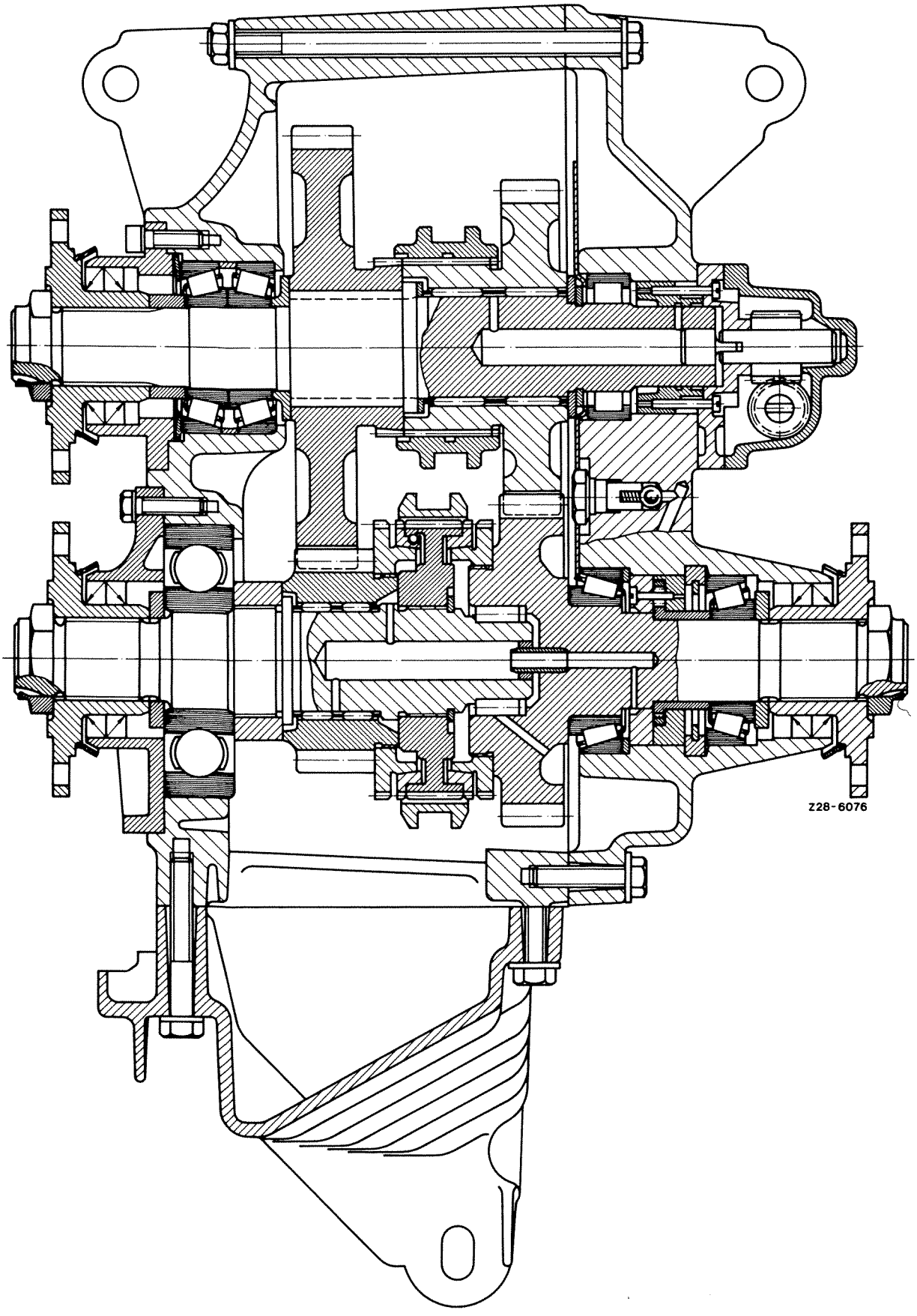
Tableau d' affectation	002
Figures, vues en coupe, vues éclatées	003
Outillage spécial	004
Dépose et repose de la boîte de transfert	050
Dépose et repose du couvercle AR de la boîte de transfert	260
Désassemblage et assemblage du couvercle AR de la boîte de transfert	263
Dépose et repose de la commande de tachymètre	264
Dépose et repose des arbres de transmission court et long	266
Désassemblage et assemblage de l'arbre de transmission court	267
Dépose, repose, désassemblage et assemblage du dôme de changement de vitesses	270
Dépose et repose des couvercles d'entrée et de sortie, pose des joints	285

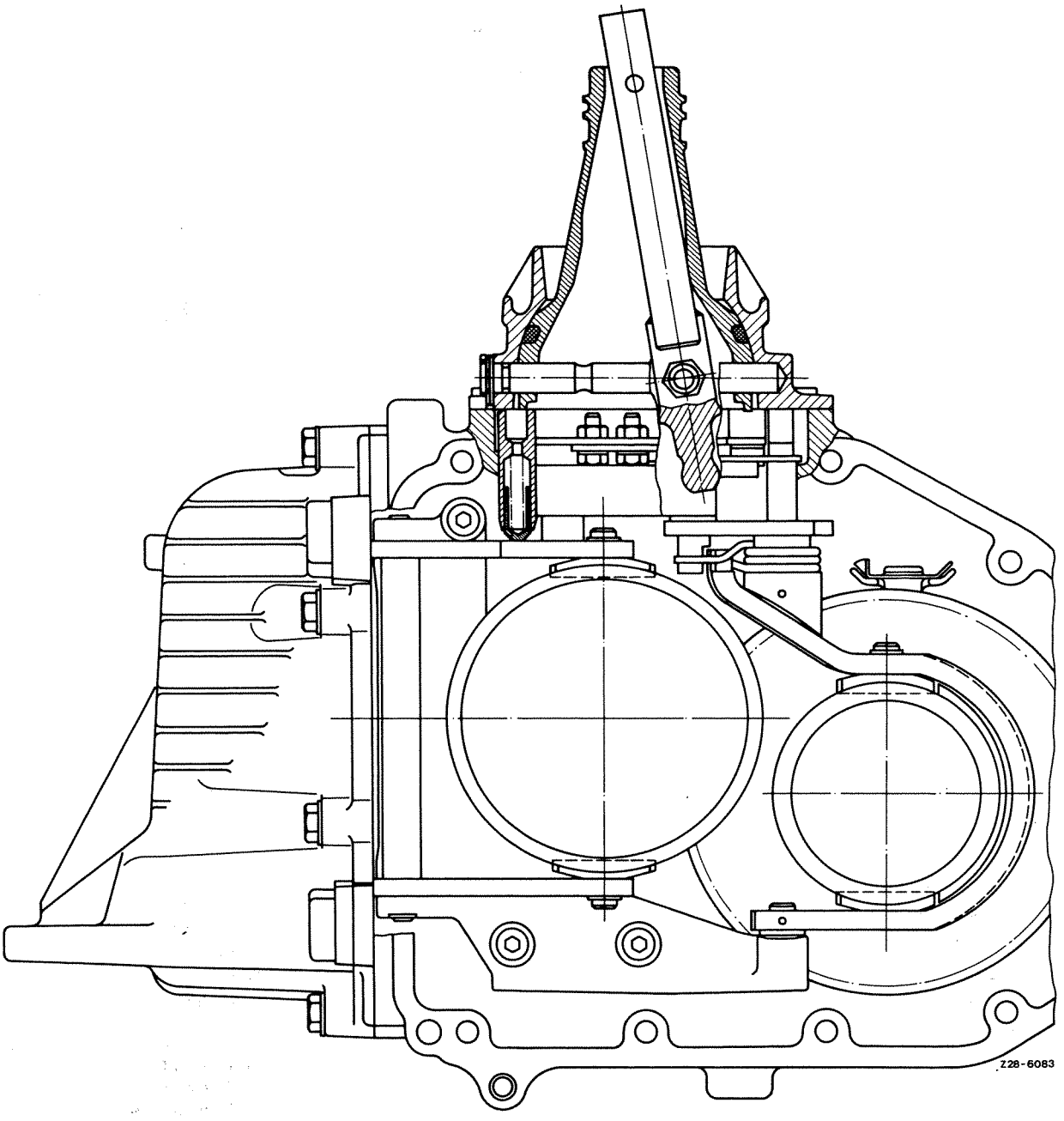
Ensemble mécanique		Posé sur véhicule		Version d'ensemble mécanique
Dénomination	Modèle	Type	Modèle	
VG 080	750.602	230 G	460.2	62
		240 GD	460.3	
		280 GE	460.2	
	750.609	300 GD	460.3	





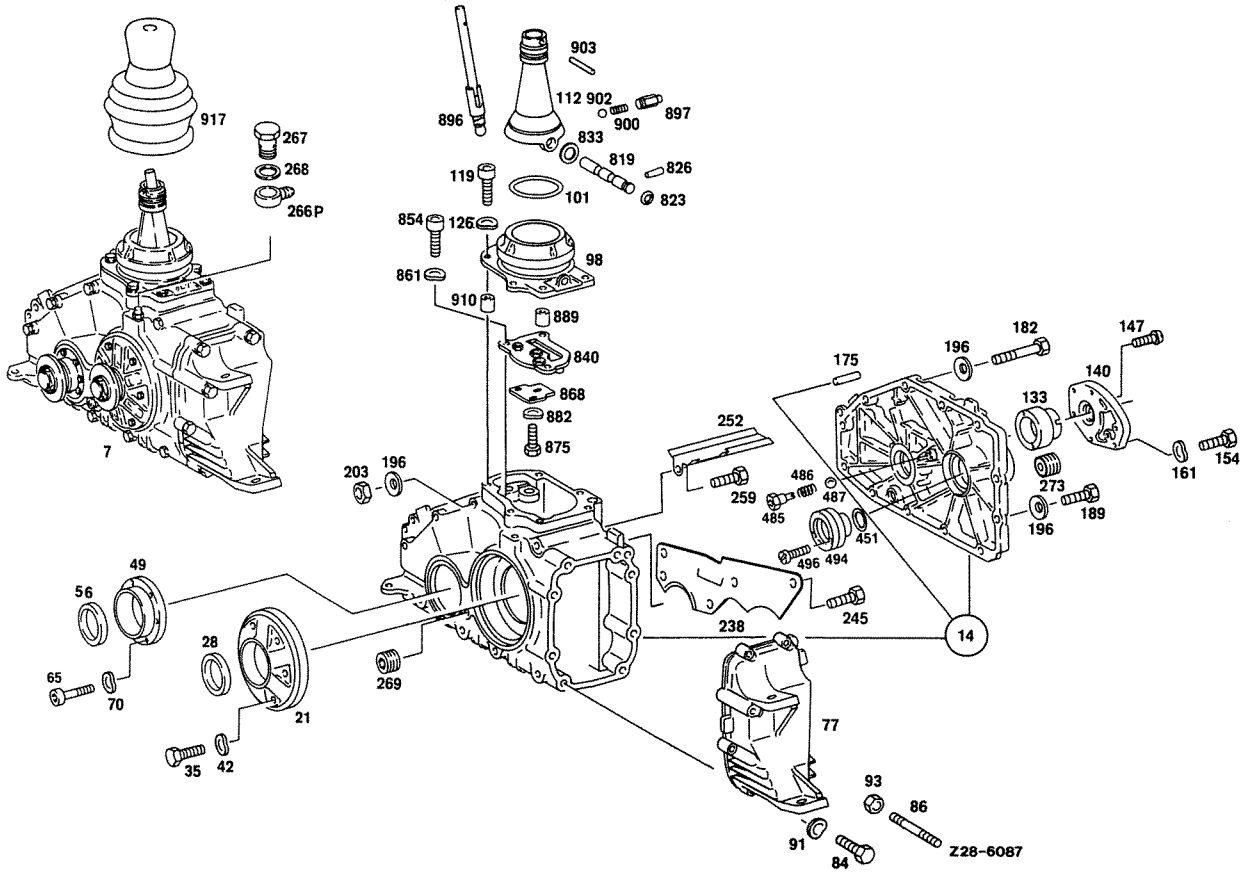
Boîte de transfert VG 080


Z28-6076



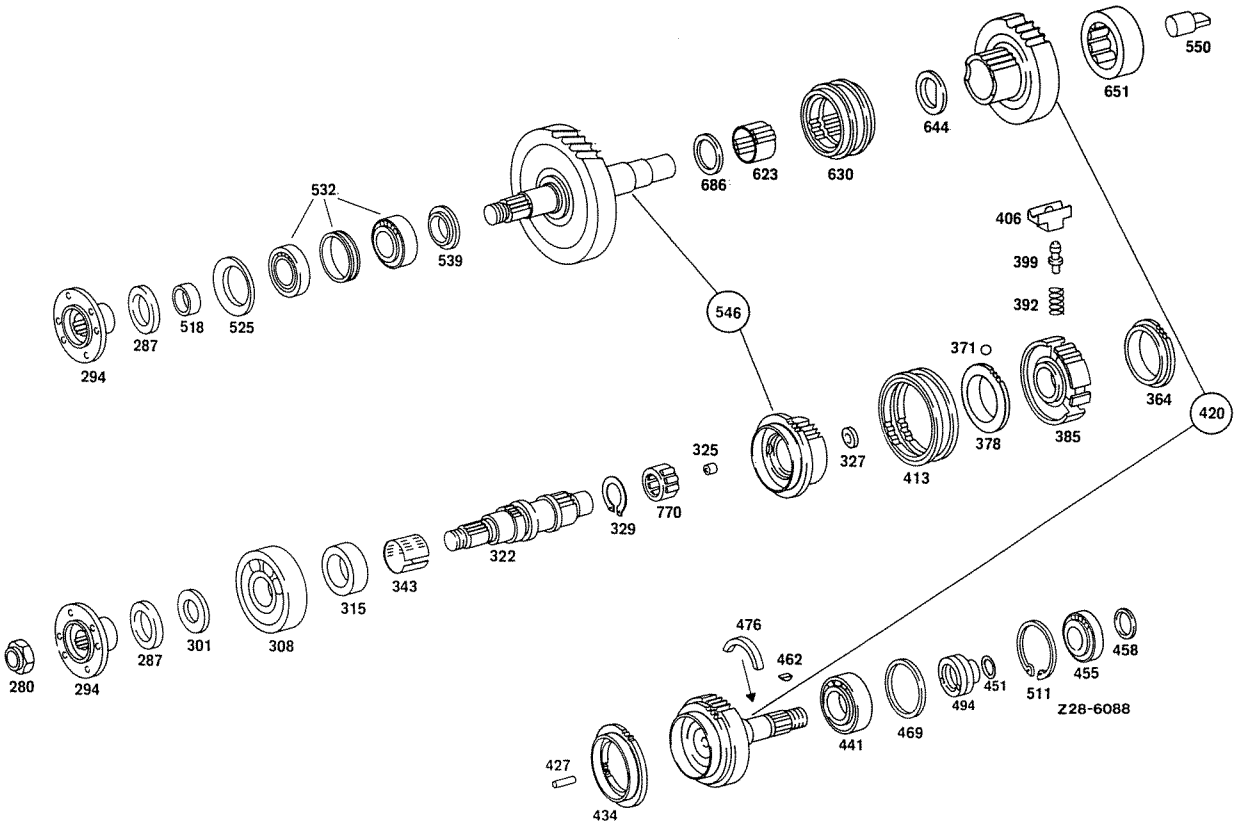
Boîte de transfert VG 080

28.62 Figures, vues en coupe, vues éclatées



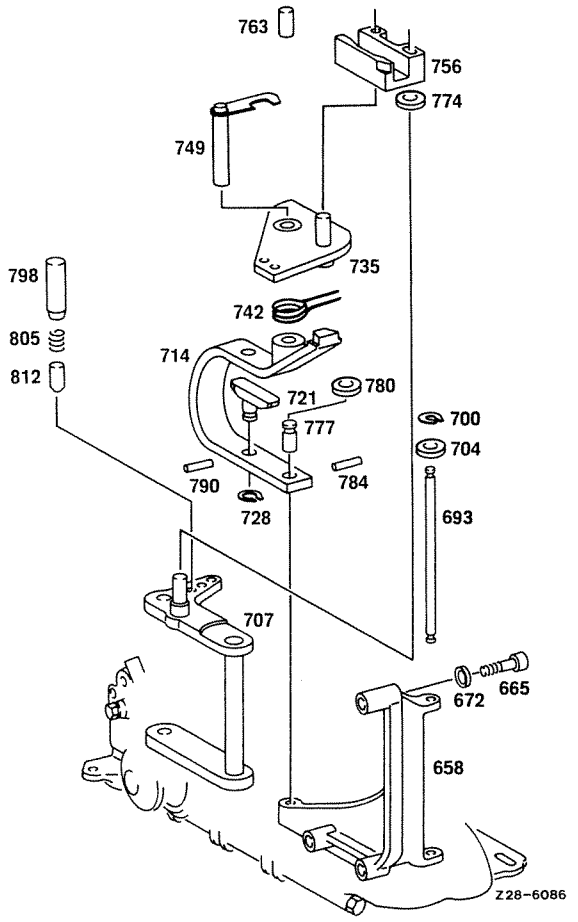
Carter de boîte de vitesses

7 Boîte de transfert
14 Carter
21 Couvercle arbre de transmission
28 Bague d'étanchéité
35 Vis
42 Rondelle Grower
49 Couvercle entraînement du pont AV
56 Bague d'étanchéité
65 Vis
70 Rondelle Grower
77 Couvercle
84 Vis
86 Goujon fileté
91 Rondelle Grower
93 Écrou
98 Couvercle
101 Bague d'étanchéité
112 Support de palier
119 Vis
126 Rondelle Grower
133 Couvercle distributeur d'huile
140 Bride intermédiaire
147 Vis
154 Vis
161 Rondelle Grower
175 Goupille cylindrique
182 Vis
189 Vis
196 Rondelle de serrage
203 Écrou
238 Couvercle
245 Vis
252 Guide
259 Vis pour guide
266 Raccord orientable
267 Boulon creux à filet femelle
268 Bague d'étanchéité
269 Bouchon fileté de remplissage d'huile
273 Vis de vidange d'huile
451 Rondelle de réglage
485 Carter
486 Ressort
487 Bille
494 Pompe à huile
496 Vis
819 Axe du levier de commande
823 Joint torique
826 Goupille élastique fendue
833 Bague entretoise
840 Couvercle – guide
854 Vis
861 Rondelle Grower
868 Support
875 Vis
882 Rondelle Grower
889 Tube entretoise
896 Tige de commande
897 Grain d'appui
900 Ressort
902 Bille
903 Axe
910 Douille
917 Manchon



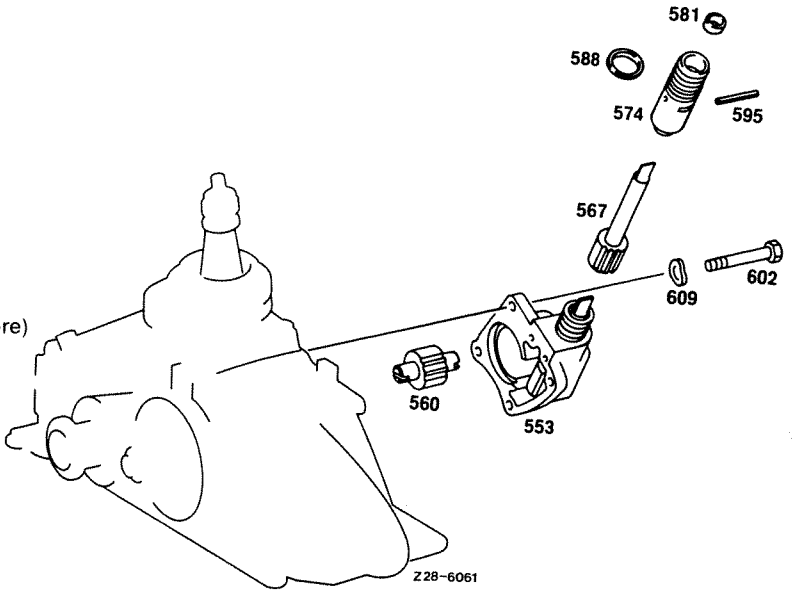
Arbres de transmission

280 Écrou
287 Bague d'étanchéité
294 Flasque d'embrayage
301 Rondelle de pression
308 Roulement rainuré à billes
315 Tube entretoise
322 Arbre primaire
325 Tube entretoise
329 Circlip
343 Roulement à aiguilles
357 Synchroniseur
364 Synchroniseur
371 Bille
378 Synchroniseur
385 Synchroniseur
392 Ressort
399 Rotule
406 Toc de synchroniseur
413 Griffe d'accouplement
420 Arbre
427 Tube entretoise
434 Cône de synchronisation
441 Roulement à rouleaux coniques
451 Rondelle de réglage
455 Roulement à rouleaux coniques
462 Clavette Woodruff
469 Bague entretoise
476 Rondelle de pression
494 Pompe à huile
511 Circlip
518 Tube entretoise
525 Ressort Belleville
532 Roulement à rouleaux coniques
539 Entretoise
546 Arbre de transmission
550 Entraîneur
623 Roulement à aiguilles
630 Support
644 Bague entretoise
651 Roulement à rouleaux cylindriques
686 Rondelle de pression
770 Bague à rouleaux



Commande

658 Support
665 Vis
672 Rondelle Grower
693 Moyeu
700 Circlip
704 Rondelle
707 Fourchette de commande
714 Fourchette de commande
721 Coulisseau
728 Jonc
735 Guide
742 Ressort
749 Levier
756 Guide
763 Douille
774 Bague entretoise
777 Axe
780 Rondelle
784 Douille de serrage
790 Douille de serrage
798 Douille
805 Ressort
812 Coulisseau



Commande de tachymètre

553 Carter
560 Pignon de commande de tachymètre
567 Pignon de commande de tachymètre (arbre)
574 Douille
581 Bague d'étanchéité
588 Bague d'étanchéité
595 Douille de serrage
602 Vis
609 Rondelle Grower

Dénomination	N° de pièce
Clé dynamométrique 80 – 300 Nm	000 589 62 09 01
Embout de clé mâle	001 589 61 09 03
Outil de montage	460 589 00 14 00
Mandrin	352 589 06 15 00
Mandrin	389 589 02 15 00
Mandrin	460 589 02 15 00
Mandrin	460 589 04 15 00
Mandrin	460 589 06 15 00
Mandrin	460 589 07 15 00
Mandrin	460 589 08 15 00
Mandrin	460 589 10 15 00
Clé dynamométrique 20 – 100 Nm	000 589 64 21 00
Couplomètre	001 589 49 21 00
Comparateur	001 589 53 21 00
Outil de mesure	460 589 00 21 00
Plaque de serrage	460 589 00 31 00
Clé de maintien	460 589 01 31 00
Extracteur	000 589 89 33 00
Vis de pression	460 589 00 35 00
Dispositif pour la dépose et la repose	460 589 00 43 00

Capacité

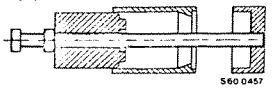
Huile boîte et ponts SAE 80[1]	Lors de la vidange d'huile	env. 2,0 l
Feuille 235.1 des prescriptions pour lubrifiants el ingrédients	Boîte sèche	env. 2,2 l

[1]) L'huile 90 SAE peur être utilisée dans les régions chaudes.

Couples de serrage en Nm

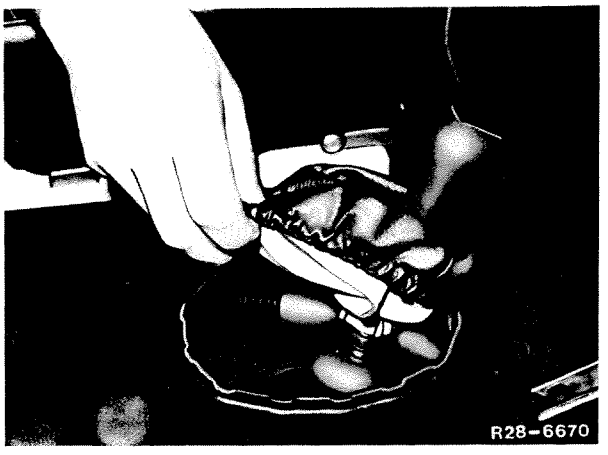
Vis de fixation de l'arbre de transmission	
au pont AV	35
au pont AR	35
à la boîte	35
Vis de fixation boîte de transfert	40

Outillage spécial

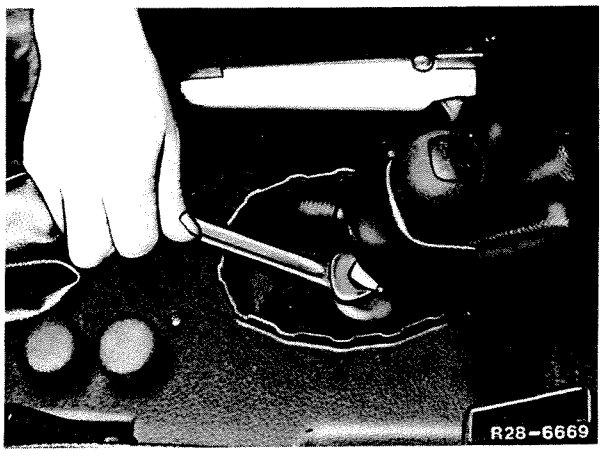
Extracteur-emmanchoir	 S60 0457	460 589 00 43 00

Dépose

1 Déposer le fourreau du levier de vitesses.

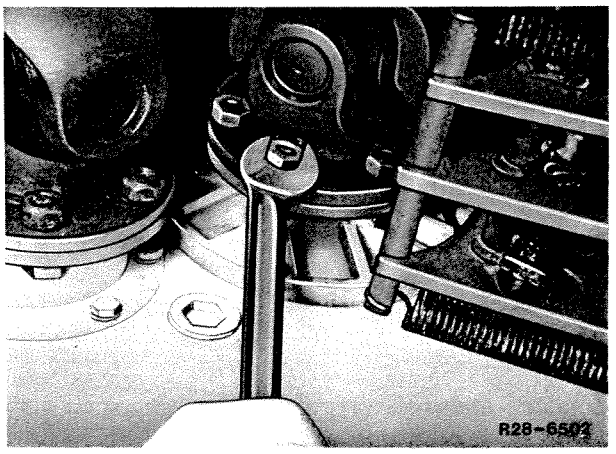


2 Dévisser le contre-écrou au niveau du levier de vitesses et dévisser la partie supérieure du levier de vitesses.



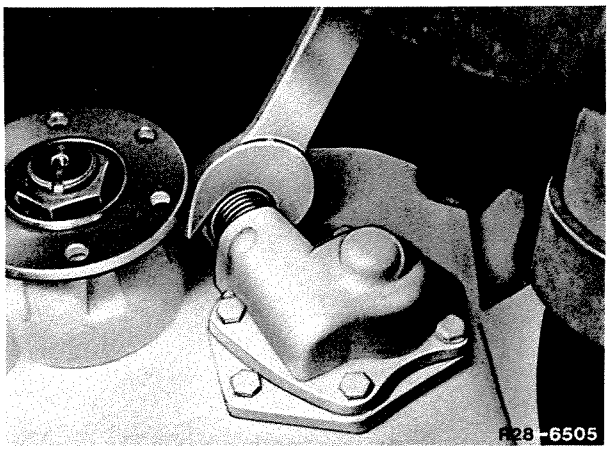
28.62 Dépose et repose de la boîte de transfert

3 Dévisser les arbres de transmission de la boîte de vitesses et des ponts AR et AV de la bride.

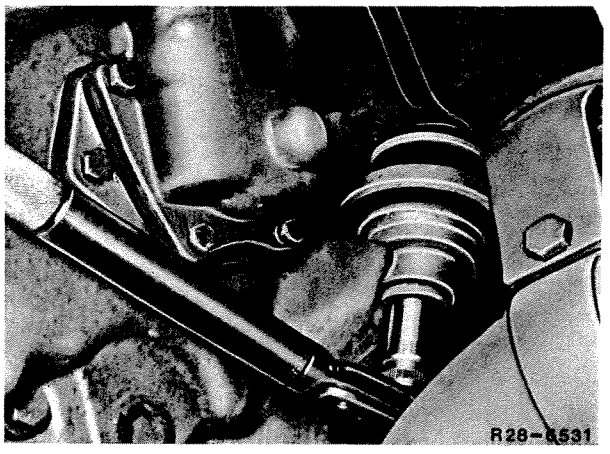


4 Dévisser l'arbre de compte-tours du couvercle AR du carter.

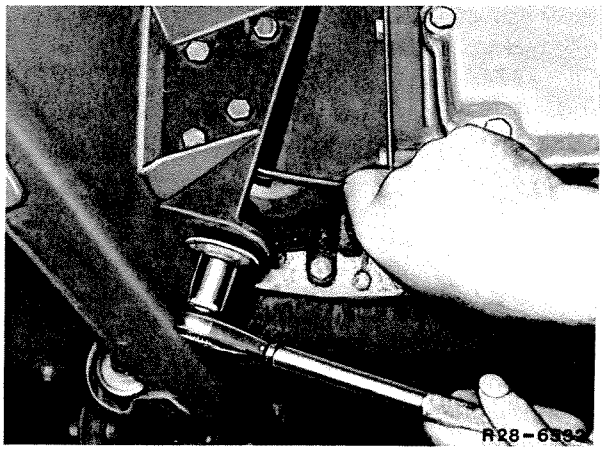
5 Lever légèrement la boîte de transfert à l'aide du dispositif de levage.



6 Desserrer les vis de fixation de la suspension droite de la boîte de transfert et les déposer avec les rondelles élastiques bombées et les bagues entretoises.



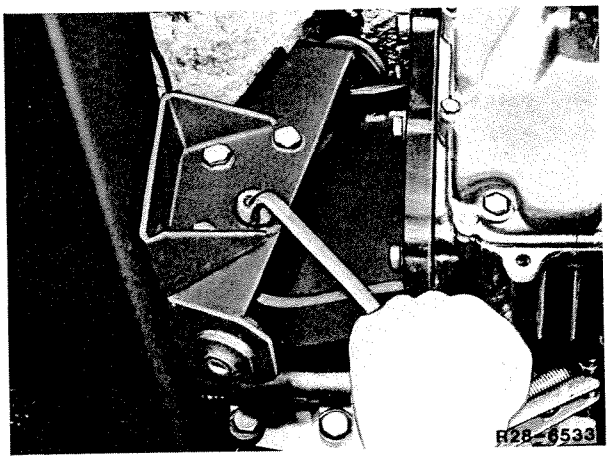
7 Desserrer les vis de fixation de la suspension gauche de la boîte de transfert et les déposer avec les rondelles élastiques bombées.



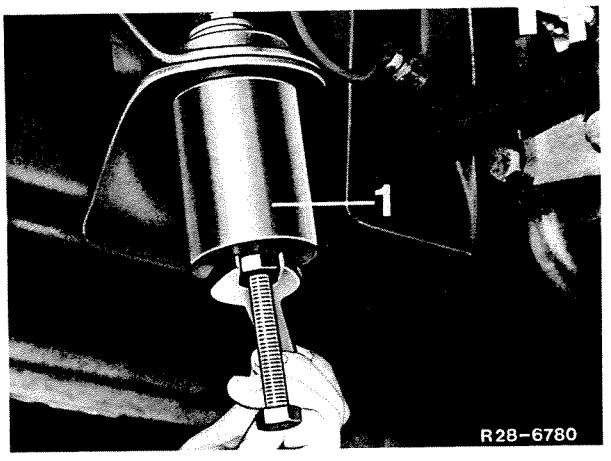
8 Dévisser les vis de fixation du support du cadre. Abaisser quelque peu la boîte de transfert et déposer le support du cadre.

Nota: Sur le type 280 GE, il faut en outre dévisser la tôle de protection pour les gaz d'échappement.

9 Abaisser le dispositif de levage et déposer la boîte de transfert.



10 Contrôler les supports en caoutchouc de la suspension. Chasser les supports défectueux du support de palier à l'aide de l'outil spécial.

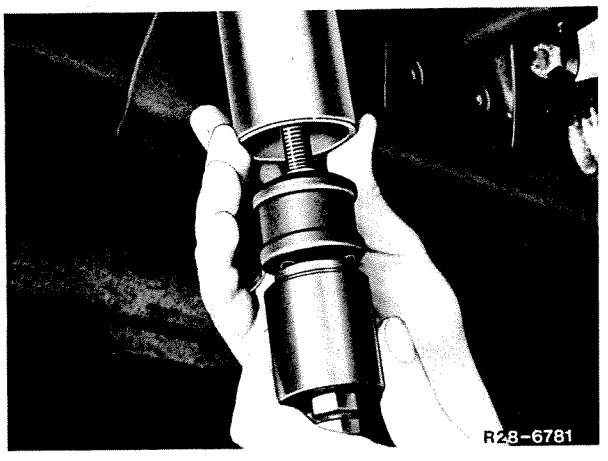


1 Extracteur-emmanchoir 460 589 00 43 00

Repose

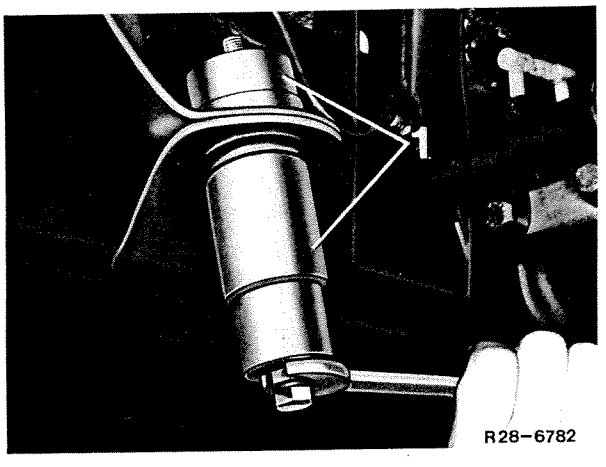
1 Enduire le support en caoutchouc neuf de lubrifiant et le mettre en place dans la douille de guidage avec le grain d'appui et la vis.

Nota: Sur le type 280 GE, il est possilbe qu'il faille déposer le système d'échappement (à cause du manque de place).



1 Extracteur-emmanchoir 460 589 00 43 00

2 Monter l'extracteur-emmanchoir sur le support de palier et y raccorder la deuxième partie. Enfoncer le support en caoutchouc et le grain d'appui dans le support de palier.

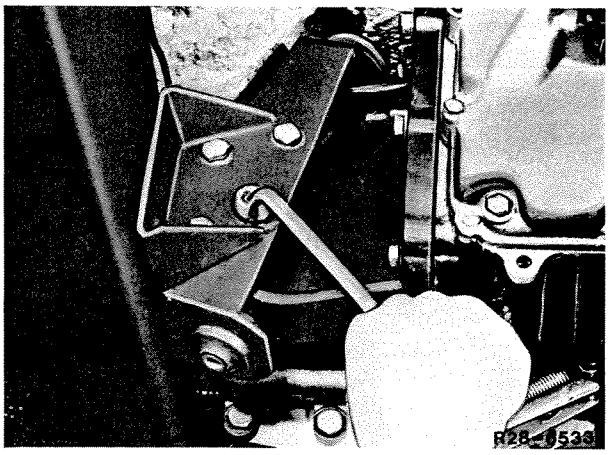


1 Extracteur-emmanchoir 460 589 00 43 00

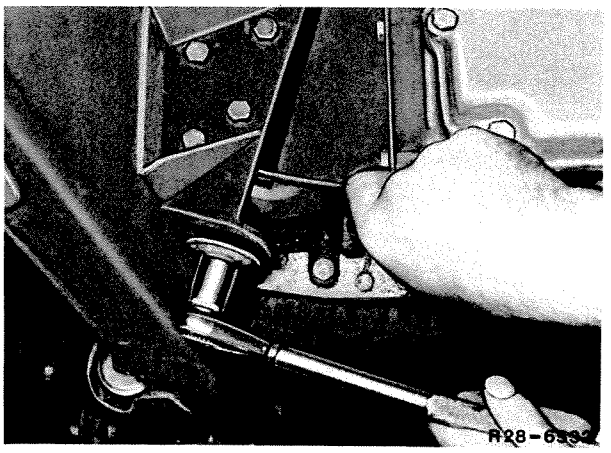
28.62 Dépose et repose de la boîte de transfert

3 Amener la boîte de transfert en position de montage à l'aide du dispositif de levage.

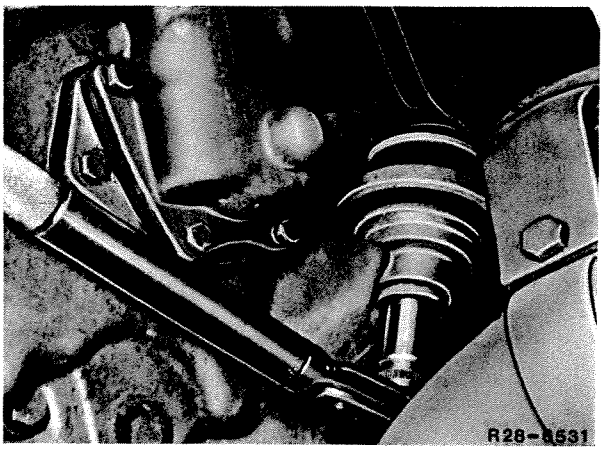
4 Positionner le support par rapport au châssis. Mettre les vis de fixation en place, visser l'écrou, puis serrer.



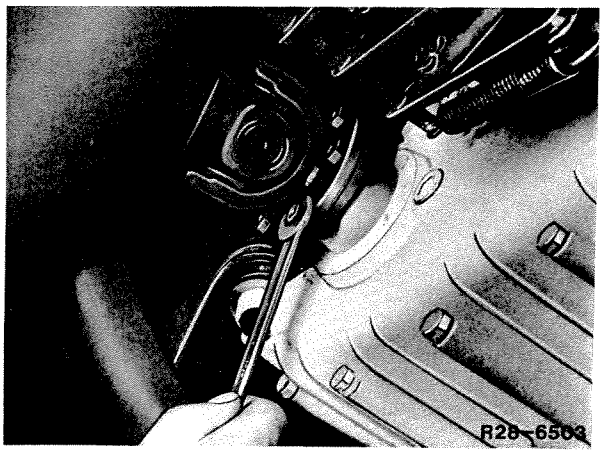
5 Aligner la boîte de transfert par rapport au support. Mettre les vis de fixation en place avec les rondelles élastiques bombées. Visser les écrous neufs et serrer à 40 Nm (4 mkgf).



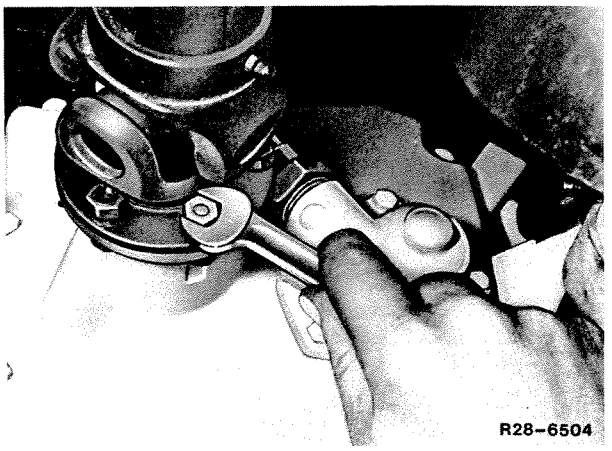
6 Mettre les rondelles élastiques bombées et les entretoises en place sur la suspension droite de la boîte de vitesse. Introduire la vis de fixation et serrer avec un écrou neuf à 40 Nm (4 mkgf).
Abaisser le dispositif de levage.



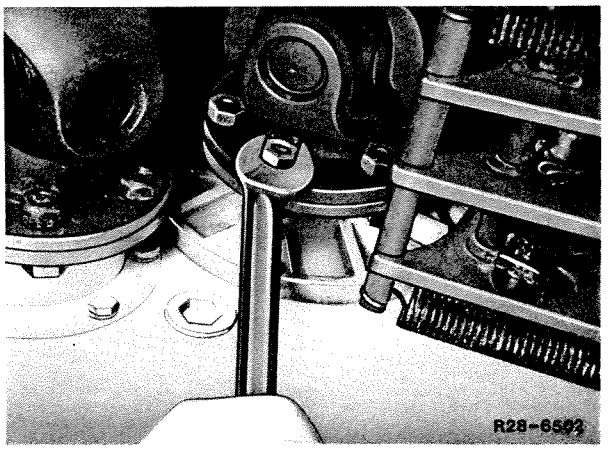
7 Placer l'arbre de transmission du pont AV sur la bride, mettre les vis en place et serrer avec neuf écrous autobloquants. Couple de serrage: 35 Nm (3,5 mkgf).



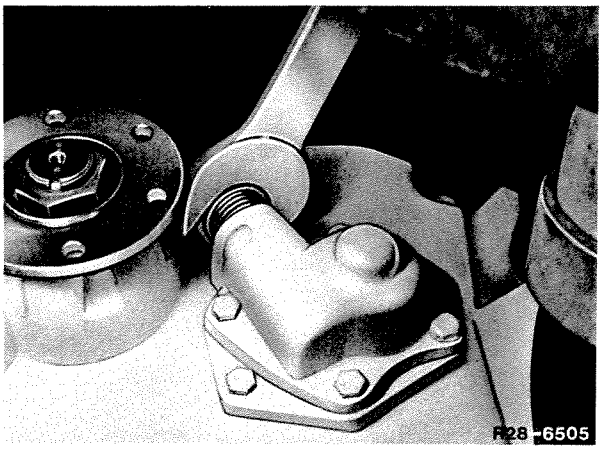
8 Placer l'arbre de transmission du pont AR sur la bride. Mettre les vis en place et serrer avec neuf écrous autobloquants. Couple de serrage: 35 Nm (3,5 mkgf).



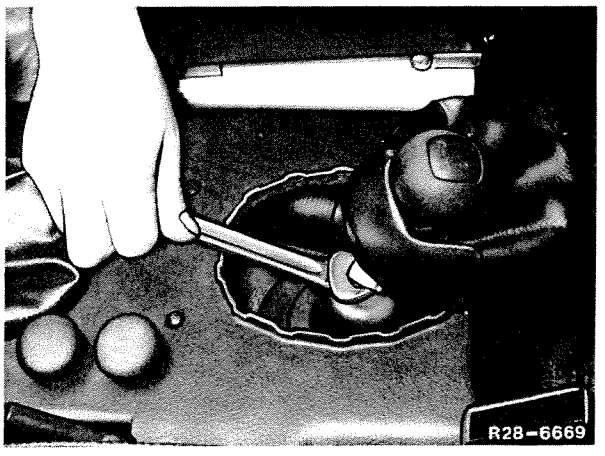
9 Placer l'arbre de transmission de la boîte de vitesses sur la bride, mettre les vis en place et serrer avec neuf écrous autobloquants.
Couple de serrage: 35 Nm (3,5 mkgf).



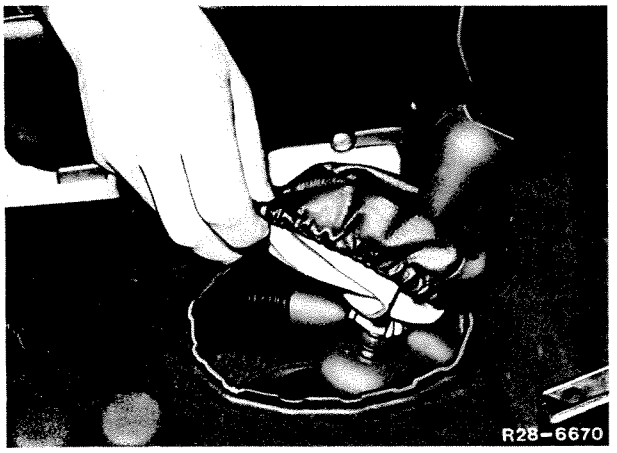
10 Raccorder l'arbre du compte-tours au compte-tours.



11 Visser le levier de vitesses dans la partie inférieure du levier et freiner avec le contre-écrou.



12 Remettre le fourreau en place.

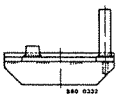


Dépose et repose du couvercle AR de la boîte de transfert 28.62

Couples de serrage en Nm

Toutes les vis de fixation du couvercle et tous les écrous	24

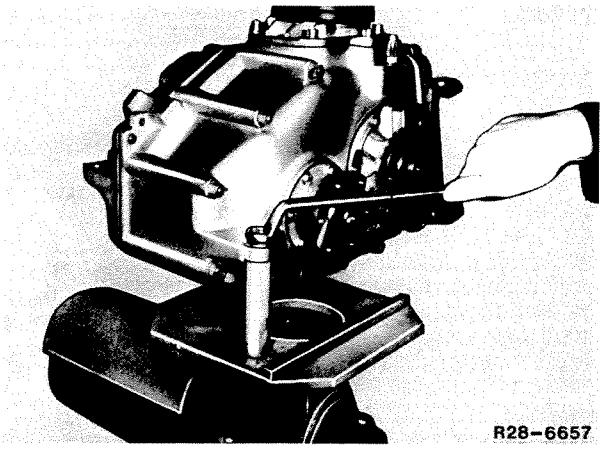
Outillage spécial

Plaque de montage		460 589 00 31 00

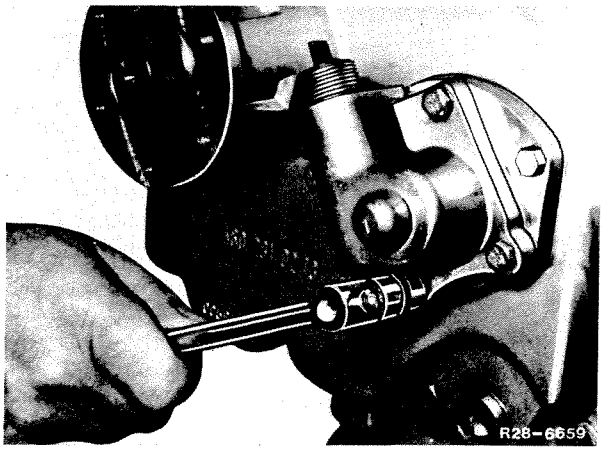
Dépose

1 Monter la boîte de transfert sur la plaque de montage.

Plaque de montage 460 589 00 31 00

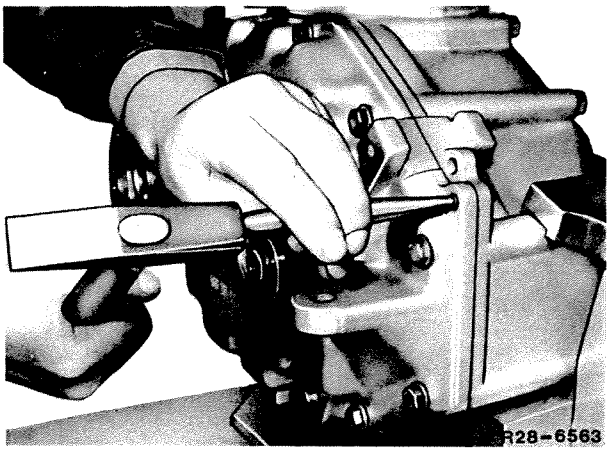


2 Dévisser la commande du tachymètre et la plaque intermédiaire. Déposer la commande du tachymètre et la plaque intermédiaire (28.62 – 264).

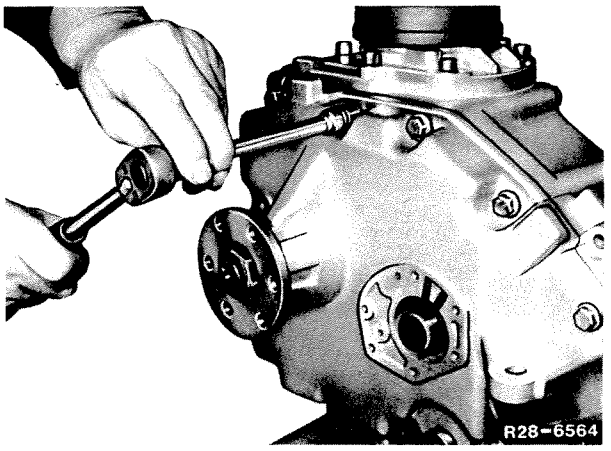


28.62 Dépose et repose du couvercle AR de la boîte de transfert

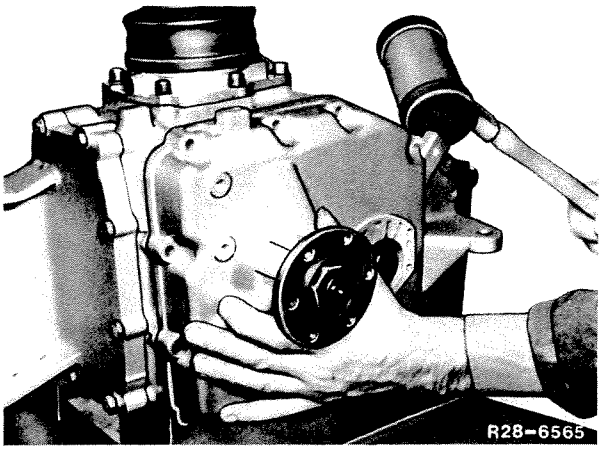
3 Chasser les goupilles avec un mandrin approprié.



4 Dévisser les vis de fixation et les écrous sur la circonférence du couvercle de la boîte de transfert.



5 Décoller le couvercle de la boîte de transfert en donnant de légers coups de maillet sur le téton, puis le déposer.

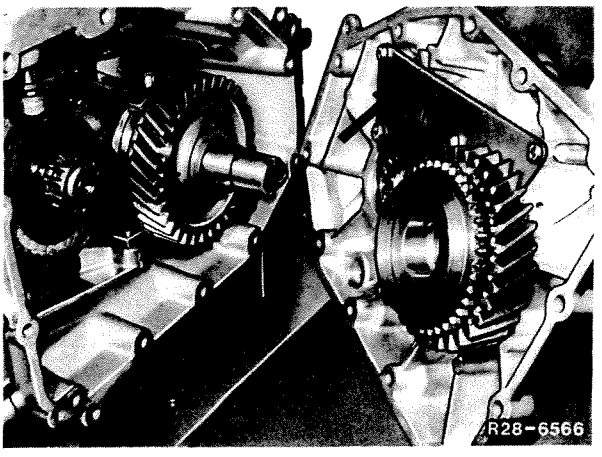


Repose

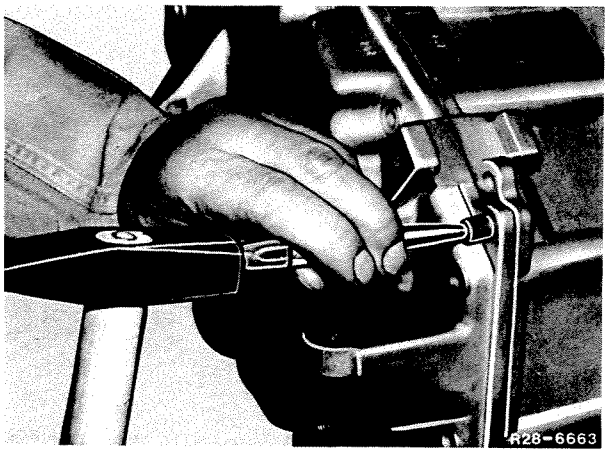
1 Nettoyer les plans de joint, les dégraisser, puis les enduire de mastic d'étanchéité pour surfaces Loctite 573.

2 Monter le couvercle de boîte de transfert. Ce faisant, s'assurer que la gorge de guidage d'huile est bien placée entre la tôle de recouvrement et la nervure de renforcement (flèche).

Nota: Veiller ce que la griffe soit en place dans le synchroniseur.

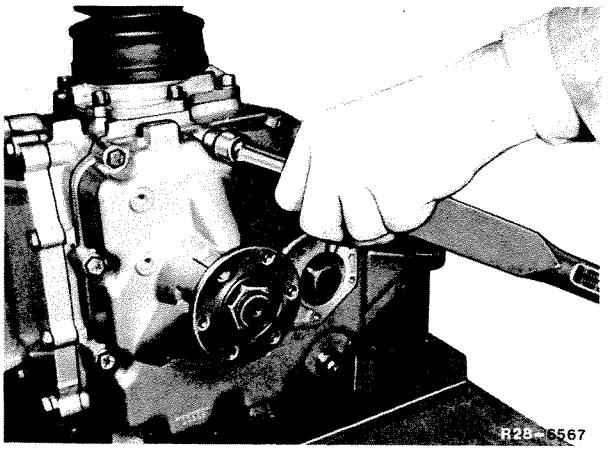


3 Emmancher les goupilles avec un mandrin approprié.



4 Visser les vis de fixation et les écrous et les serrer à 24 Nm (2,4 mkgf).

5 Reposer la commande de tachymètre et la plaque intermédiaire (28.62 – 264).



Désassemblage et assemblage du couvercle AR de la boîte de transfert 28.62

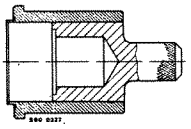
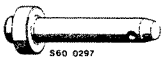
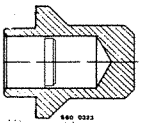
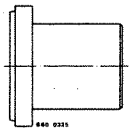
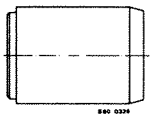
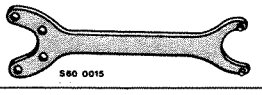
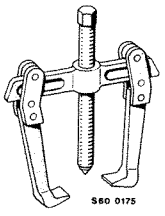
Caractéristiques

Coefficient de friction roulement à rouleaux coniques	1 $^{+0,25}_{-0,2}$ Nm 10 $^{+2,5}_{-2}$ cmkp

Couples de serrage

Vis de fixation 6 x 10, tôle de recouvrement	10
Écrou sur bride	200 – 250

Outillage spécial

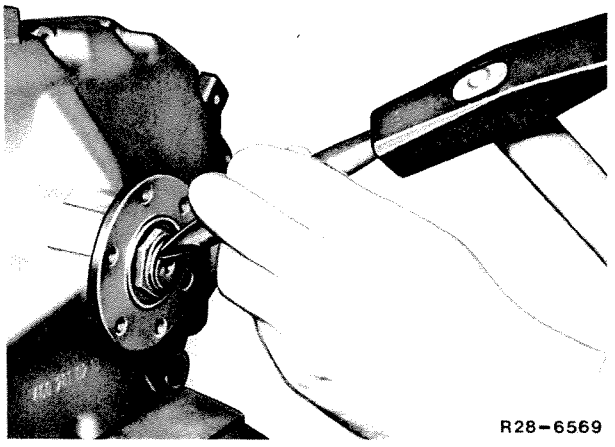
Outil de montage		460 589 00 14 00
Mandrin		352 589 06 15 00
Mandrin		460 589 02 15 00
Mandrin		460 589 06 15 00
Mandrin		460 589 07 15 00
Couplomètre		001 589 49 21 00
Comparateur		001 589 53 21 00
Outil de mesure		460 589 00 21 00
Clé de maintien		460 589 01 31 00
Extracteur		000 589 89 33 00

28.62 Désassemblage et assemblage du couvercle AR de la boîte de transfert

Désassemblage

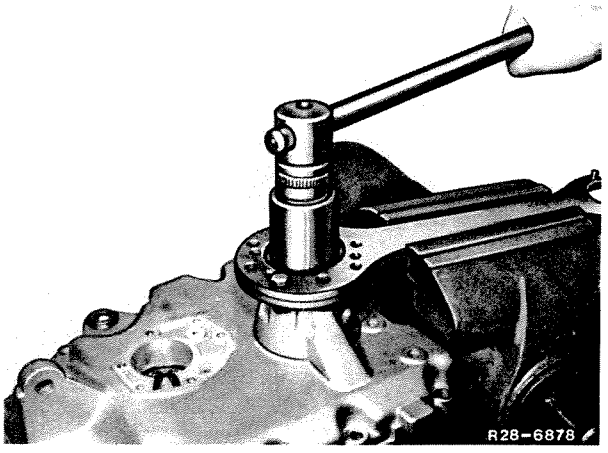
1 Prendre le couvercle de la boîte de transfert dans un étau à mordaches tendres.

2 Défreiner l'écrou de blocage de la bride de sortie.


R28-6569

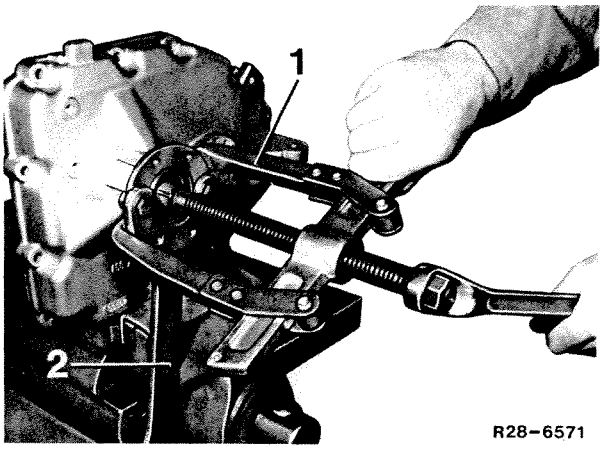
3 Fixer l'outil spécial sur la bride et serrer la clé de maintien dans l'étau. Desserrer l'écrou de blocage et le déposer.

Clé de maintien 460 589 01 31 00


R28-6878

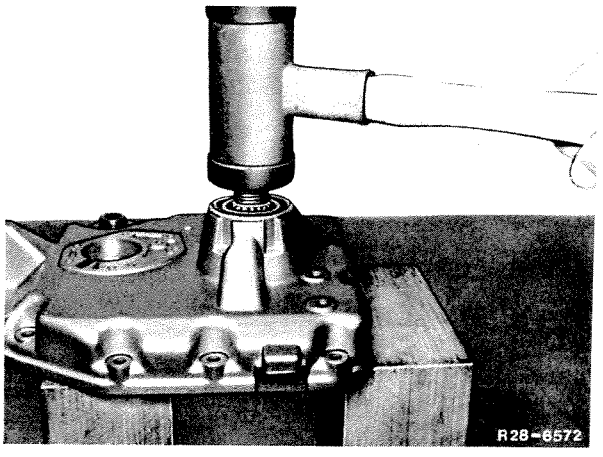
4 Arracher la bride avec l'extracteur à deux bras. Si la bride résiste, maintenir à l'aide de l'outil spécial.

1 Extracteur à deux bras 000 589 89 33 00
2 Clé de maintien 460 589 01 31 00



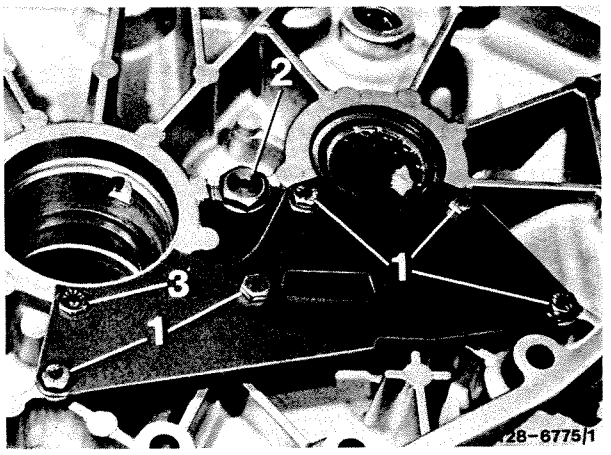
R28-6571

5 Chasser l'arbre du couvercle de la boîte de transfert en lui appliquant de légers coups de maillet à tête plastique.

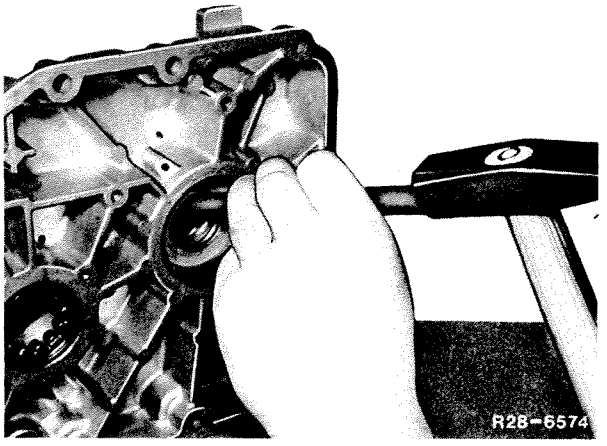

R28-6572

6 Dévisser les vis de fixation (1 et 3) et déposer la tôle de recouvrement.

7 Dévisser le clapet de décharge d'huile (2) du couvercle de la boîte de transfert.



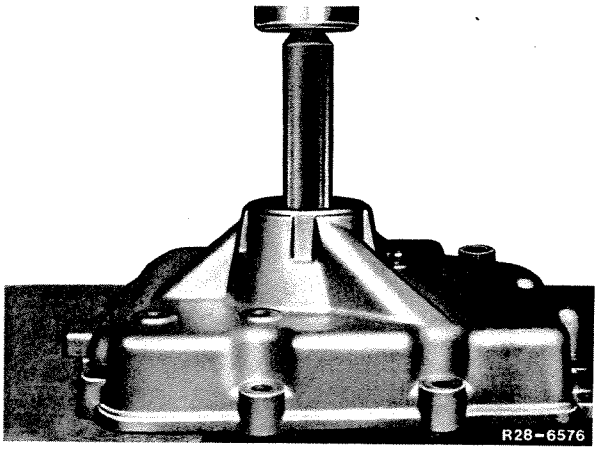
8 Chasser les deux joints radiaux de l'intérieur vers l'extérieur avec un mandrin approprié.



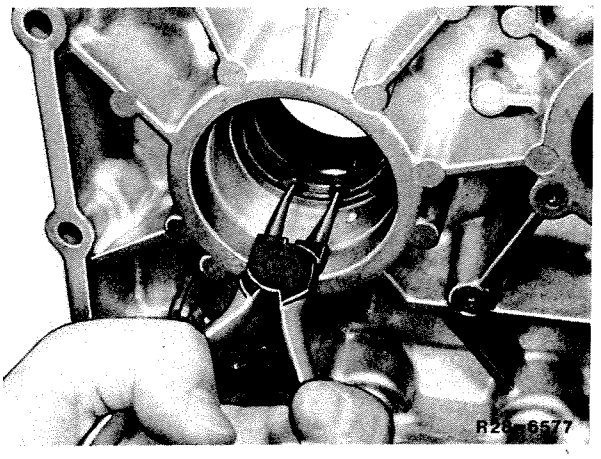
9 Déposer la rondelle de pression et le roulement à rouleaux coniques extérieur avec les rondelles de réglage.

10 Chasser la pompe à huile, la rondelle de réglage et la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques de l'extérieur vers l'intérieur avec un mandrin approprié.

11 Déposer la clavette de fixation de la pompe à huile à croissant.

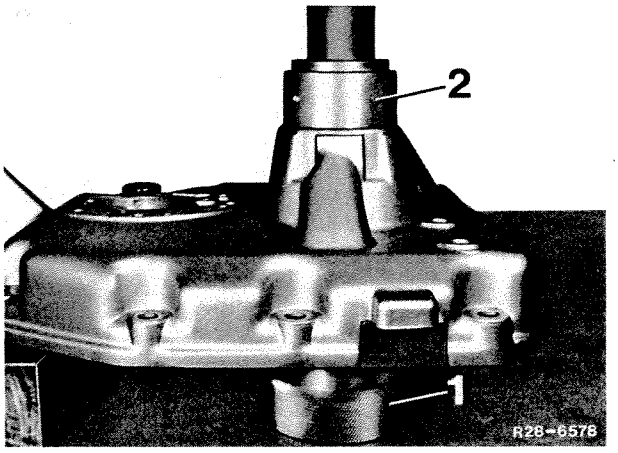


12 Déposer le circlip et les deux demi-bagues d'appui.



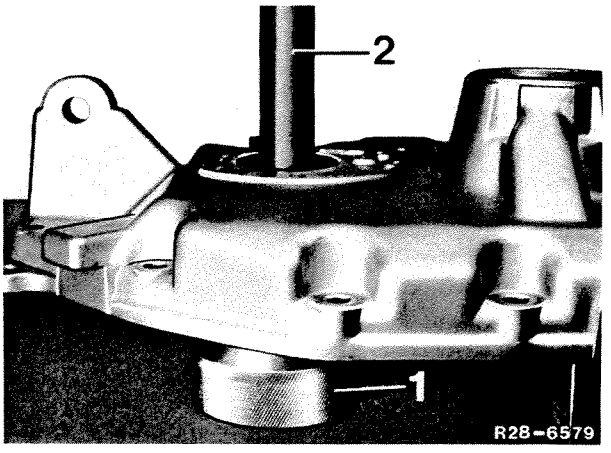
28.62 Désassemblage et assemblage du couvercle AR de la boîte de transfert

13 Placer le couvercle de la boîte transfert sur l'outil de montage et chasser la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques avec un mandrin.



1	Outil de montage	460 589 00 14 00
2	Mandrin	460 589 07 15 00

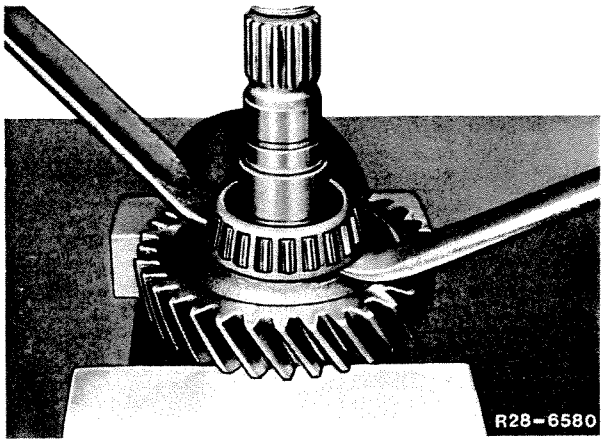
14 Placer le couvercle de la boîte de transfert sur l'outil de montage et chasser le roulement à rouleaux cylindriques avec un mandrin.



1	Outil de montage	460 589 00 14 00
2	Mandrin	352 589 06 15 00

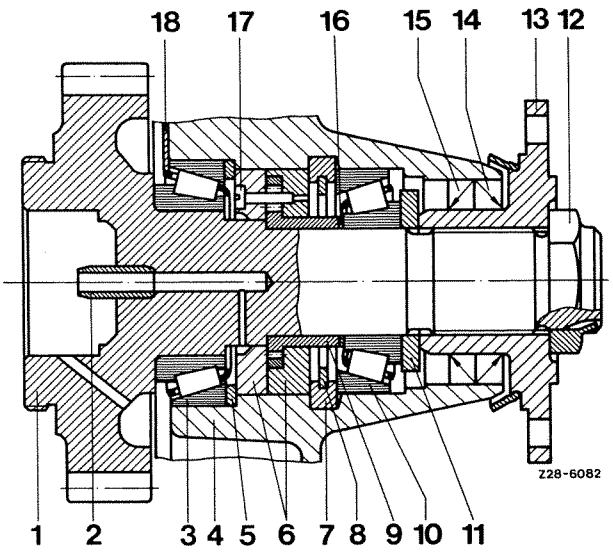
15 Prendre l'arbre dans un étau à mordaches tendres. Chasser le roulement à rouleaux coniques de la bague intérieure de l'arbre à l'aide d'un démonte-pneu.

16 Nettoyer toutes les pièces et en contrôler l'état d'usure.

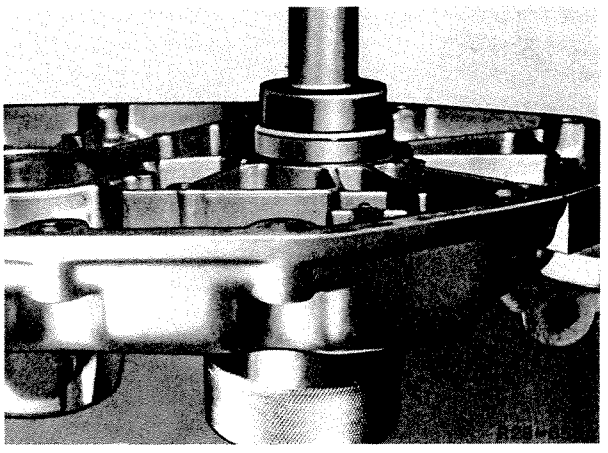


Assemblage

1 Arbre pignon z = 33
2 Gicleur
3 Roulement à rouleaux coniques
4 Couvercle de la boîte de transfert
5 Rondelle de réglage
6 Carter de pompe
7 Demi-bague d'appui
8 Circlip
9 Pignon de pompe à huile
10 Roulement à rouleaux coniques
11 Rondelle de pression
12 Écrou de blocage
13 Bride
14 Joint radial
15 Joint radial
16 Rondelle de réglage
17 Vis de fixation
18 Tôle de recouvrement

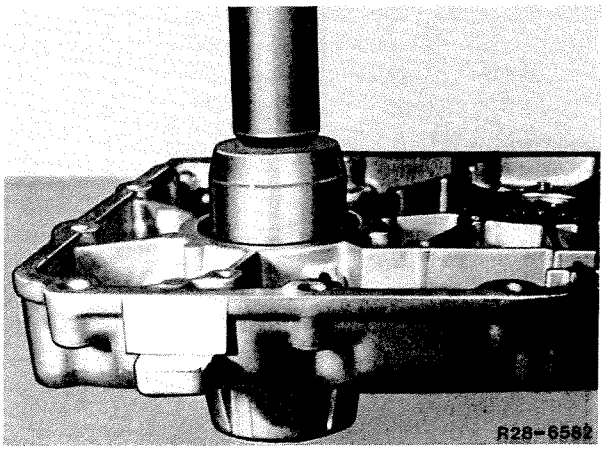


1 Placer le couvercle de la boîte de transfert sur l'outil de montage et emmancher le roulement à rouleaux cylindriques à l'aide de l'outil spécial.



Outil de montage 460 589 00 14 00
Mandrin 352 589 06 15 00

2 Enfoncer la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques (10) avec le cône jusqu'en butée à l'aide de l'outil spécial.

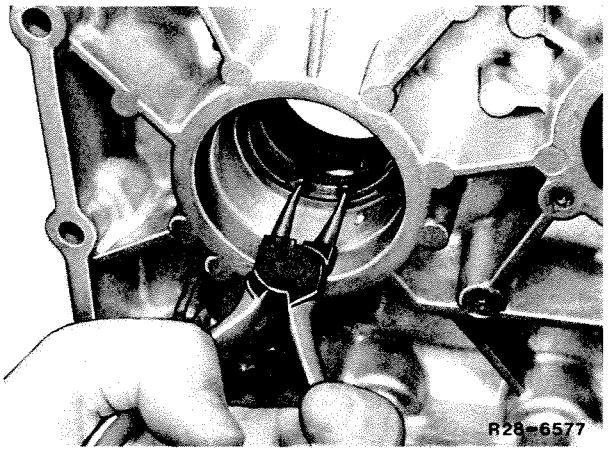


Mandrin 460 589 07 15 00

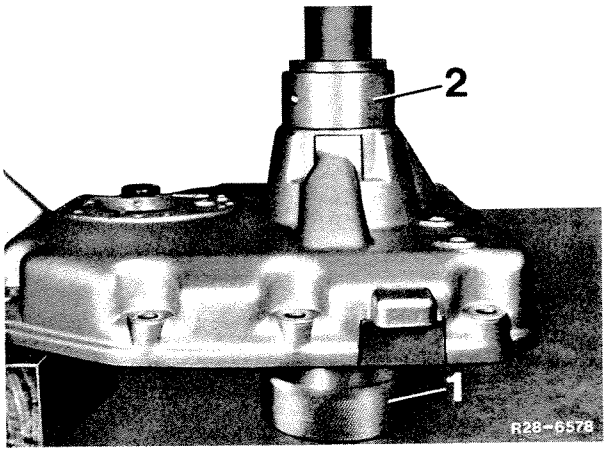
28.62 Désassemblage et assemblage du couvercle AR de la boîte de transfert

3 Mettre les deux demi-bagues d'appui en place et freiner avec le circlip.

Nota: La distance entre les deux demi-bagues d'appui doit être la même des deux côtés.

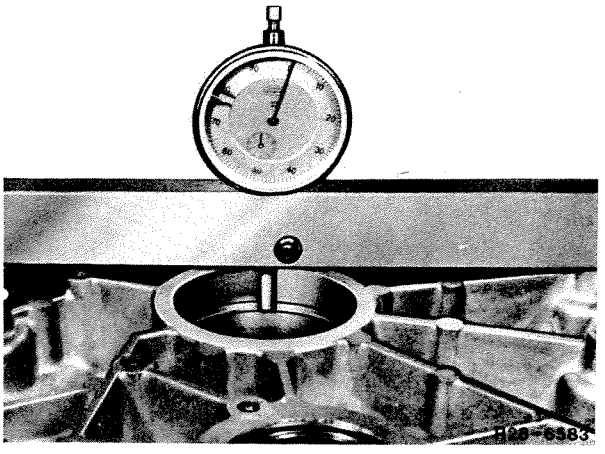


4 Placer le couvercle de la boîte de transfert sur l'outil de montage et enfoncer la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques (10) jusqu'aux deux demi-bagues d'appui à l'aide de l'emmanchoir.



1	Outil de montage	460 589 00 14 00
2	Mandrin	460 589 07 15 00

5 Ajuster la positon de l'arbre par rapport au plan d'assemblage du carter. Pour ceci, adapter le comparateur à l'outil de mesure et monter la touche cylindrique. Placer l'outil de mesure sur le plan de joint du couvercle de la boîte et mesurer la distance entre le plan d'assemblage et la surface d'appui de la rondelle de réglage. Mettre le comparateur à 0 en faisant attention à la position de l'aiguille des millimètres.



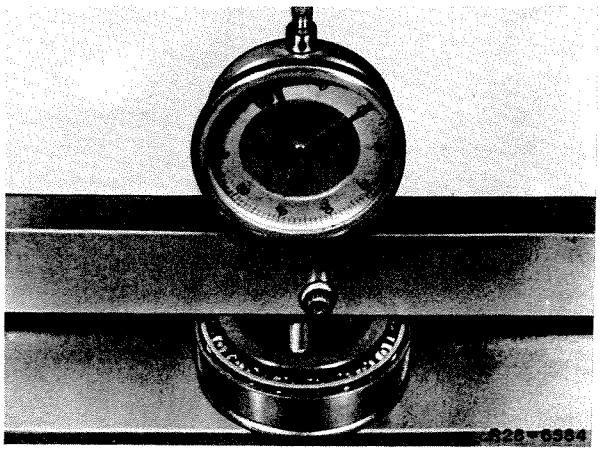
Outil de mesure	460 589 00 21 00
Comparateur	001 589 53 21 00

6 Placer le roulement à rouleaux coniques et la rondelle de réglage sur une surface polie et mesurer la hauteur du roulement avec rondelle à l'aide de l'outil de mesure et du comparateur. L'épaisseur de la rondelle de réglage est correcte lorsque l'aiguille du comparateur est sur 0.

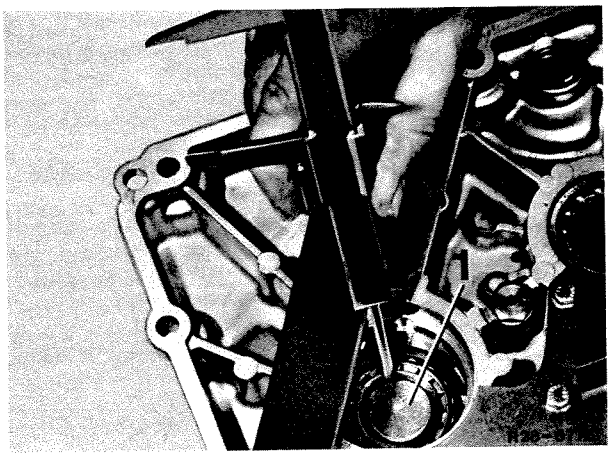
Exemple de mesure:
Si l'aiguille du comparateur dévie vers la droite (sens d'horloge), la rondelle de réglage est trop mince.

Si l'aiguille du comparateur dévie vers la gauche (sens inverse d'horloge), la rondelle de réglage est trop épaisse.

Les rondelles de réglage existent en plusieurs épaisseurs de 2,5 à 3,0 mm, de 0,05 mm en 0,05 mm.



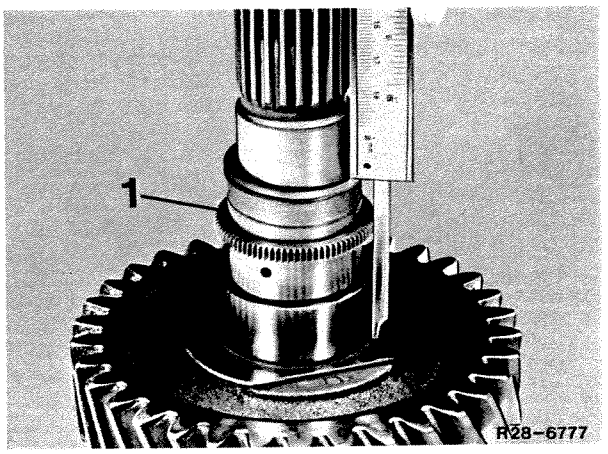
7 Déterminer l'épaisseur des rondelles de réglage afin de pouvoir monter le roulement à rouleaux coniques sans jeu et d'obtenir un coefficient de friction correct. Pour ceci, mettre le roulement à rouleaux à contact oblique (10) dans la bague extérieure et l'enfoncer sans jeu à l'aide du mandrin (1).



8 Mesurer la distance «A» entre le plan d'assemblage du carter et la bague intérieure du roulement et noter la valeur obtenue. Mesurer en deux endroits diamétralement opposés.

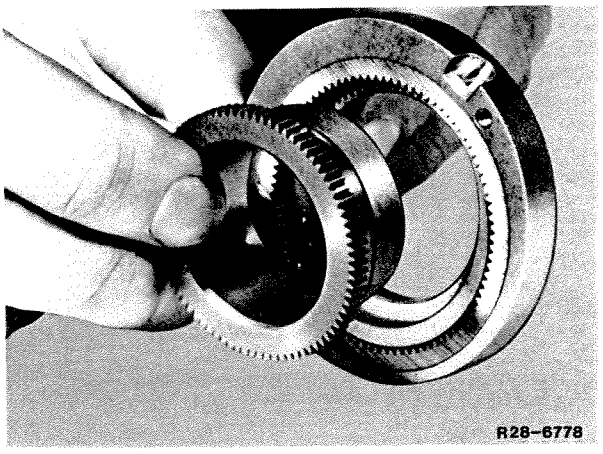
1 Mandrin 460 589 07 15 00

9 Dévisser les vis de fixation de la pompe à huile et déposer le pignon d'entraînement de la pompe. Engager le pignon (1) de la pompe sur l'arbre le côte portant la denture en premier. Engager les rondelles de réglage sur l'arbre et les appliquer contre la face frontale du pignon d'entraînement de la pompe à huile. Mesurer la distance «B» entre la face frontale du pignon ou des rondelles de réglage avec la jauge de profondeur.
La cote «B» doit être égale à la cote «A» ou lui être inférieure de 0,05 mm. Compenser d'éventuelles divergences par la pose de rondelles de réglage.

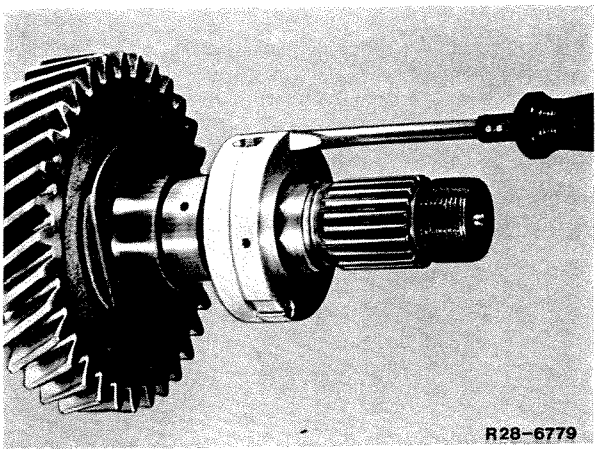


Nota: Le coefficient de friction reste toutefois le facteur déterminant pour l'ajustement du roulement.

10 Mettre le pignon en place dans la pompe à huile.

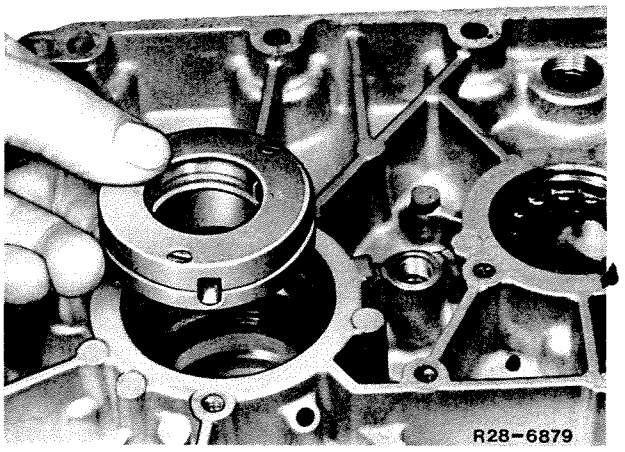


11 Engager les carters supérieur et inférieur de la pompe sur l'arbre, les aligner et visser les vis de fixation microcapsulées neuves.

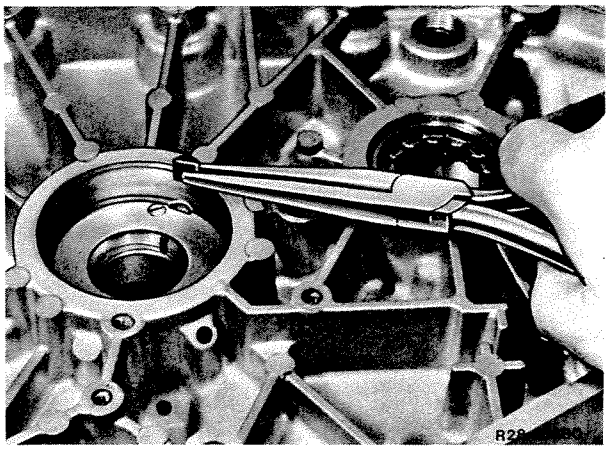


28.62 Désassemblage et assemblage du couvercle AR de la boîte de transfert

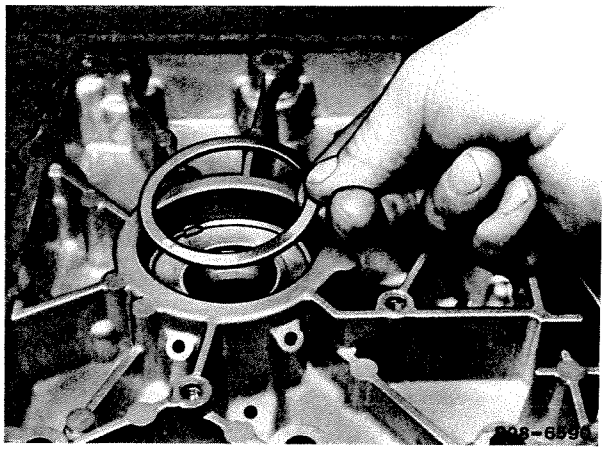
12 Enlever de la pompe à huile assemblée de l'arbre et la mettre en place dans le couvercle de la boîte de transfert.



13 Aligner la gorge de la pompe à huile par rapport au carter et mettre la clavette Woodruff en place.

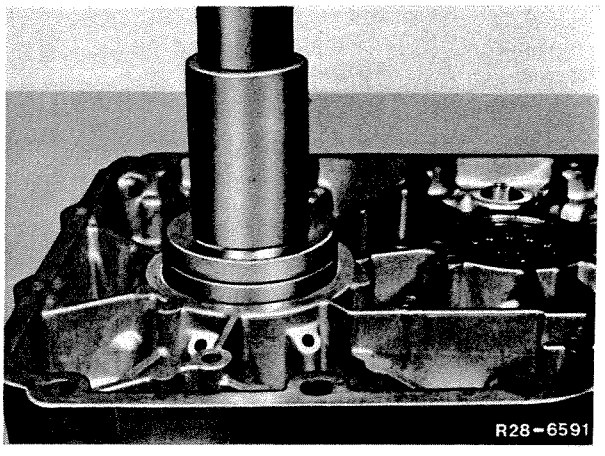


14 Mettre la rondelle de réglage appropriée en place dans le couvercle de la boîte de transfert.

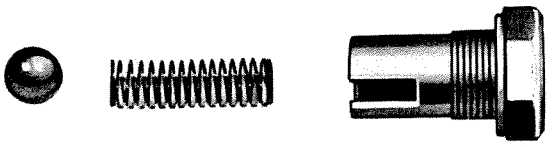


15 Emmancher la bague extérieure du roulement à rouleaux à contact oblique (surface active côté arbre pignon) à l'aide de l'outil spécial.

Mandrin 460 589 06 15 00



16 Assembler le clapet de décharge pour la pompe à huile.

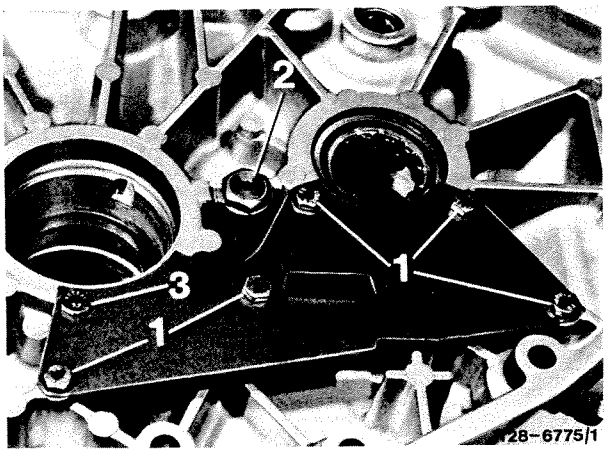


R28-6881

17 Visser le clapet de décharge de la pompe à huile (2) dans le couvercle de la boîte de transfert.

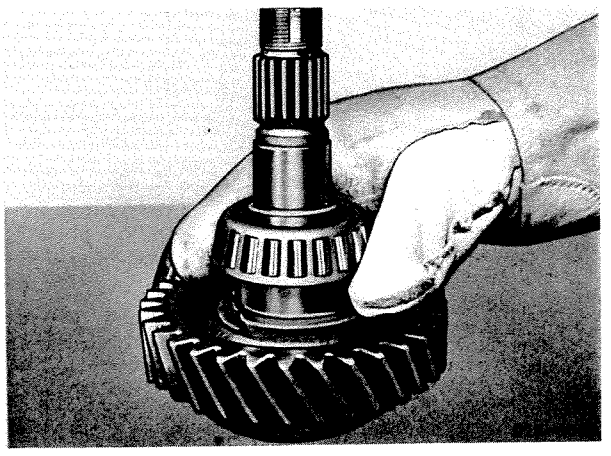
18 Mettre la tôle de recouvrement en place, visser les vis de fixation (1 et 3) et serrer à 10 Nm (1,0 mkgf). Visser la vis à tête plus plate (3 sur la figure).

Nota: La vis de fixation est microcapsulée avec du Loctite 241 et peut être utilisée deux fois. En cas de doute, enduire le filetage de la vis de Loctite 241.

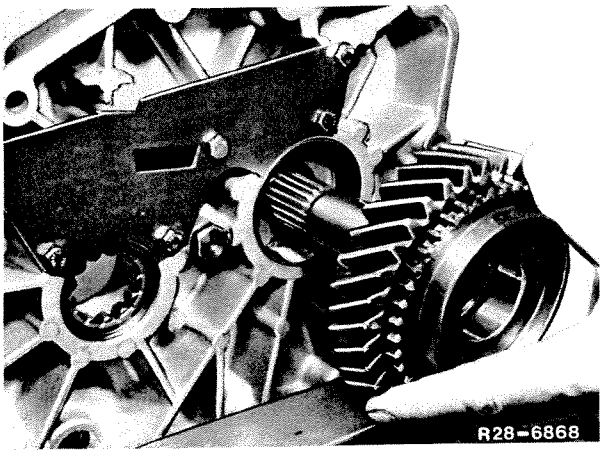


28-6775/1

19 Chauffer le roulement à rouleaux coniques à 120° C env. et l'engager sur l'arbre.
Ajuster le roulement au niveau de la bague intérieure à l'aide d'un mandrin.



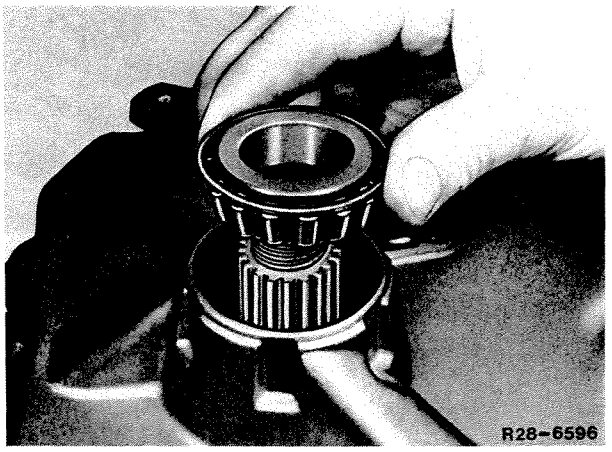
20 Mettre l'arbre en place dans le couvercle de la boîte de transfert.



R28-6868

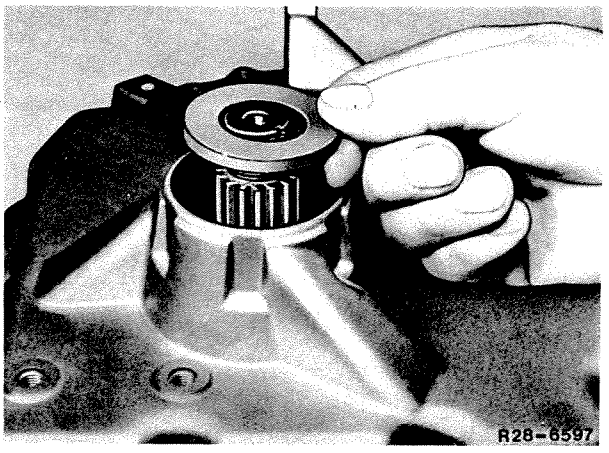
21 Engager les rondelles de réglage déterminées lors de la mesure afin de pouvoir ajuster le roulement sur l'arbre et les placer contre l'épaulement de la pompe à huile.

22 Engager le roulement à rouleaux coniques jusqu'à ce qu'il porte contre l'épaulement de la pompe à huile ou contre les rondelles de réglage.



23 Mettre la rondelle de pression en place.

Nota: Il est recommandé de ne reposer les joints radiaux qu'après avoir contrôlé le coefficient de friction, car s'il est nécessaire de le corriger, il faudra redéposer les joints ce qui risque de les abîmer.



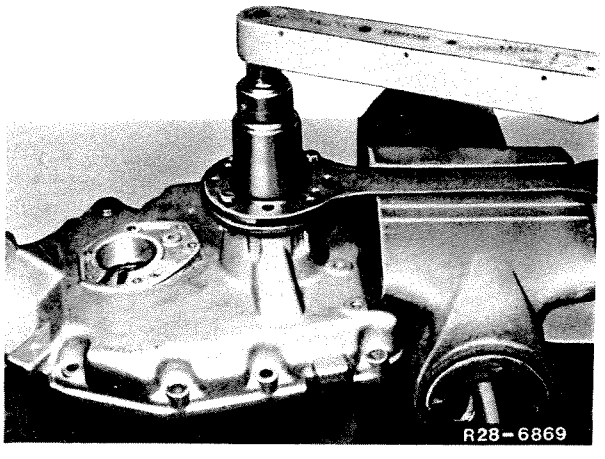
24 Enduire la denture de la bride de Loctite Anti-Seize.

25 Chauffer la bride d'entraînement à 120° C env. (ne pas chauffer à plus de 140° C) et l'engager sur la cannelure de l'arbre d'entraînement.

26 Fixer l'outil spécial sur la bride, visser l'écrou de blocage et serrer à 200 – 250 Nm.

Nota: Serrer la clé de maintien dans l'étau de telle sorte que le couvercle de la boîte de transfert ne puisse être endommagé.

Clé de maintien 460 589 01 31 00

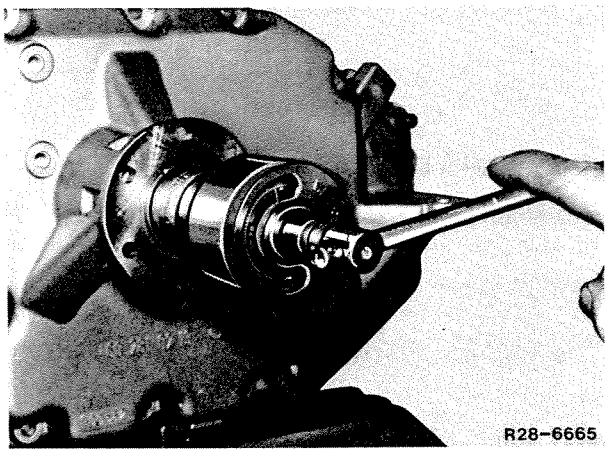


27 Contrôler le coefficient de friction du roulement à rouleaux coniques à l'aide de l'outil spécial. Le coefficient doit être égal à 1 +0,25/−0,2. Si l'on mesure le coefficient de friction avant d'avoir posé les joints radiaux, prendre le coefficient de friction le plus faible.

Nota: Si le coefficient de friction mesuré du coefficient prescrit, il faut poser des rondelles de réglage d'une autre épaisseur. Pour cela, il faut déposer la bride, la rondelle de pression et le roulement à rouleaux coniques.

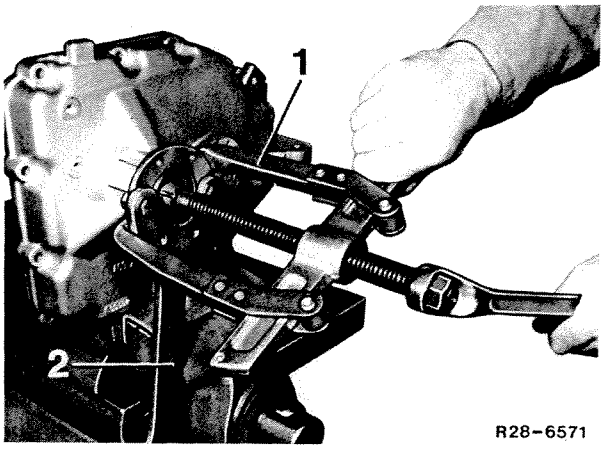
Les rondelles de réglage existent en 0,1; 0,15; 0,2 et 0,5 mm dépaisseur.

Couplomètre 001 589 49 21 00


R28-6665

28 Arracher à nouveau la bride à l'aide de l'extracteur à deux bras. Si elle résiste, maintenir à l'aide de l'outil spécial.

1 Extracteur à deux bras 000 589 89 33 00
2 Clé de maintien 460 589 01 31 00



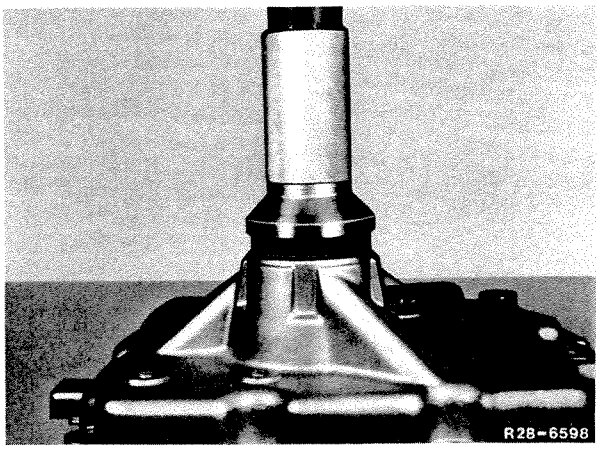
R28-6571

29 Reposer le joint radial intérieur, côté lèvre d'étanchéité en premier, et le joint radial extérieur, côté plat en premier, dans le couvercle de la boîte de transfert à l'aide de l'outil spécial.

Nota: Le joint radial extérieur n'est pas identique au joint radial intérieur. Vous trouverez leurs numéros de pièce de rechange respectifs sur les fiches de pièces de rechange en vigueur.

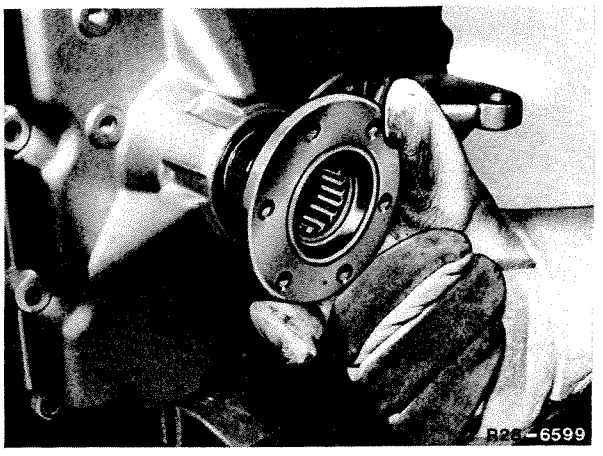
Remplir l'espace entre les deux lèvres de joint radial de graisse (Shell Retinax A).

Mandrin 460 589 02 15 00


R28-6598

30 Enduire la denture de la bride de Loctite Anti-Seize.

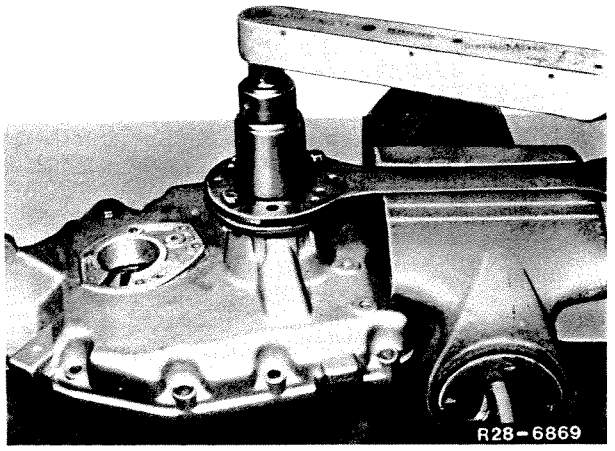
31 Chauffer la bride d'entraînement à 120° C env. (ne pas chauffer à plus de 140° C) et l'engager sur la cannelure d'arbre.


R28-6599

28.62 Désassemblage et assemblage du couvercle AR de la boîte de transfert

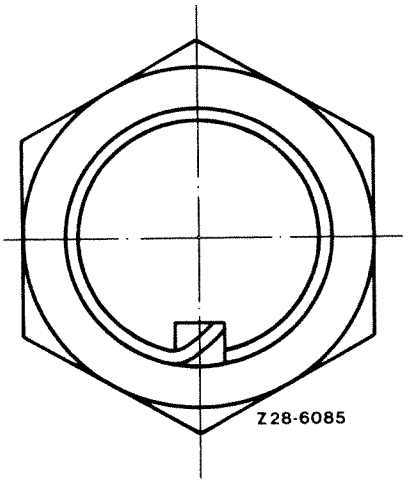
32 Fixer l'outil spécial sur la bride, visser l'écrou de blocage et serrer à 200 – 250 Nm.

Nota: Serrer la clé de maintien dans l'étau de telle sorte que le couvercle de la boîte de transfert ne puisse être endommagé.



Clé de maintien 460 589 01 31 00

33 Freiner l'écrou de blocage de telle sorte que le collet bordé dans la gorge soit en contact avec le flanc de la gorge lorsque l'écrou est desserré.

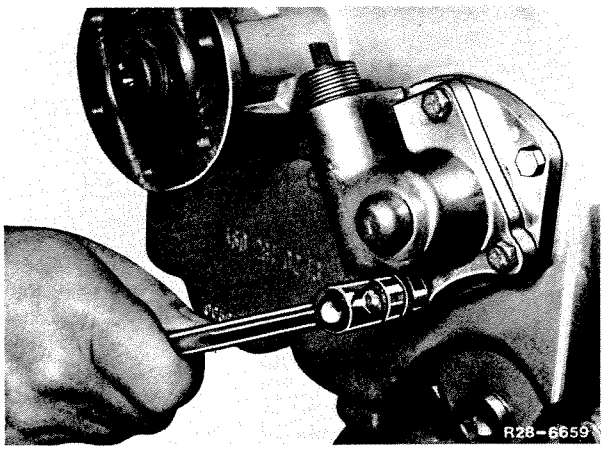


Couples de serrage en Nm

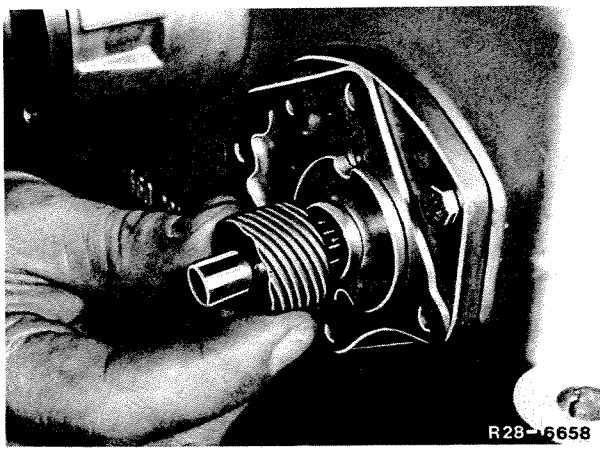
Vis de fixation M 6	10

Dépose

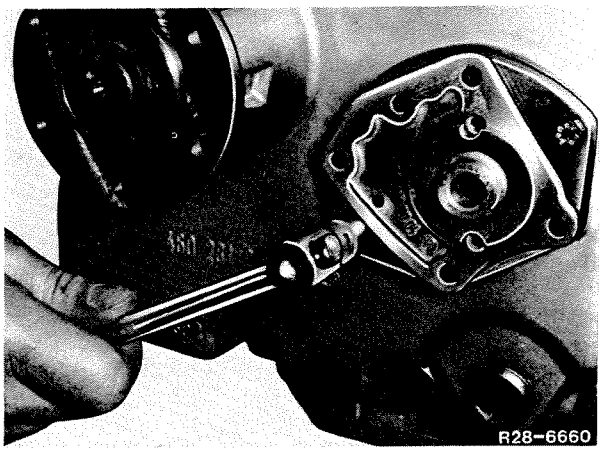
1 Dévisser les vis de fixation de la commande de tachymètre. Déposer la commande de tachymètre.



2 Déposer le pignon de commande de tachymètre.

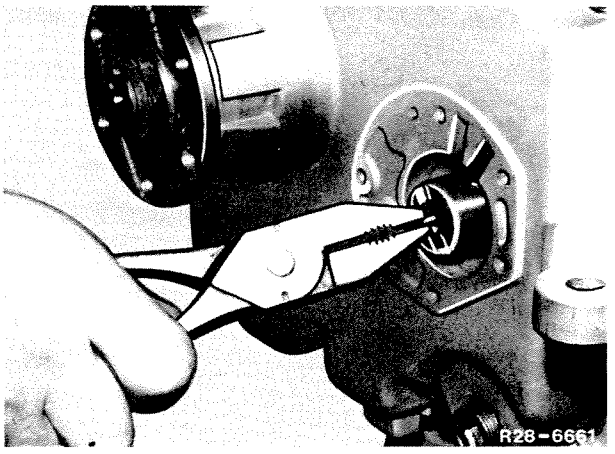


3 Dévisser la plaque intermédiaire avec la bague-guide (pompe à huile à croissant) et la déposer.



28.62 Dépose et repose de la commande de tachymètre

4 Si cela est nécessaire, percer l'entraîneur du compte-tours, ou s'il s'agit d'un entraîneur en matière plastique, l'extraire de l'arbre à l'aide d'une pince.



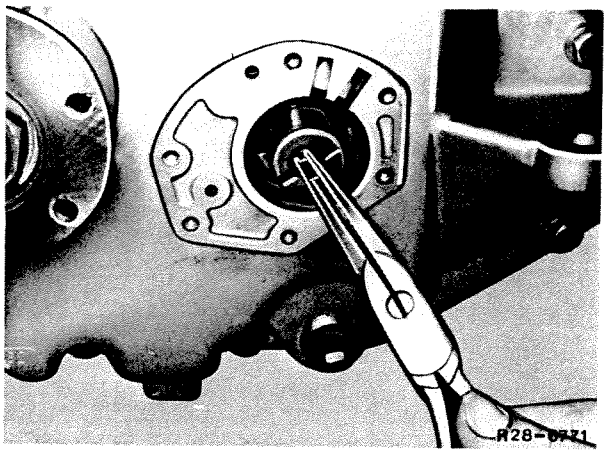
5 Contrôler l'état et l'usure de toutes les pièces.

Nota: La commande de tachymètre ne peut être désassemblée. Si la commande est défectueuse, il faut l'assembler avec des pièces neuves.
Si l'on remplace la commande du tachymètre, faire attention au chiffre-repère poinçonné.
Prendre une commande de tachymètre correspondant au rapport de pont et à la taille de pneu du véhicule en question.

Repose

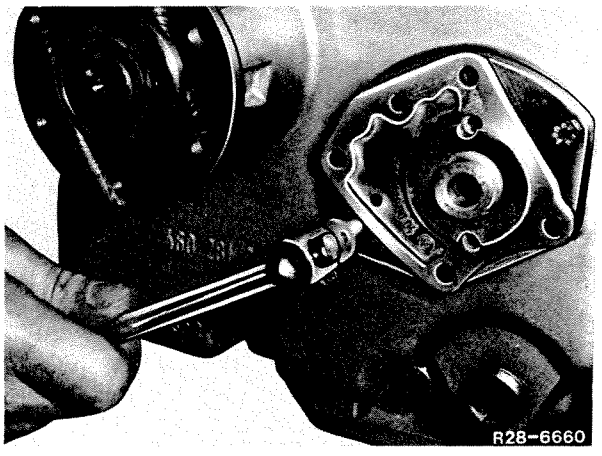
1 Mettre l'entraîneur du compte-tours en place dans l'arbre d'entraînement.

Nota: En cas de réparation, faire attention à ne monter qu'un entraîneur de compte-tours (acier). Le mettre en place à fleur dans l'arbre d'entraînement avec du Loctite 648 et laisser durcir pendant env. 10 min. Afin de faciliter l'assemblage, freiner l'entraîneur du compte-tours à l'aide d'une pince ou d'un étrier afin qu'il ne puisse glisser et rentrer dans l'arbre.

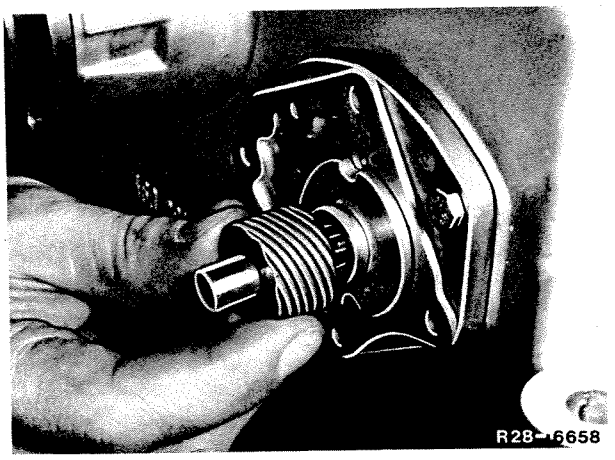


2 Nettoyer les plans de joint, les dégraisser et les enduire de mastic d'étanchéité pour surfaces Loctite 573.

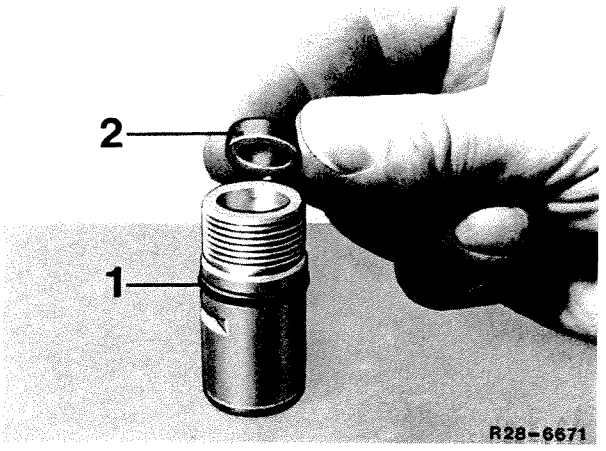
3 Monter la plaque intermédiaire avec la bague-guide (pompe à huile à croissant), puis serrer à 10 Nm (1,0 mkgf).



4 Mettre le pignon de commande de tachymètre en place.



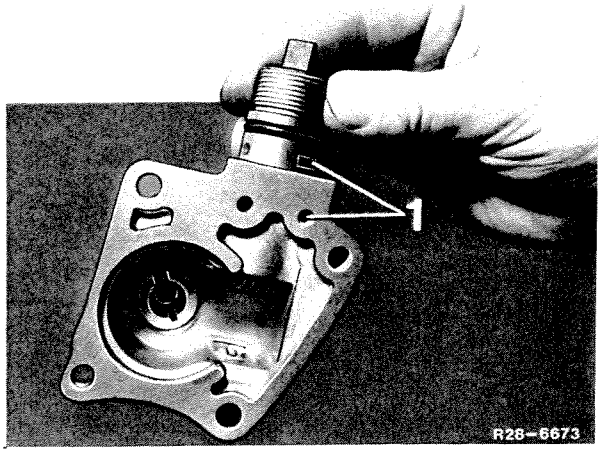
5 Mettre le joint torique (1) et le joint radial (2) en place dans la douille de guidage.



6 Mettre l'arbre et le pignon en place dans la douille de guidage.

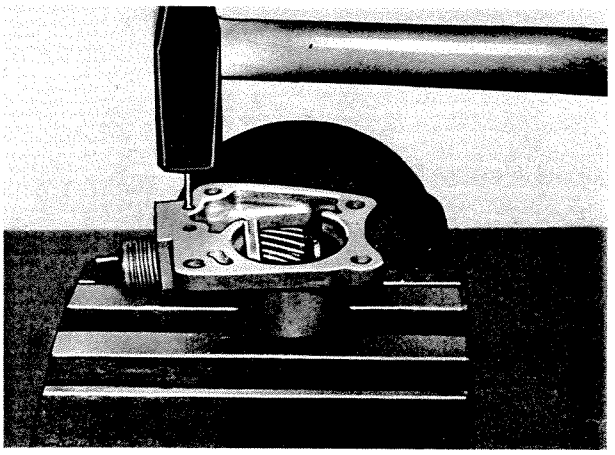
Nota: Huiler l'arbre et le pignon.

7 Mettre la douille de guidage en place dans le carter du compte-tours et aligner la gorge par rapport à l'alésage ménagé dans le carter (1).



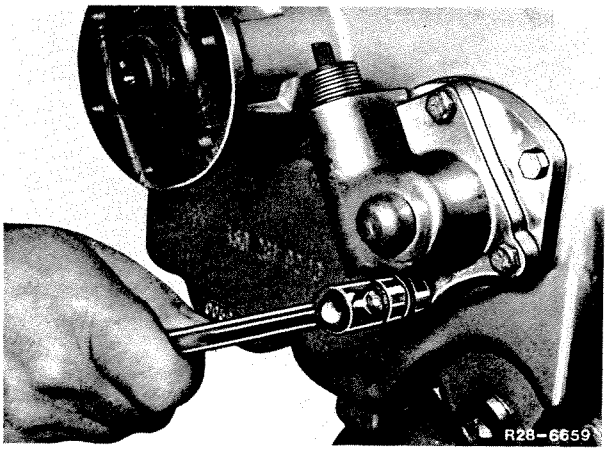
28.62 Dépose et repose de la commande de tachymètre

8 Freiner la douille de guidage avec la douille de serrage.



9 Nettoyer le plan de joint du carter et l'enduire de mastic d'étanchéité pour surfaces Loctite 573.

10 Monter le carter du compte-tours et serrer les vis à 10 Nm (1,0 mkgf).



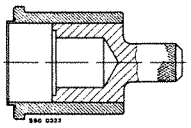
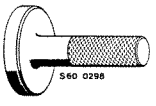
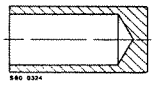
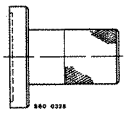
Caractéristiques

Jeu latéral du pignon sur l'arbre d'entrée	0,05 – 0,1 mm
Jeu latéral du pignon sur l'arbre de sortie	0,1 – 0,4 mm

Couples de serrage en Nm

Vis de fixation M 8 x 30 support de palier	24
Vis de fixation M 6 x 10	10

Outillage spécial

Outil de montage		460 589 00 14 00
Mandrin		389 589 02 15 00
Mandrin		460 589 04 15 00
Mandrin		460 589 08 15 00
Mandrin		460 589 10 15 00

Dépose

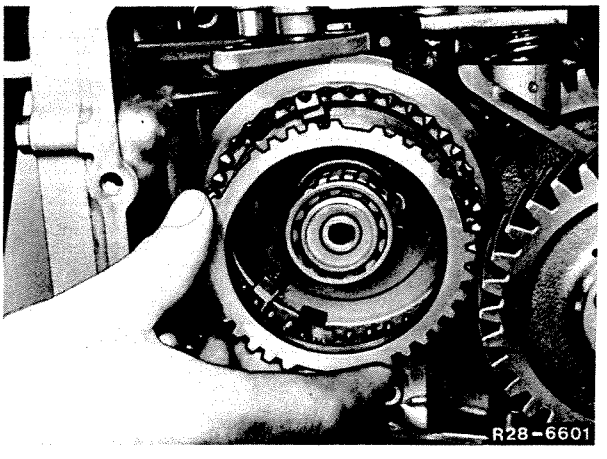
1 Déposer les couvercle d'entrée et de sortie (28.62 – 285).

2 Déposer le dôme de changement de vitesses (28.62 – 270).

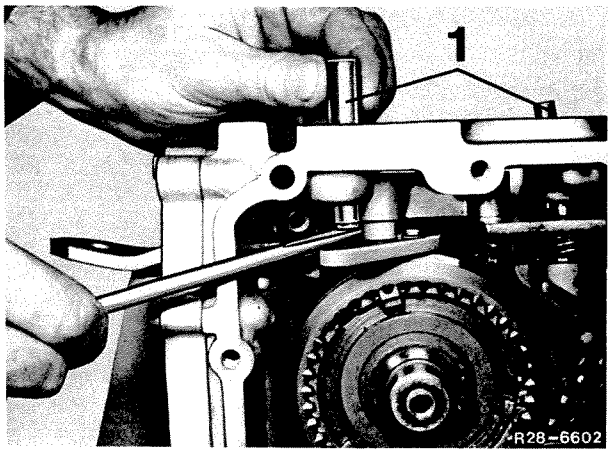
3 Déposer la commande de tachymètre (28.62 – 264).

4 Déposer la couvercle AR de la boîte de transfert (28.62 – 260).

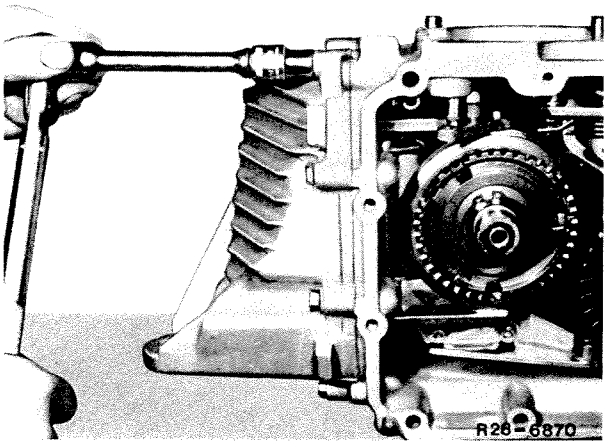
5 Déposer la cage du roulement à aiguilles et le synchroniseur de l'arbre court.



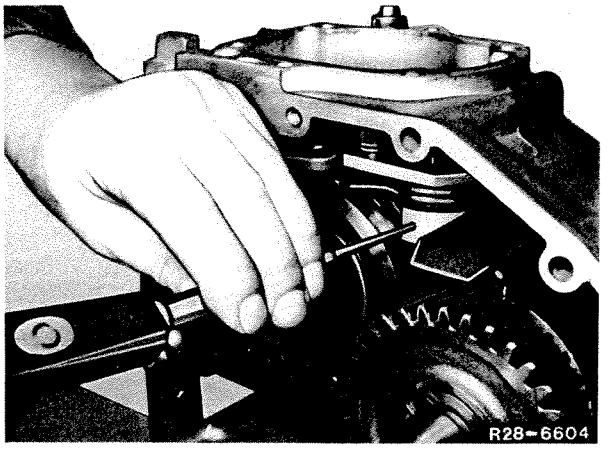
6 Sortir la douille de guidage, le ressort et le coulisseau (1) pour l'entraînement des ponts AV et AR et les déposer.



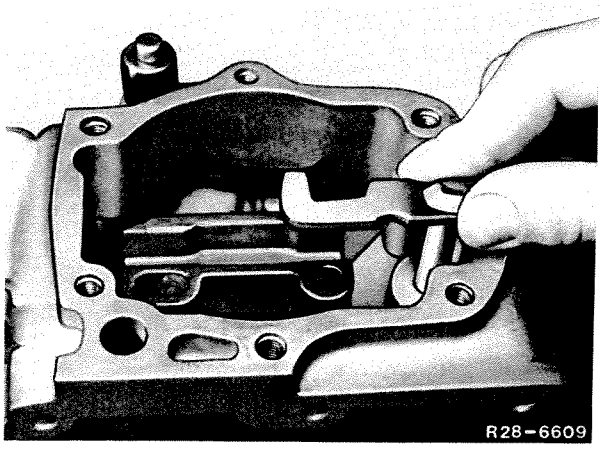
7 Dévisser le couvercle latéral de la boîte de transfert et le déposer.



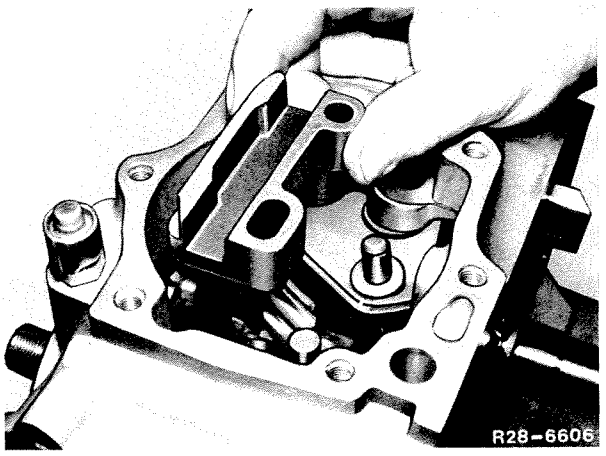
8 Chasser la goupille de centrage au niveau de la tête de la fourchette de sélection avec un mandrin approprié.



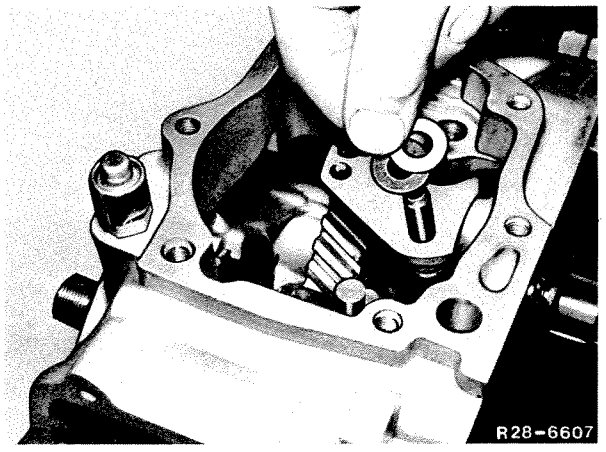
9 Sortir le levier de verrouillage.



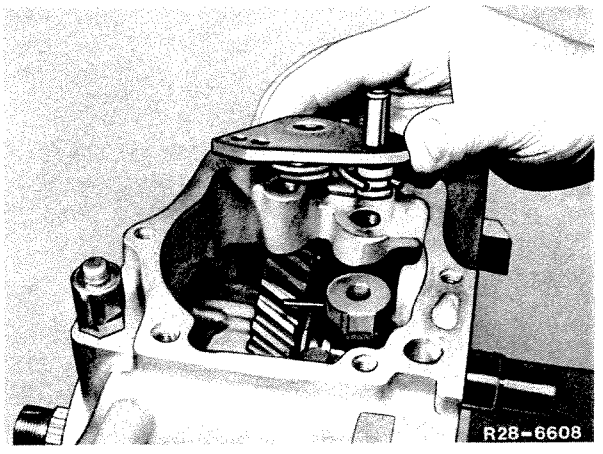
10 Déposer le secteur à grille.



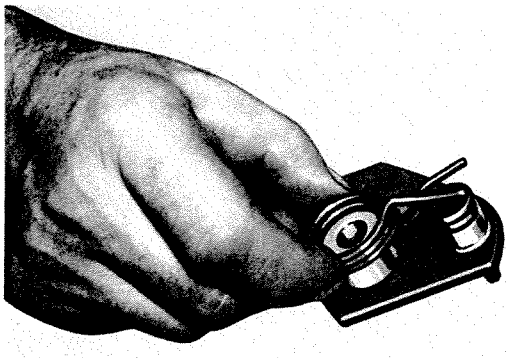
11 Déposer la rondelle de compensation.



12 Tirer et déposer le verrou avec le ressort.

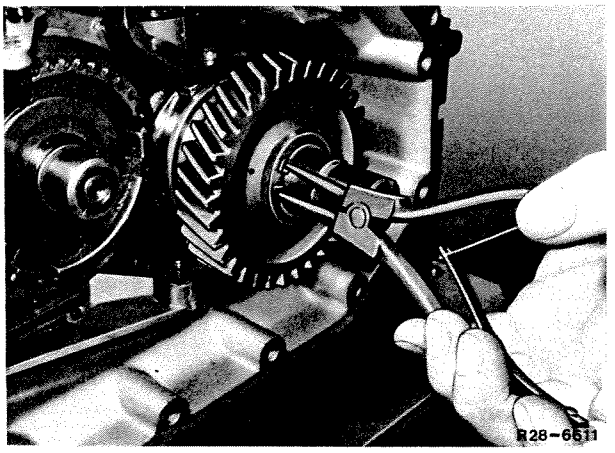


13 Déposer le ressort du verrou.

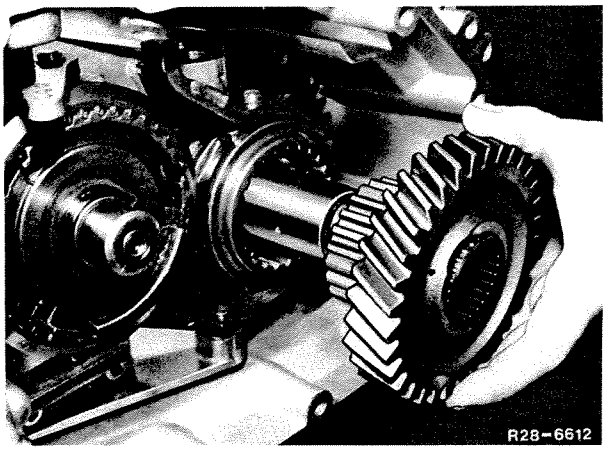


R28-6610

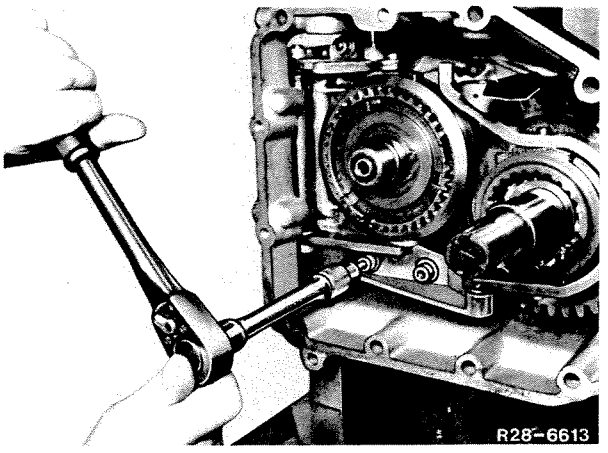
14 Déposer le circlip et la bague entretoise de l'arbre de transmission (long).



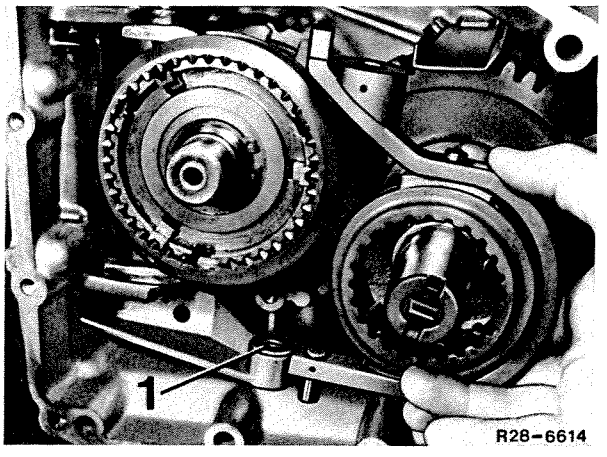
15 Déposer le pignon et les cages des roulements à aiguilles de l'arbre de transmission.



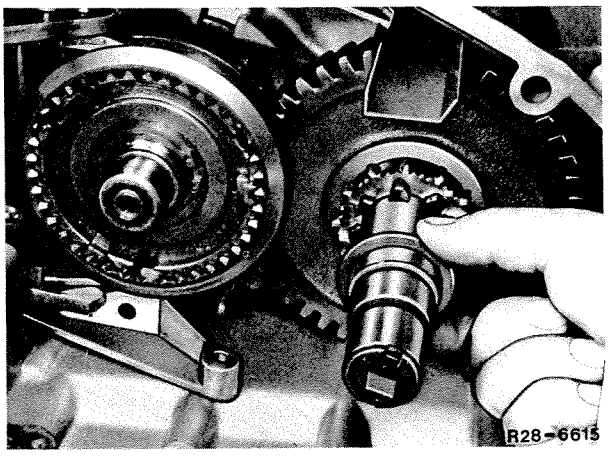
16 Desserrer les vis de fixation du support de palier de changement de vitesses, puis les déposer.



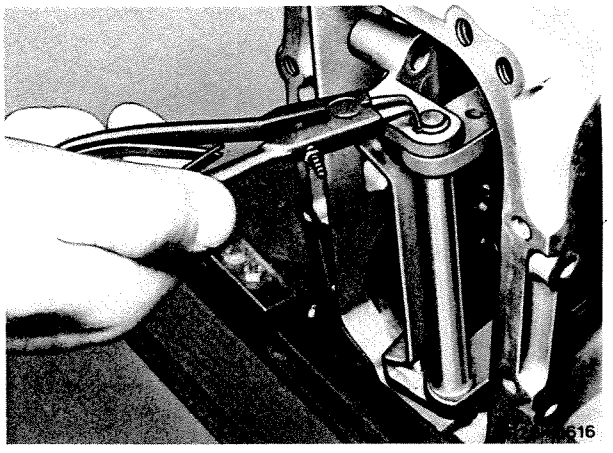
17 Dégager la fourchette de sélection avec le manchon coulissant de l'entraînement du pont AV du support de palier et la déposer en la faisant coulisser sur l'arbre de transmission.
Déposer la rondelle (1).



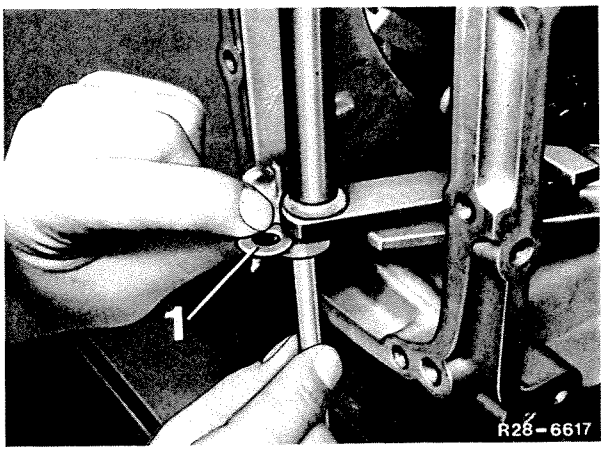
18 Déposer la rondelle de butée de l'arbre de transmission.



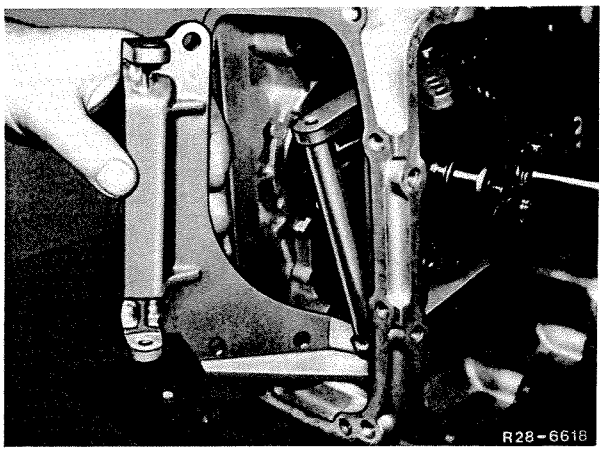
19 Pousser le support de palier et la fourchette de sélection sur le côté et dégager le circlip.



20 Retirer l'axe et déposer la rondelle (1).

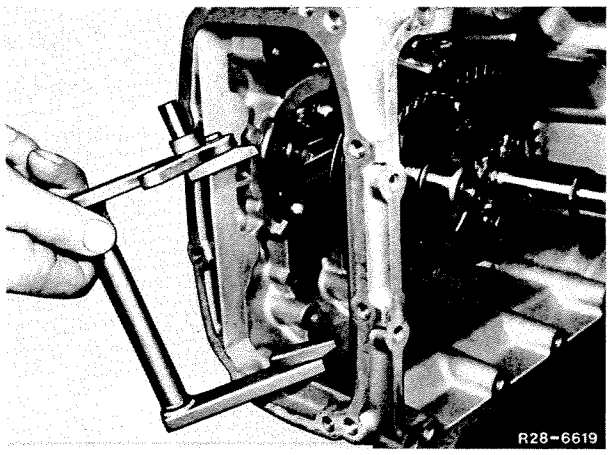


21 Déposer le support de palier.



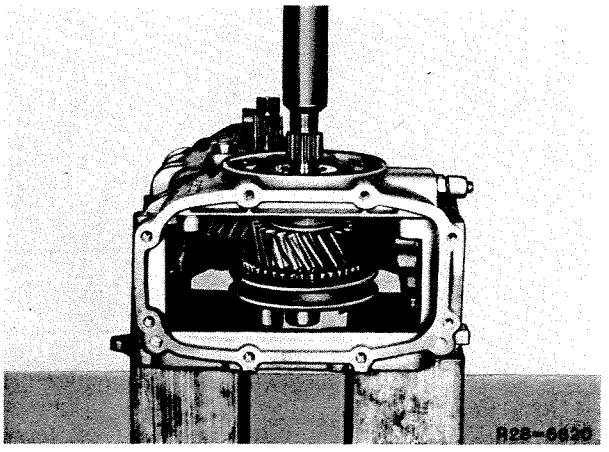
28.62 Dépose et repose des arbres de transmission court et long

22 Déposer la fourchette de sélection du manchon coulissant.



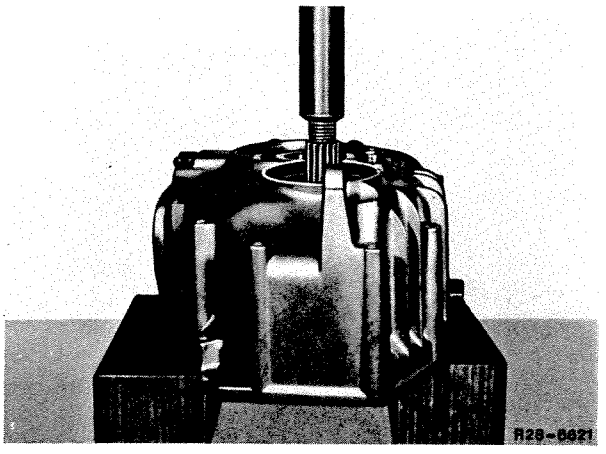
23 Chasser l'arbre de transmission (court) avec un mandrin approprié.

24 Déposer la bague entretoise.



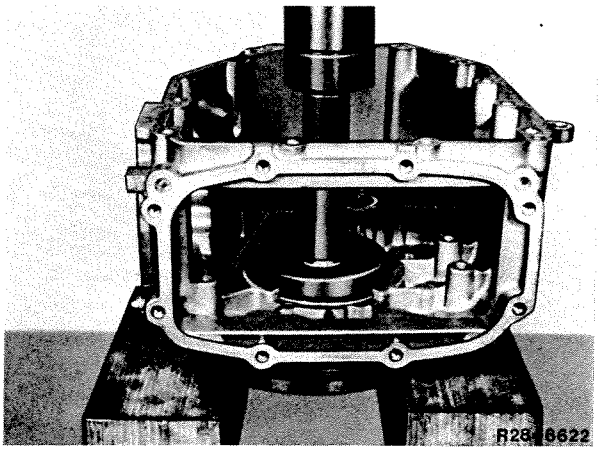
25 Chasser l'arbre de transmission (long) avec un mandrin approprié.

26 Déposer la rondelle de butée de l'arbre de transmission.

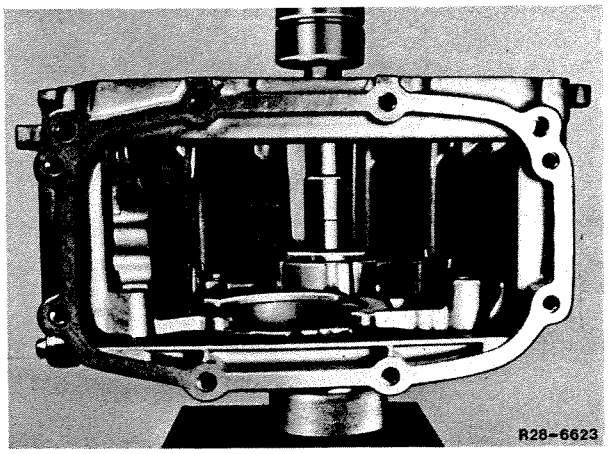


27 Placer le carter de la boîte de transfert sur des cales appropriées et chasser le roulement rainuré à billes du carter de la boîte de transfert à l'aide de l'outil spécial.

Mandrin 389 589 02 15 00



28 Monter le carter de la boîte de transfert sur l'outil spécial et chasser le roulement à rouleaux coniques du carter de la boîte de transfert avec l'outil à chasser.

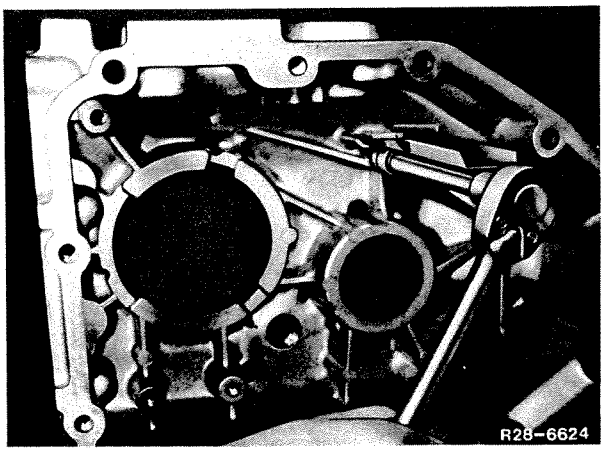


Outil de montage 460 589 00 14 00
Mandrin 460 589 10 15 00

29 Desserrer la vis de fixation et déposer la gorge de guidage.

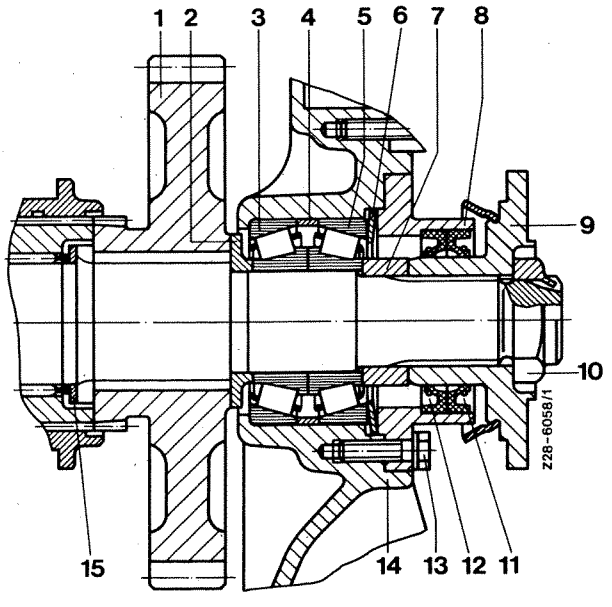
30 Déposer le reniflard.

31 Nettoyer toutes les pièces et en contrôler l'état et l'usure.



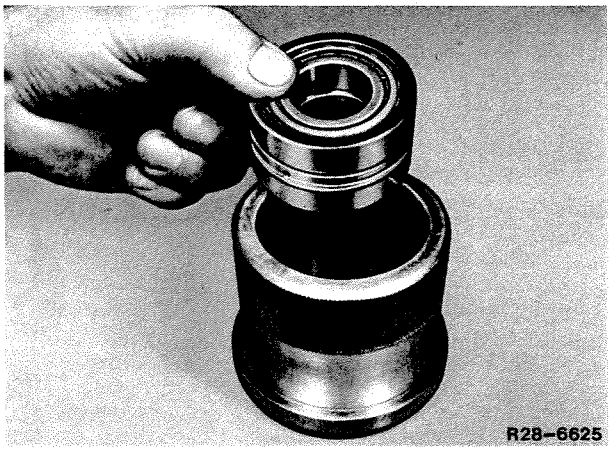
Assemblage

1 Pignon sur abre de transmission z = 45
2 Bague entretoise
3 Roulement à rouleaux coniques
4 Bague entretoise
5 Roulement à rouleaux coniques
6 Ressort Belleville
7 Douille entretoise
8 Couvercle de sortie
9 Bride
10 Écrou de blocage
11 Joint radial (noir)
12 Joint radial (brun)
13 Vis (M 6 x 25 – 8,8)
14 Carter de boîte de transfert
15 Rondelle de butée



28.62 Dépose et repose des arbres de transmission court et long

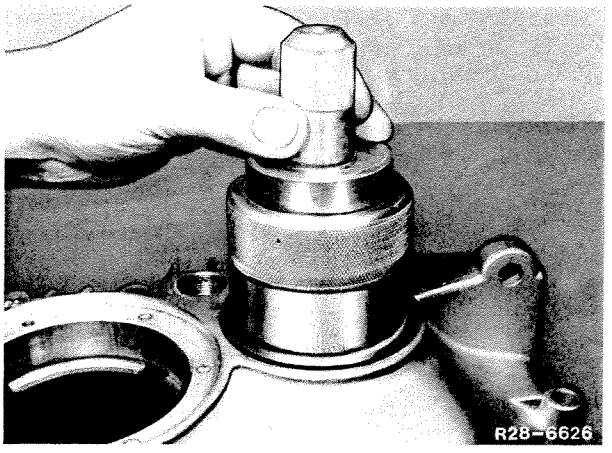
1 Afin de faciliter l'assemblage, chauffer le carter de la boîte de transfert à 80 – 90° C env. Mettre les deux roulements à rouleaux coniques en place dans l'outil spécial, après avoir intercalé la bague entretoise.



Outil de montage 460 589 00 14 00

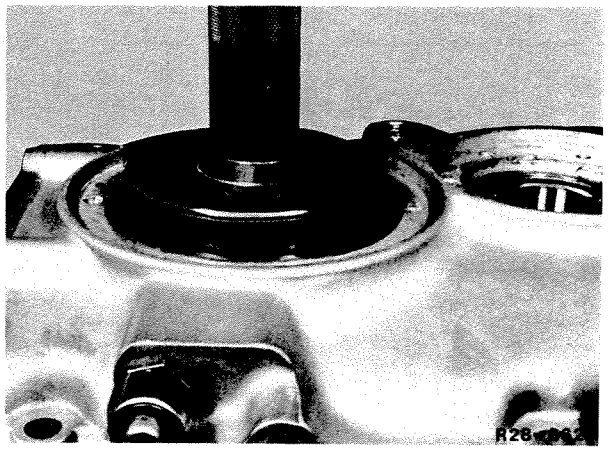
2 Placer l'outil spécial avec les deux roulements sur le carter et enfoncer l'ensemble jusqu'en butée dans le logement à l'aide du grain d'appui.

Nota: Les roulements à rouleaux coniques avec bague entretoise intercalée et servant à l'entraînement du pont AV ne sont livrés que par paires. Il est donc interdit d'échanger un seul des deux roulement à rouleaux coniques ou uniquement la bague entretoise.



Outil de montage 460 589 00 14 00

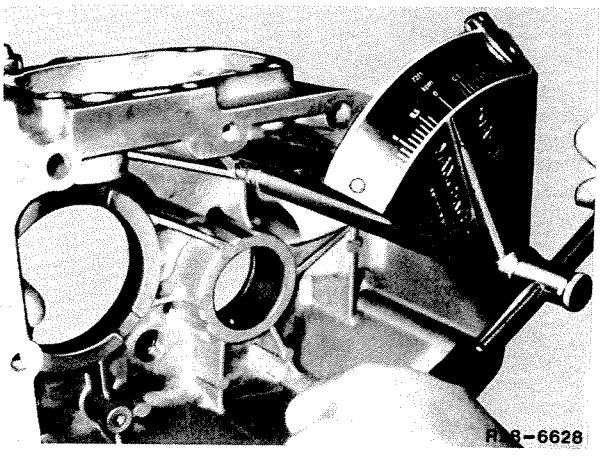
3 Afin de faciliter l'assemblage, chauffer le carter de la boîte de transfert à 80 – 90° C et enfoncer le roulement rainuré à billes jusqu'en butée à l'aide de l'outil spécial.



Mandrin 389 589 02 15 00

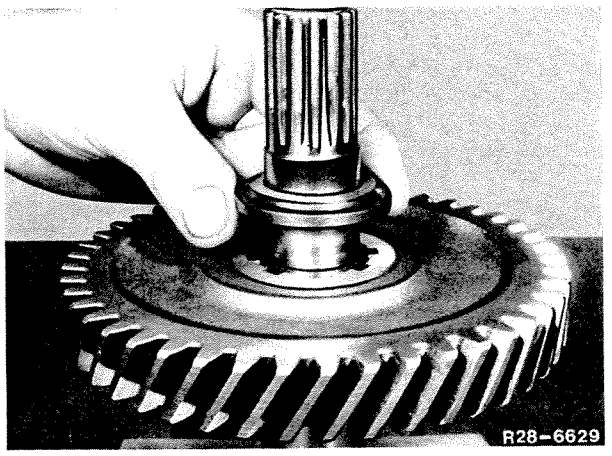
4 Mettre la gorge de guidage en place. Serrer la vis de fixation à 10 Nm (1,0 mkgf).

Nota: La vis de fixation est microcapsulée avec du Loctite 241 et peut être utilisée deux fois. En cas de doute, enduire le filetage de la vis de fixation de Loctite 241.



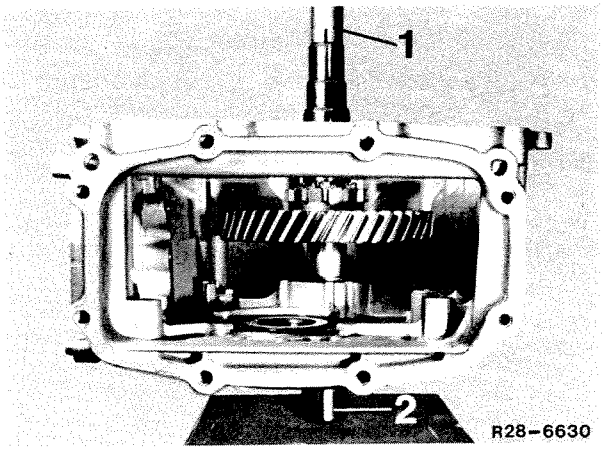
5 Engager la rondelle de butée sur l'arbre de transmission, face large du côté du pignon, puis la mettre en place.

Nota: Afin de faciliter l'assemblage, enduire la rondelle de butée de graisse. Ceci l'empêche de tomber.

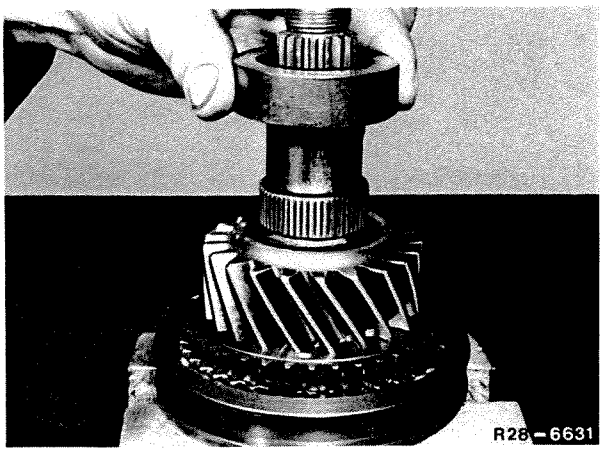


6 Caler le roulement à rouleaux coniques avec le mandrin (2) au niveau de la bague intérieure. Emmancher l'arbre de transmission (long) jusqu'en butée dans le couvercle de la boîte de transfert à l'aide de l'outil spécial (1).

1 Mandrin 460 589 08 15 00
2 Mandrin 460 589 04 15 00

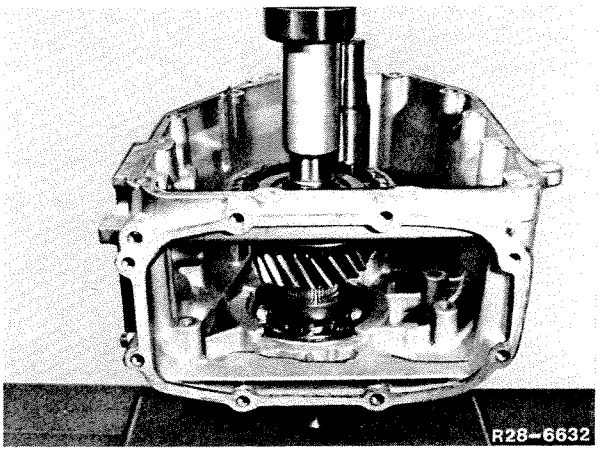


7 Monter la bague entretoise sur l'arbre de transmission (court) assemblé.

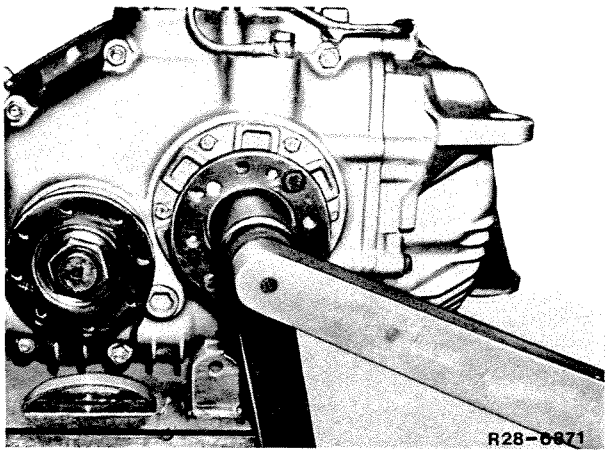


8 Caler la bague intérieure du roulement rainuré à billes à l'aide de l'outil spécial. Emmancher l'arbre de transmission (court) dans le couvercle de la boîte de transfert.

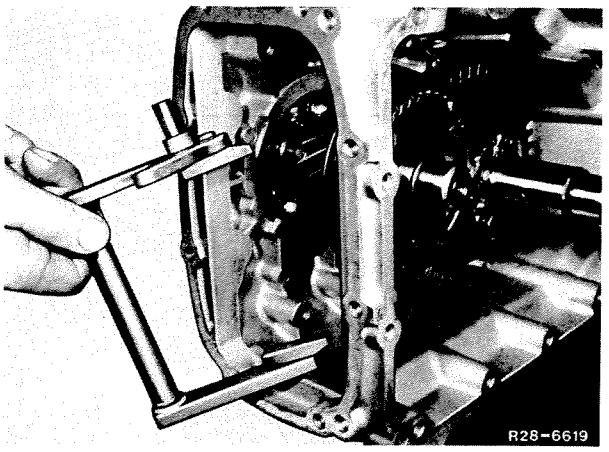
Mandrin 460 589 04 15 00



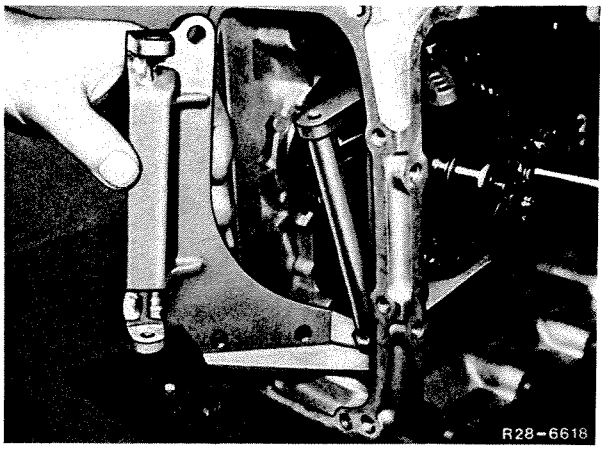
9 Monter le carter sur le dispositif de montage. Remplacer les joints radiaux. Reposer le couvercle pour les brides d'entrée et de sortie. Reposer les brides de sortie (28.62 – 285).



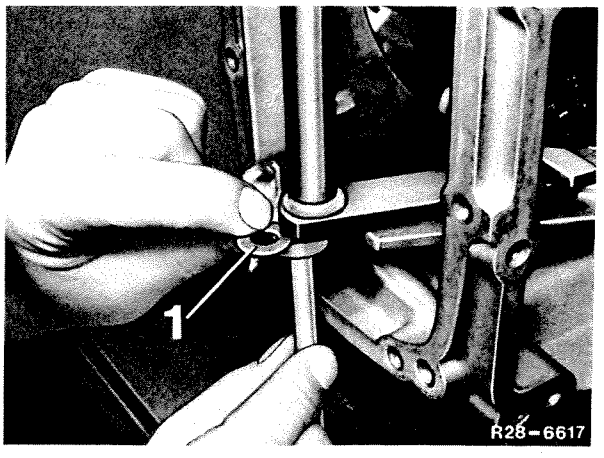
10 Introduire la fourchette de sélection latéralement dans le manchon coulissant.



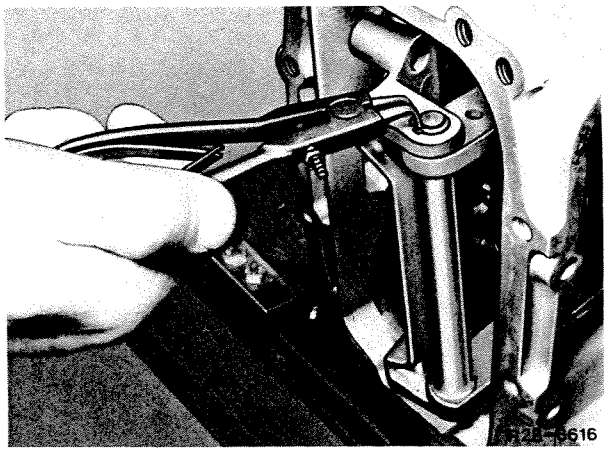
11 Introduire le support de palier dans le carter de la boîte de transfert.



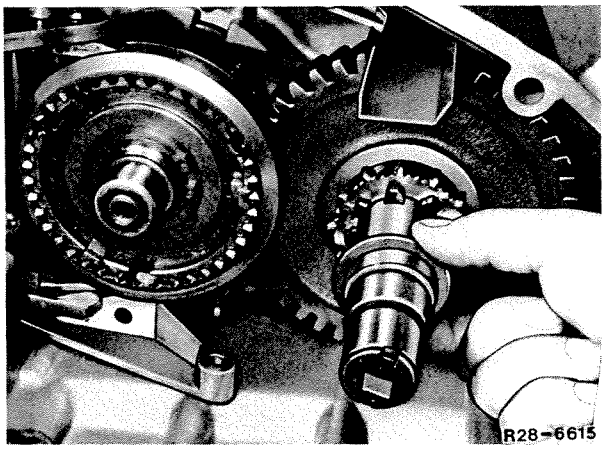
12 Introduire la fourchette de sélection dans le support de palier et mettre la rondelle (1) en place. Mettre l'axe en place.



13 Monter le circlip.

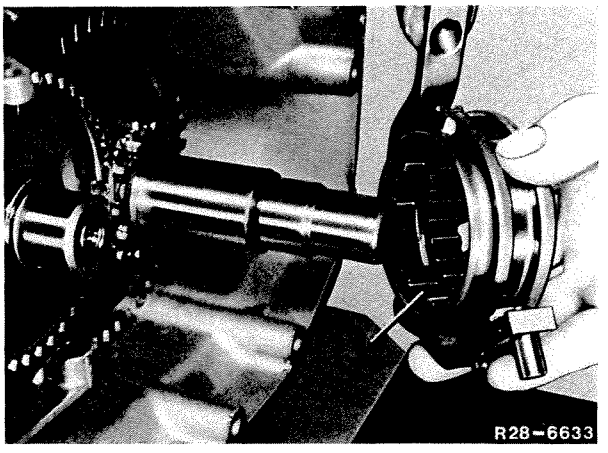


14 Engager la rondelle de butée sur l'arbre de transmission (long).

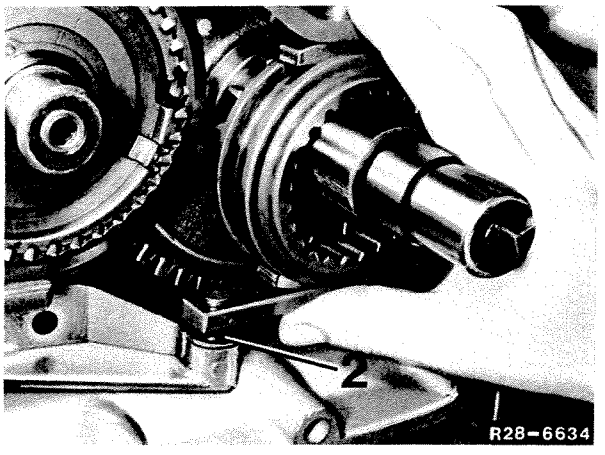


15 Mettre la fourchette de sélection en place ainsi que le manchon coulissant pour l'enclenchement du pont AV.

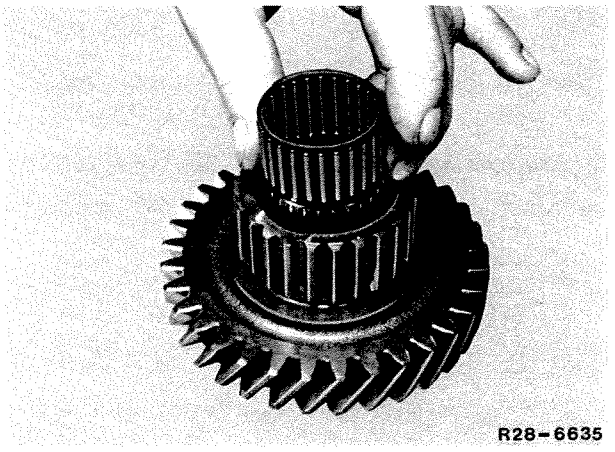
Nota: Le côté du manchon coulissant portant les dents fraisées (1) doit être du côté du pignon.



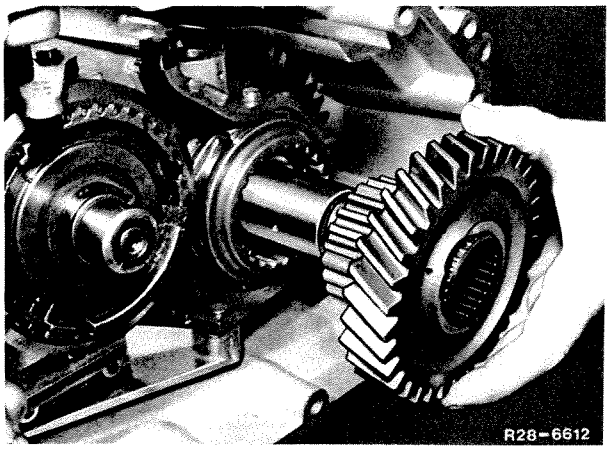
16 Mettre la rondelle (2) en place et engager la fourchette de sélection sur le support de palier.



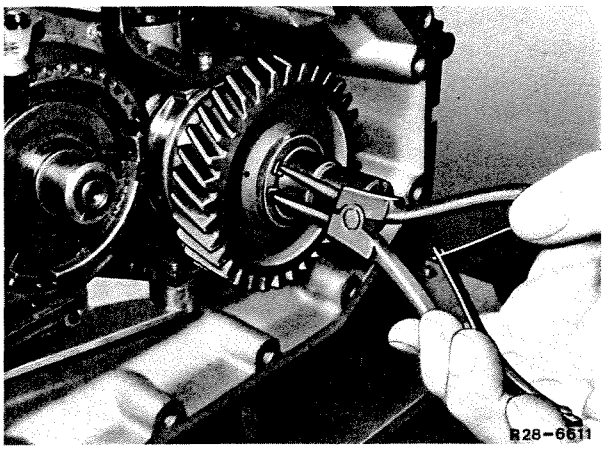
17 Mettre les cages de roulement à aiguilles en place dans la surface active du pignon (Z 33).



18 Introduire le pignon dans le manchon coulissant en l'enfilant sur l'arbre de transmission.

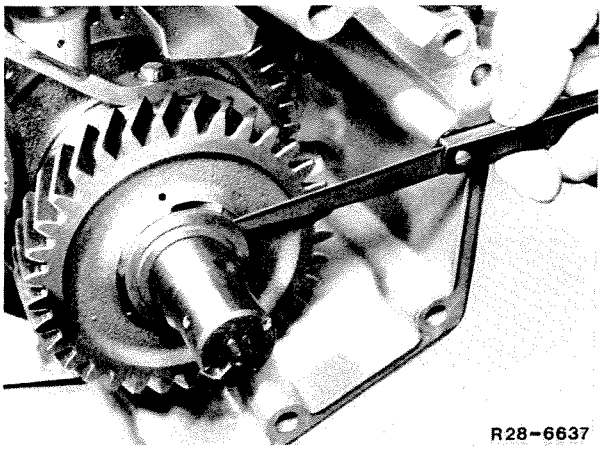


19 Mettre la rondelle de butée en place et placer le circlip dans la gorge de l'arbre de transmission.

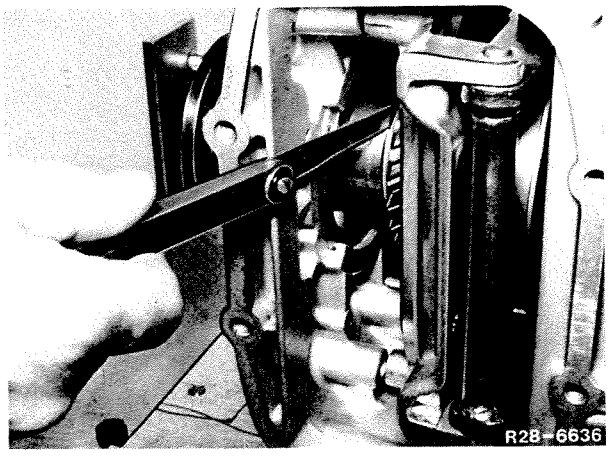


20 Contrôler le jeu latéral du pignon sur l'arbre de transmission à l'aide de la jauge d'épaisseur. Le jeu latéral doit être compris entre 0,05 et 0,1 mm.

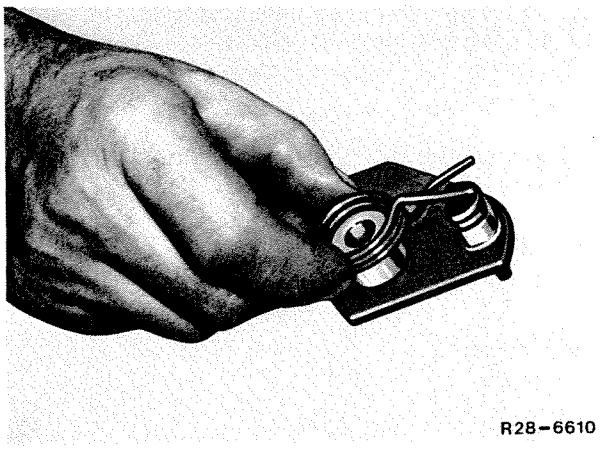
Nota: Les rondelles de butée existent dans les épaisseurs suivantes: 3,0; 3,05; 3,1; 3,15; 3,2; 3,25 et 3,3 mm.



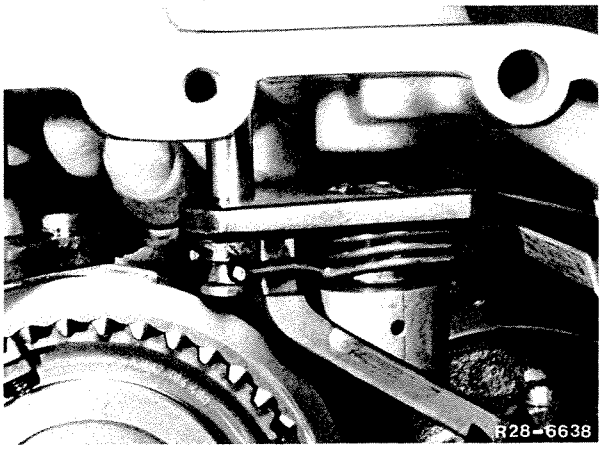
21 Contrôler le jeu latéral du pignon sur l'arbre de transmission du pont AV à l'aide de la jauge d'épaisseur. Le jeu latéral doit être compris entre 0,1 et 0,4 mm.



22 Mettre le ressort en place dans le verrou.

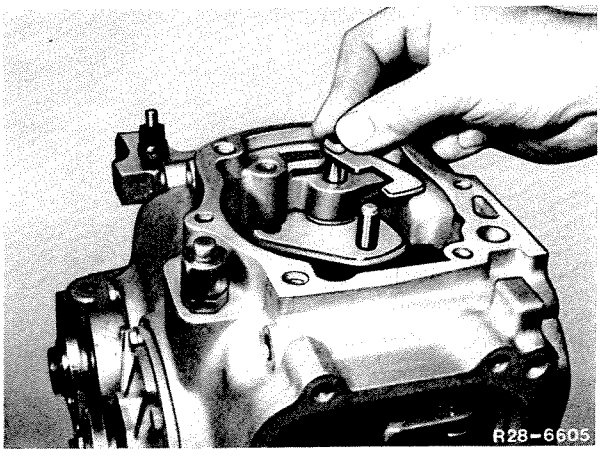


23 Mettre le verrou en place avec le ressort. Les extrémités du ressort doivent être entre les entraîneurs de la fourchette de sélection.



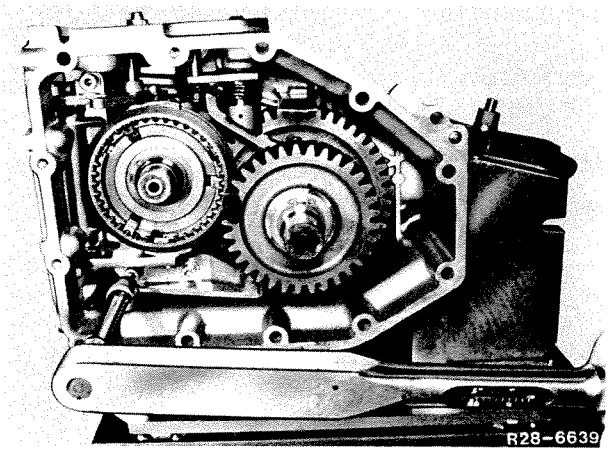
24 Pousser le levier de verrouillage dans le verrou jusqu'à ce que la fourchette de sélection pour l'enclenchement du pont AV s'enclenche dans son dispositif de guidage.

Nota: Afin de bien pouvoir positionner la fourchette de sélection, introduire la douille de guidage, le ressort et le coulisseau pour l'entraînement des ponts AV et AR, puis enfoncer.

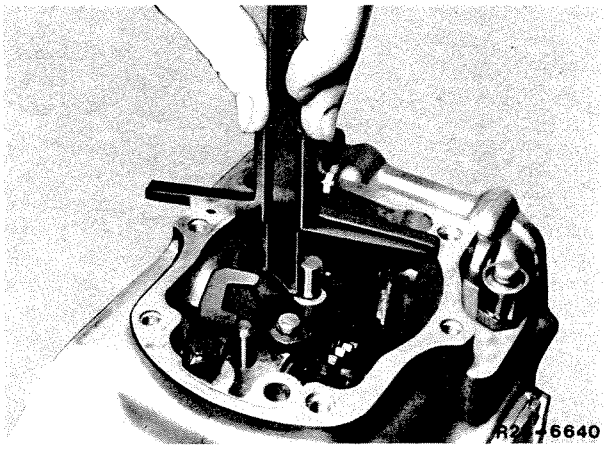


25 Mettre les vis de fixation du support de palier en place et serrer à 24 Nm (2,4 mkgf).

Nota: Le manchon coulissant pour le pont AV doit pouvoir s'enclencher facilement. En outre, les coulisseaux ne doivent pas toucher le cercle de base du manchon coulissant. Déposer à nouveau la douille de guidage, le ressort et le coulisseau pour le pont AV.

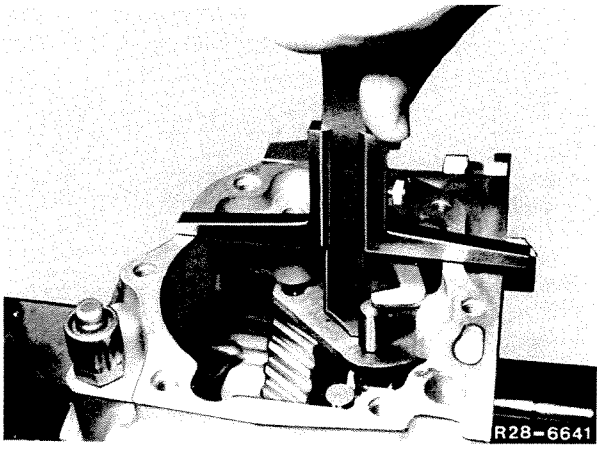


26 Enfoncer les deux fourchette de sélection. Mesurer la profondeur entre le plan de joint et la fourchette de sélection pour le pont AR à l'aide de la jauge de profondeur.

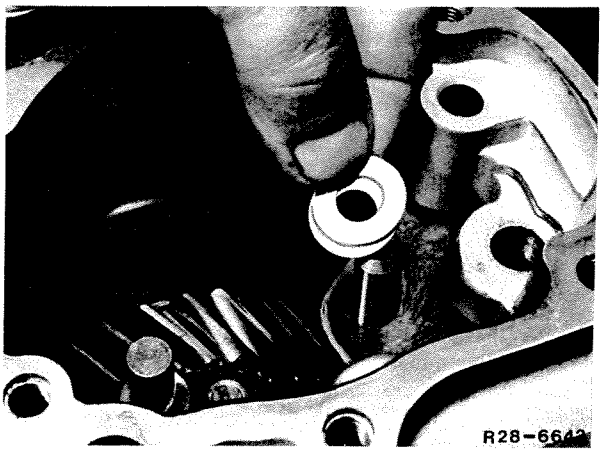


27 Mesurer la profondeur entre le plan de joint et le verrou pour le pont AV à l'aide de la jauge de profondeur. La différence entre les deux profondeurs mesurées donne l'épaisseur de la rondelle de compensation.

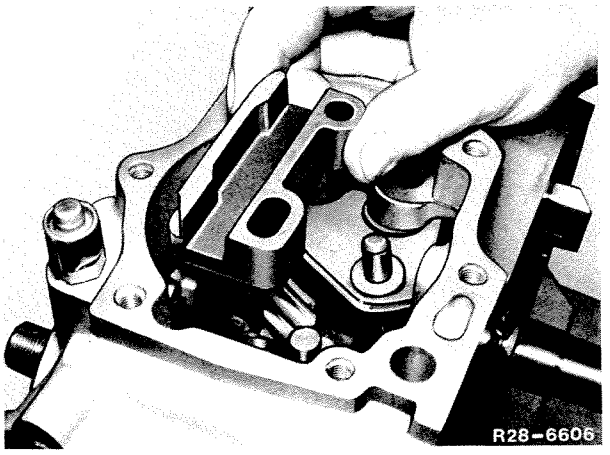
28 Déposer à nouveau le levier de verrouillage.



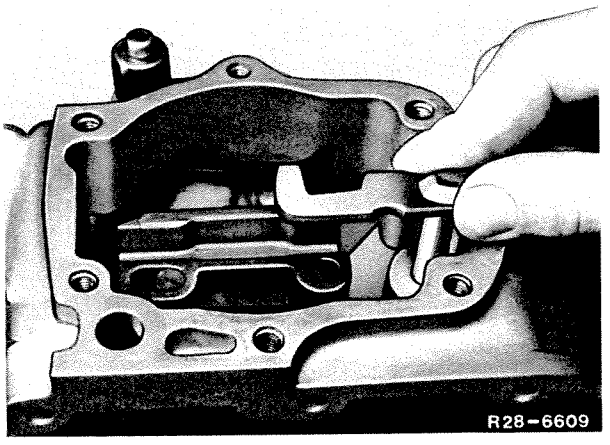
29 Poser la rondelle de compensation sur le verrou.



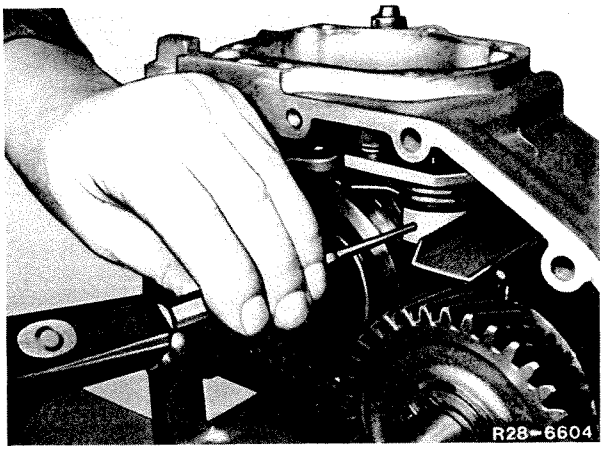
30 Mettre le secteur à grille en place sur le verrou et poser la fourchette de sélection.



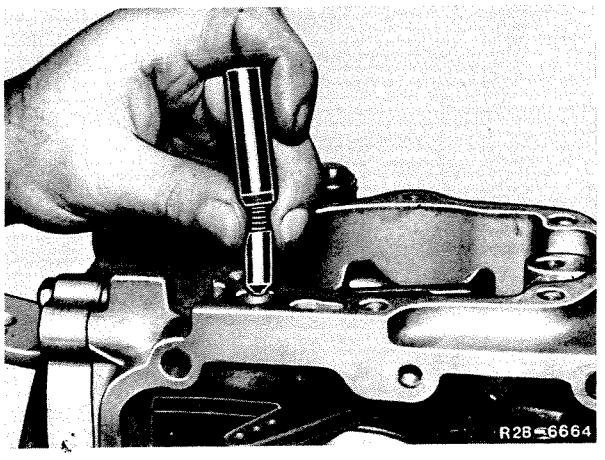
31 Engager le levier de verrouillage dans le verrou et mettre la fourchette de sélection en place.



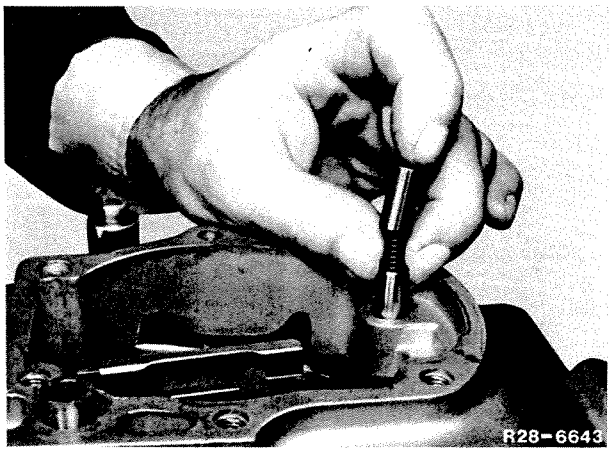
32 Positionner correctement le levier de verrouillage et emmancher la goupille de serrage avec un mandrin approprié.



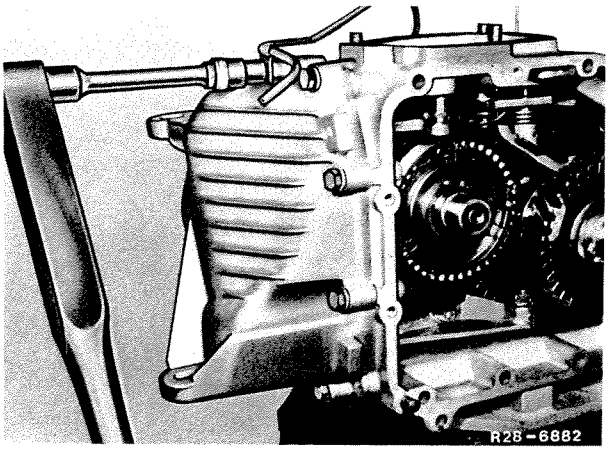
33 Introduire la douille de guidage, le ressort et le coulisseau pour l'entraînement du pont AR.



34 Introduire la douille de guidage, le ressort et le coulisseau pour l'entraînement du pont AV.



35 Enduire le couvercle latéral de Loctite 573, le monter et serrer les vis à 24 Nm (2,4 mkgf).

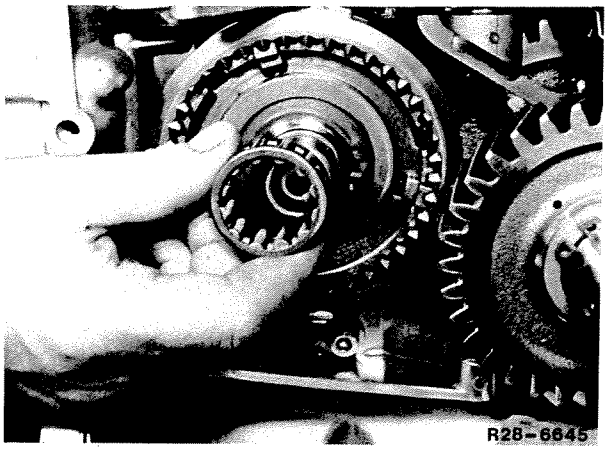


36 Engager la cage du roulement à aiguilles sur le palier de l'arbre de transmission court.

37 Mettre la griffe en place dans le synchroniseur.

38 Reposer le couvercle AR de la boîte de transfert (28.62 – 260).

39 Reposer le dôme de changement de vitesses (28.62 – 270).

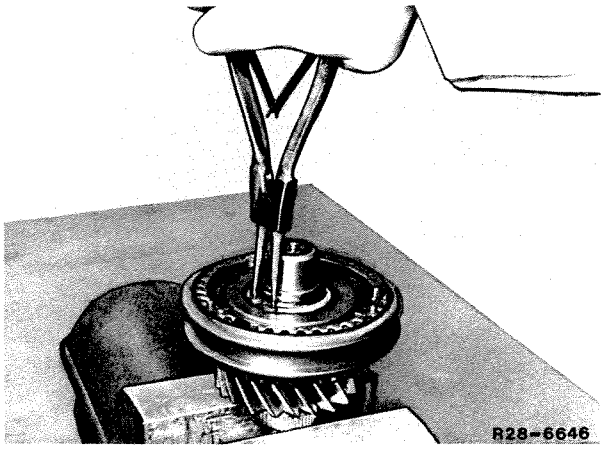


Outillage spécial

Outil de montage	460 589 00 14 00

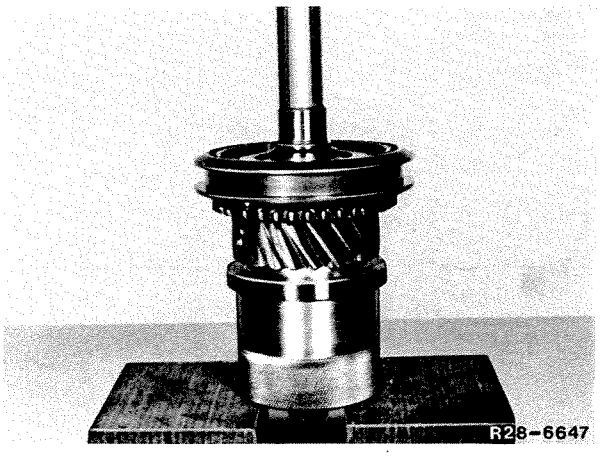
Désassemblage

1 Déposer le circlip du synchroniseur.

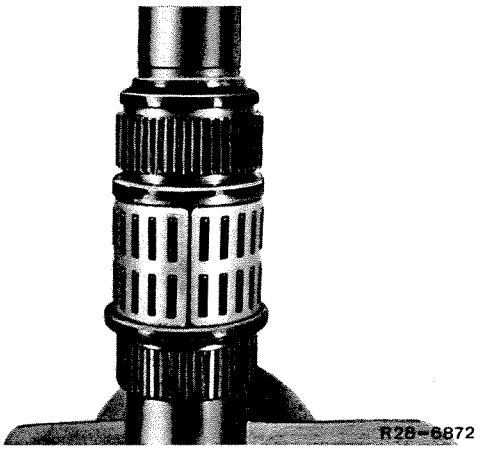


2 Faire une marque sur le synchroniseur et l'arbre de transmission avant de les déposer. Retourner le pignon et caler l'arbre de transmission à l'aide de l'outil spécial et déposer le pignon avec le synchroniseur. Faire attention à ne pas faire tomber les aiguilles.

Outil de montage 460 589 00 14 00

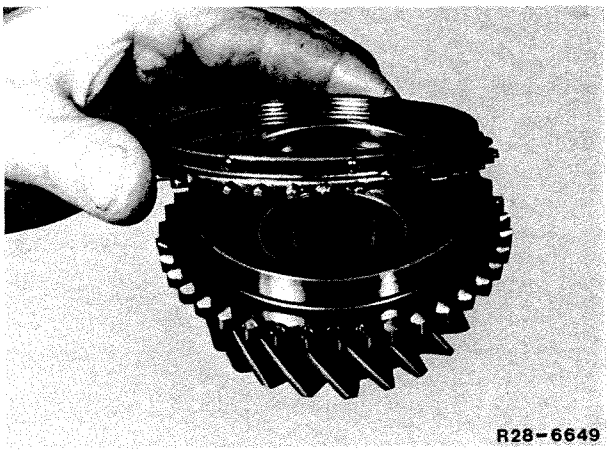


3 Déposer la cage roulement à aiguilles de l'arbre de transmission avec les rouleaux cylindriques.



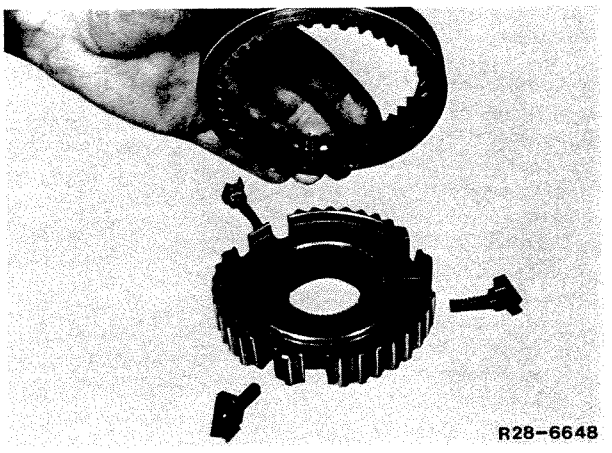
4 Déposer la griffe du synchroniseur du pignon Z 21.

Nota: La griffe de synchroniseur pour rapports «tout-terrain» se distingue de celle des rapports «route» par la présence de 9 billes réparties uniformément sur le cône extérieur du synchroniseur.



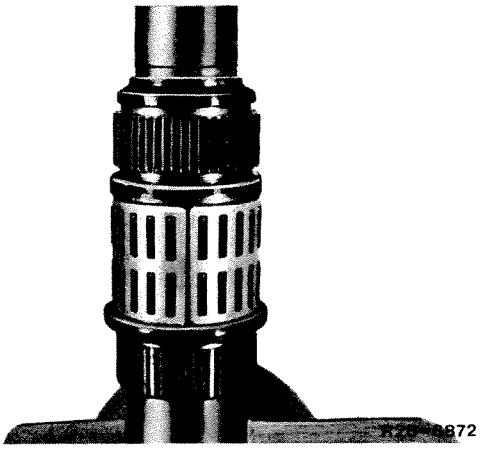
5 Chasser le manchon coulissant du synchroniseur.

Nota: Envelopper le synchroniseur d'un chiffon afin de ne pas en perdre les pièces lorsque que l'on chasse le manchon coulissant.



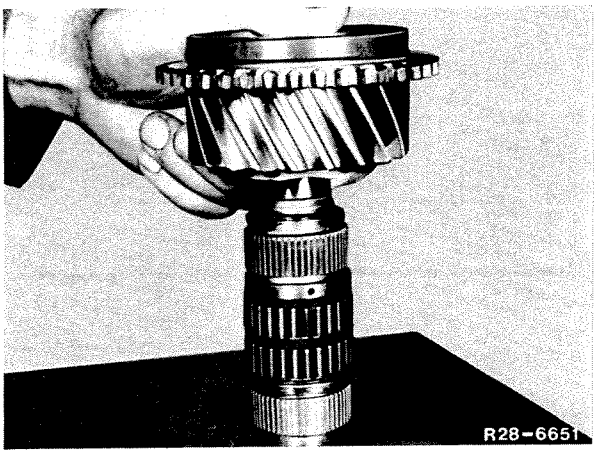
Assemblage

1 Monter la cage du roulement à aiguilles sur l'arbre de transmission et mettre les rouleaux cylindriques en place avec de la graisse.



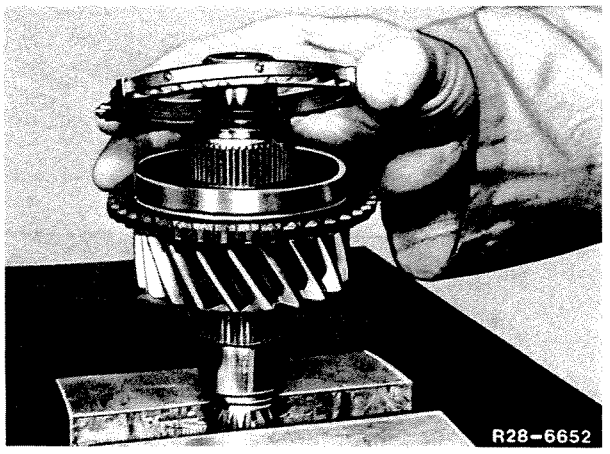
2 Engager le pignon Z 21 sur la cage du roulement à aiguilles.

Nota: Lorsque l'on engage le pignon, faire attention aux rouleaux cylindriques dans la cage du roulement à aiguilles.

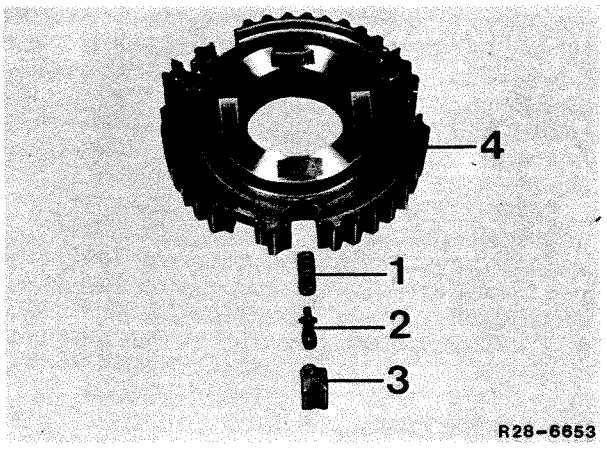


3 Placer le synchroniseur pour rapports «tout-terrain» sur le cône du pignon Z 21.

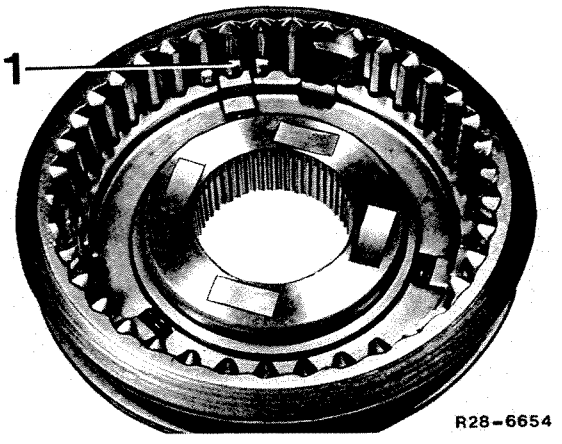
Nota: Afin de faciliter l'assemblage, enduire la bille de la griffe de synchroniseur pour rapports tout-terrain de graisse.



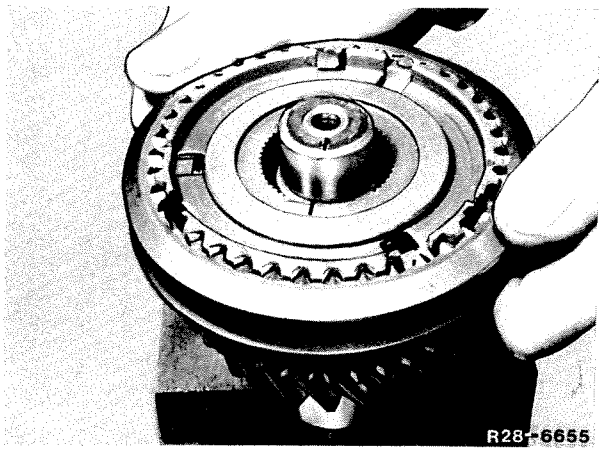
4 Mettre le ressort de compression (1), l'embout à rotule (2) et le toc (3) dans le synchroniseur (4).



5 Engager le manchon coulissant sur le synchroniseur de telle sorte que les embouts à rotule s'engagent dans la dent du milieu des trois dents fraisées (1) et que les bonshommes d'arrêt coïncident avec les évidements.

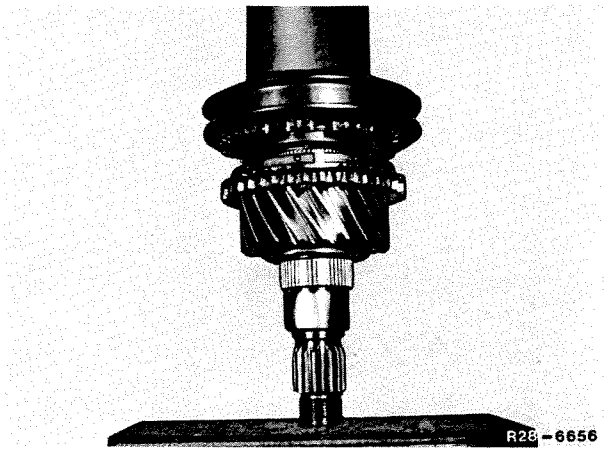


6 Monter le synchroniseur sur l'arbre de transmission, rainures de graissage côté pignon Z 21, et de telle sorte que les repères que l'on avait faits sur le synchroniseur et l'arbre de transmission avant de les déposer coïncident.

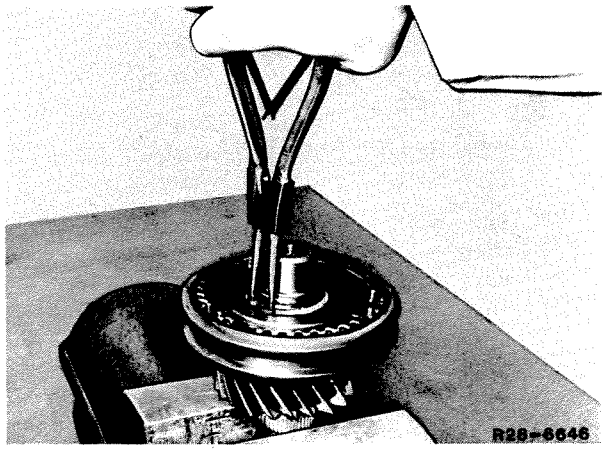


28.62 Désassemblage et assemblage de l'arbre de transmission court

7 Emmancher le synchroniseur sur l'arbre de transmission jusqu'en butée en introduisant simultanément les tenons de la griffe du synchroniseur dans les fraisures ménagées dans ce dernier.



8 Mettre le circlip en place dans la gorge dans l'arbre de transmission sans qu'il n'ait de jeu. Les circlip existent en 2,55; 2,60; 2,65 et 2,70 d'épaisseur.



Dépose, repose, désassemblage et assemblage du dôme de changement de vitesses 28.62

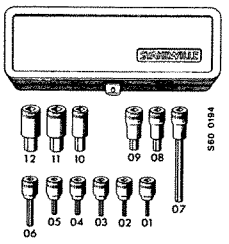
Caractéristiques

Jeu entre tige de commande et surface d'appui	0,2 mm

Couples de serrage en Nm

Vis de fixation du couvercle de sélection M 8 x 30	24
Vis de fixation du secteur à grille M 8 x 25	24

Outillage spécial

Douille pour clé mâle coudée		001 589 61 09 03

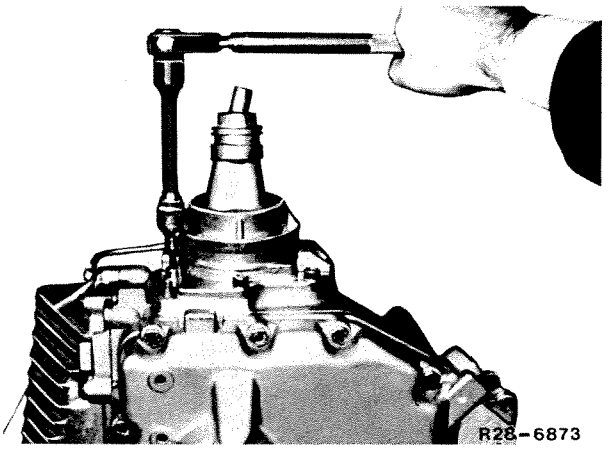
Dépose et désassemblage

1 Déposer l'accordéon en coutchouc.

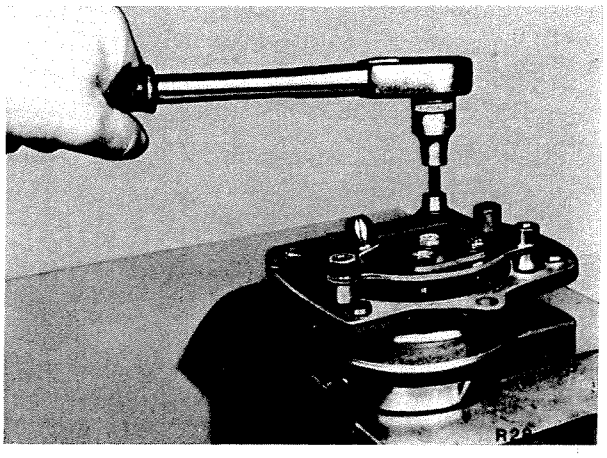
2 Desserrer les vis de fixation du dôme de changement de vitesses à l'aide de la clé mâle et les déposer.

3 Déposer le dôme de changement de vitesses.

Douille de clé mâle 001 589 61 09 03

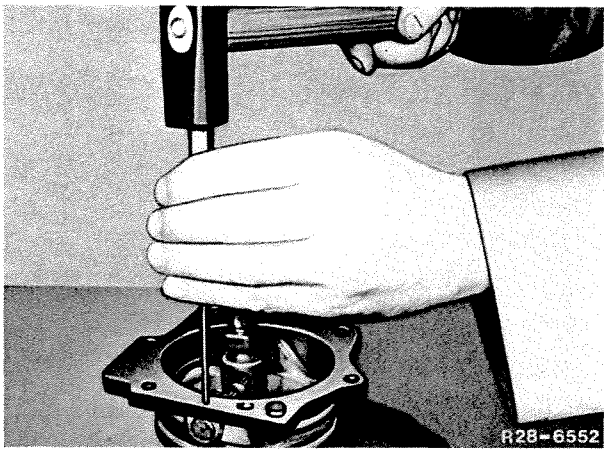


4 Desserrer les vis de fixation du secteur à grille et le déposer. Puis déposer la grille de secteur et les douilles.

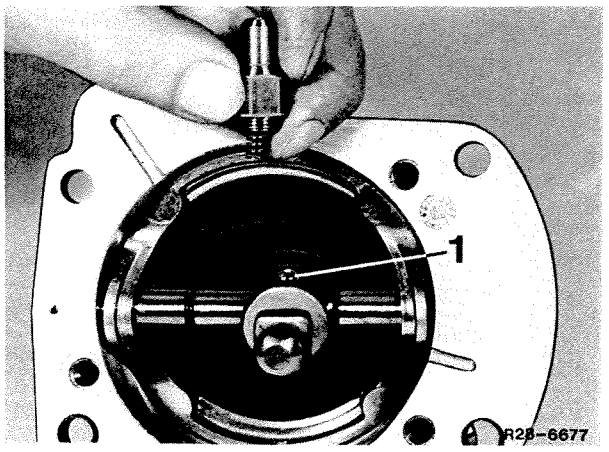


28.62 Dépose, repose, désassemblage et assemblage du dôme de changement de vitesses

5 Chasser la goupille de serrage de l'axe du levier de commande avec un mandrin approprié.



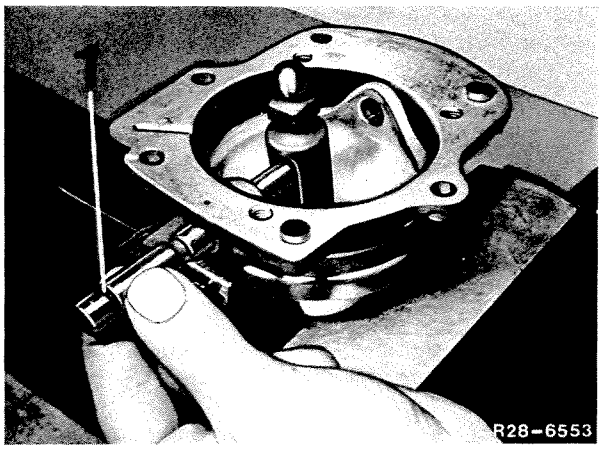
6 Dévisser le toc de la tige de commande. Récupérer le ressort et la bille.



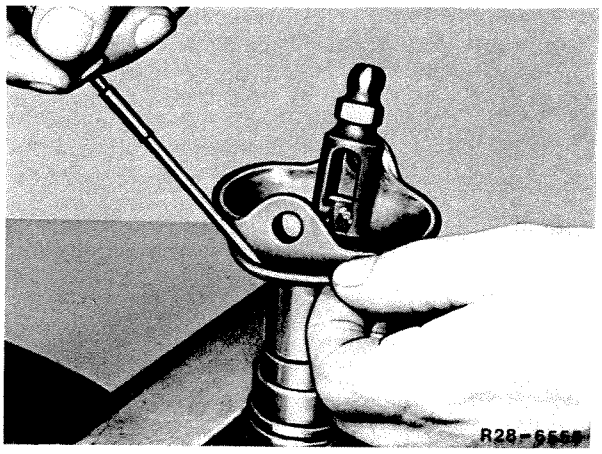
1 Bille

7 Sortir l'axe du levier de commande et déposer la bague d'étanchéité (1).

8 Déposer le couvercle du support de palier.

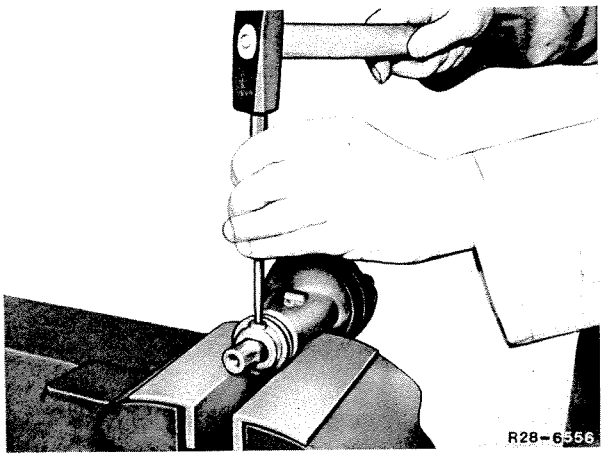


9 Déposer la bague d'étanchéité du support de palier.



10 Chasser l'axe du support de palier avec un mandrin approprié et déposer la tige de commande. Faire attention aux rondelles de butée.

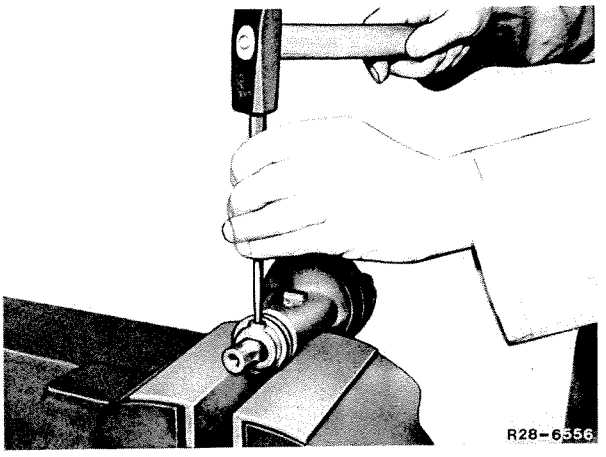
11 Contrôler l'état et l'usure de toutes les pièces.



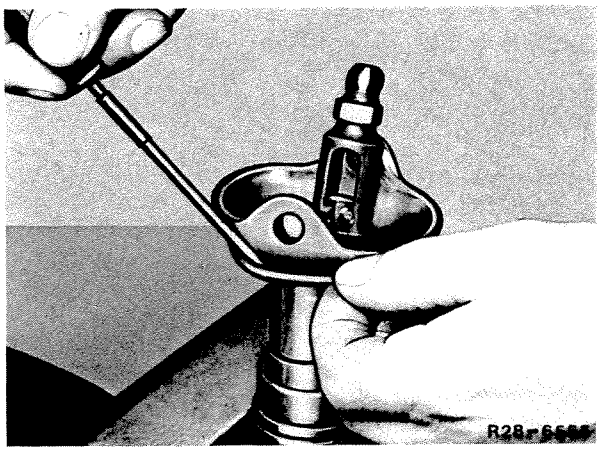
Repose et assemblage

1 Introduire la tige de commande dans le support de palier. Mettre les rondelles en place et les aligner. Emmancher l'axe dans le support de palier, puis poser la tige de commande.

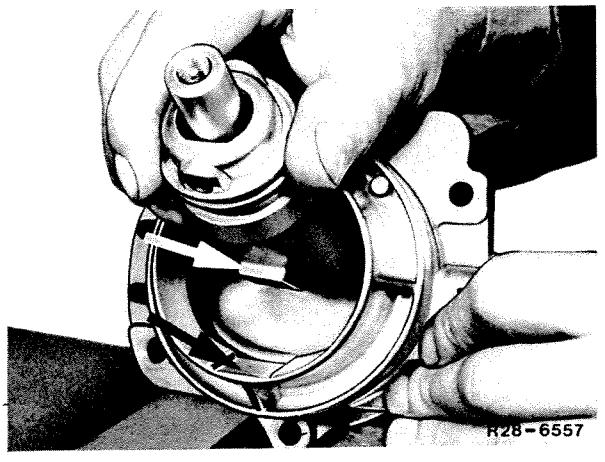
Nota: Le filetage pour le grain d'appui dans le levier de vitesses doit se trouver vis à vis du tenon d'arrêt du support de palier.



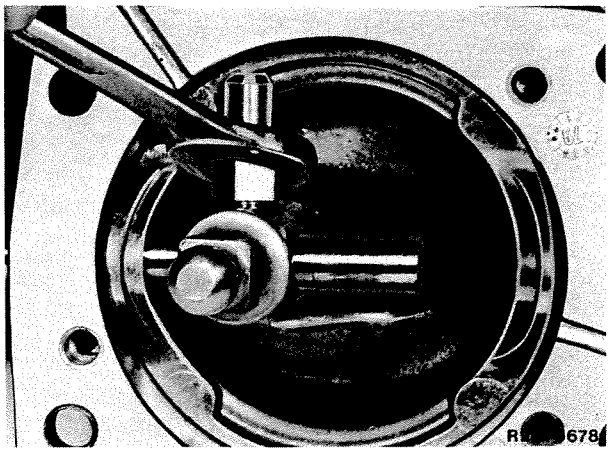
2 Mettre la bague d'étanchéité en place dans la gorge du support de palier et bien enduire la bague d'étanchéité de graisse.



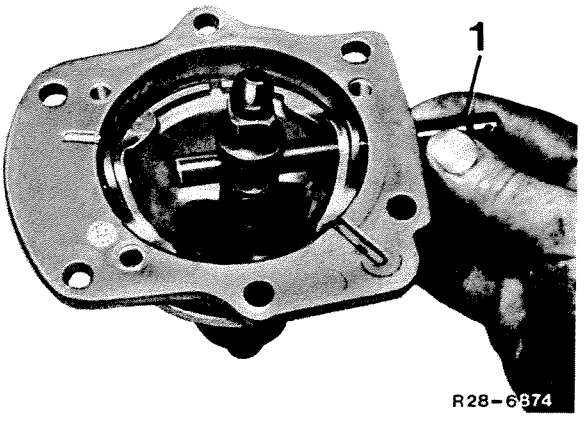
3 Introduire le support de palier avec la tige de commande dans le support de palier. L'encoche de repérage sur le couvercle et le tenon d'arrêt du support de palier doivent se trouver du même côté (flèche).



4 Mettre le grain d'appui, le ressort et la bille en place dans la tige de commande et serrer.

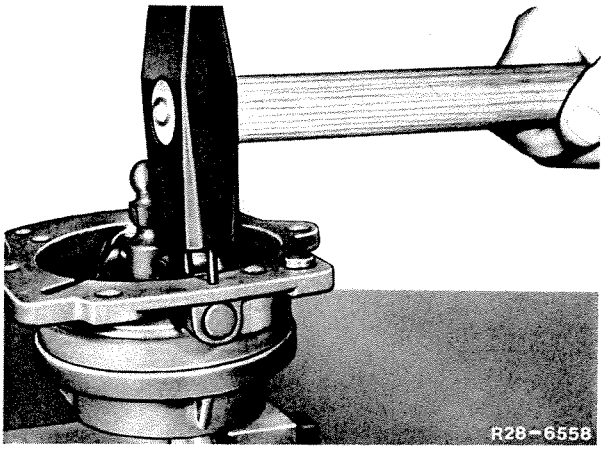


5 Mettre le joint torique (1) en place dans la gorge de l'axe du levier de commande. Enfoncer l'axe du levier de commande dans le couvercle et dans le support de palier en appuyant simultanément la bille ou le coulisseau contre le ressort.

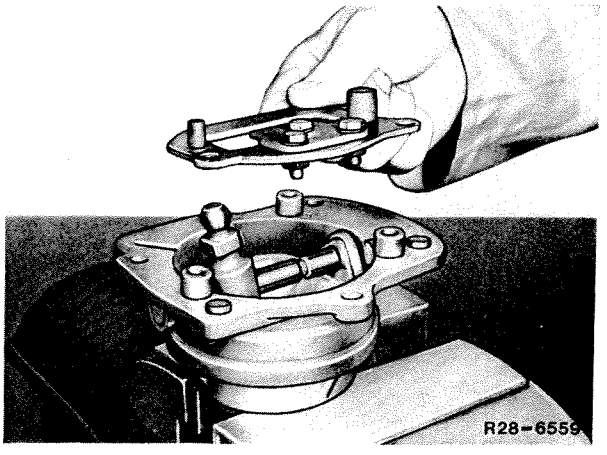


1 Joint torique

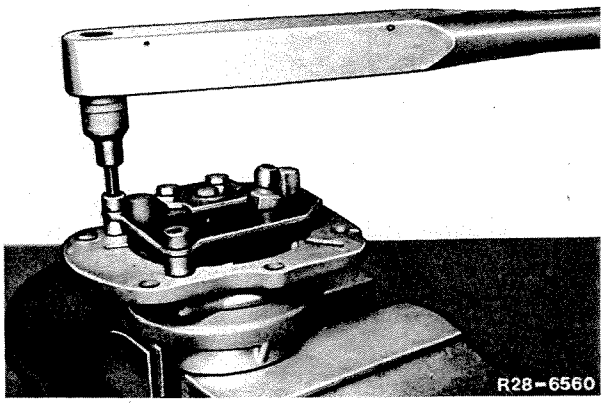
6 Faire coïncider le trou pour la goupille de serrage, puis mettre cette dernière en place.



7 Monter la douille et le secteur à grille sur le couvercle.

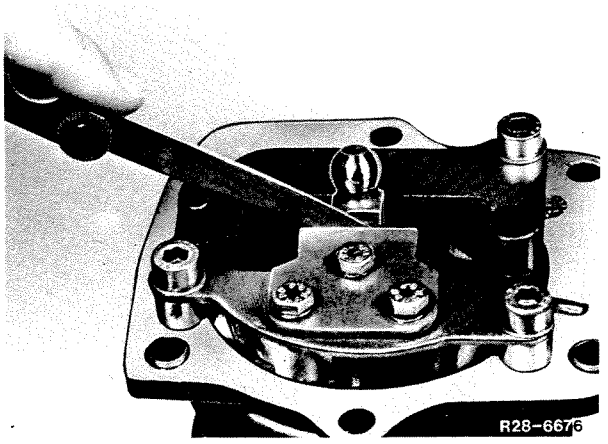


8 Visser les vis de fixation et les serrer à 24 Nm (2,4 mkgf) avec la clé mâle.

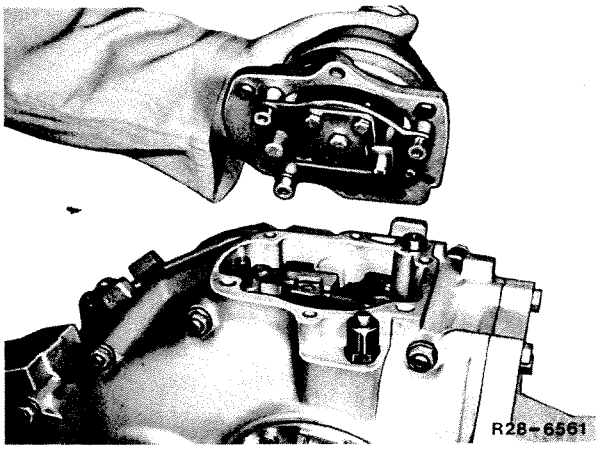


Douille de clé mâle 001 589 61 09 03

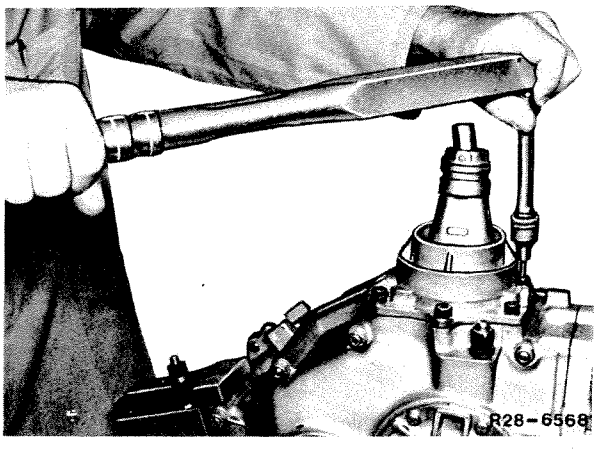
9 Mettre la tige de commande en position médiane en la poussant jusqu'en butée dans le dôme de changement de vitesses et la maintenir dans cette position. Contrôler le jeu entre la tige de commande et la surface d'appui à l'aide d'une jauge d'épaisseur; le jeu doit être de 0,2 mm. Si ce n'est pas le cas, l'ajuster.



10 Monter le dôme de changement de vitesses. Lors de cette opération, vérifier qu'aucune vitesse n'est enclenchée de telle sorte que l'on puisse mettre la tige de commande en place dans le secteur à grille avant de poser le levier de verrouillage. Contrôler la mobilité du levier de vitesses.

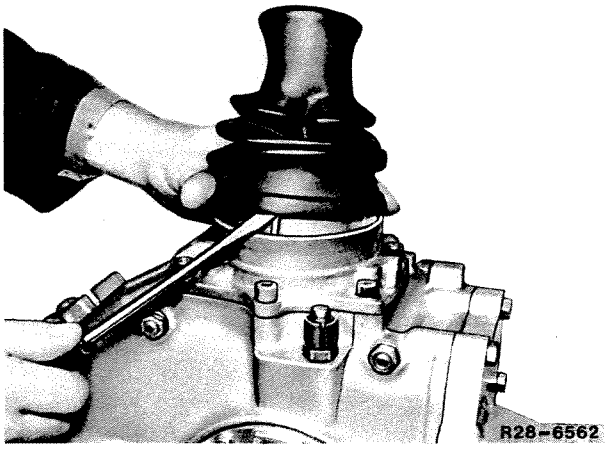


11 Visser les vis de fixation à l'aide de la clé mâle et serrer à 24 Nm (2,4 mkgf).



Douille de clé mâle 001 589 61 09 03

12 Reposer l'accordéon en caoutchouc sur le dôme de changement de vitesses.

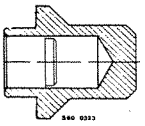
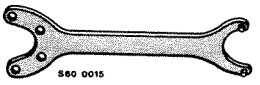
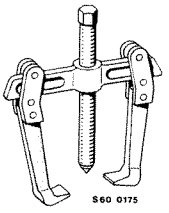


Dépose et repose des couvercles d'entrée et de sortie, pose des joints 28.62

Couples de serrage en Nm

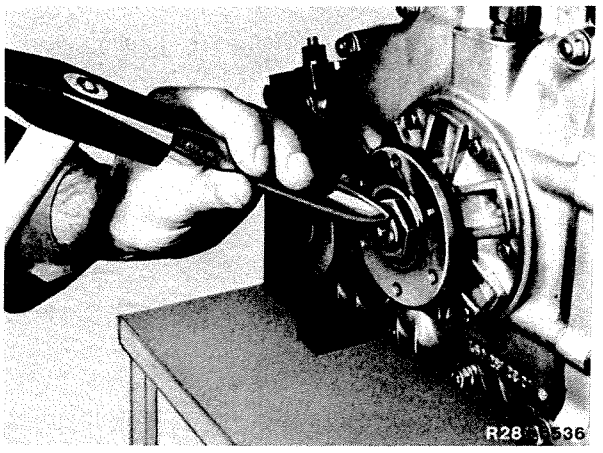
Écrou de blocage sur bride	250
Vis de fixation sur couvercles d'entrée et de sortie	10

Outillage spécial

Mandrin		460 589 02 15 00
Clé de maintien		460 589 01 31 00
Extracteur		000 589 89 33 00
Vis de pression		460 589 00 35 00

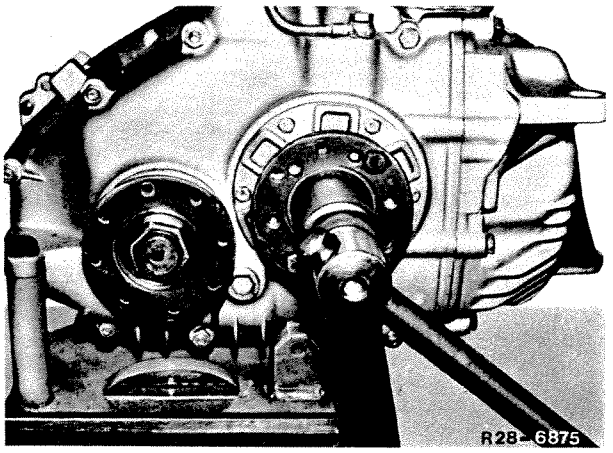
Dépose

1 Desserrer les écrous de blocage des brides d'entrée et de sortie.



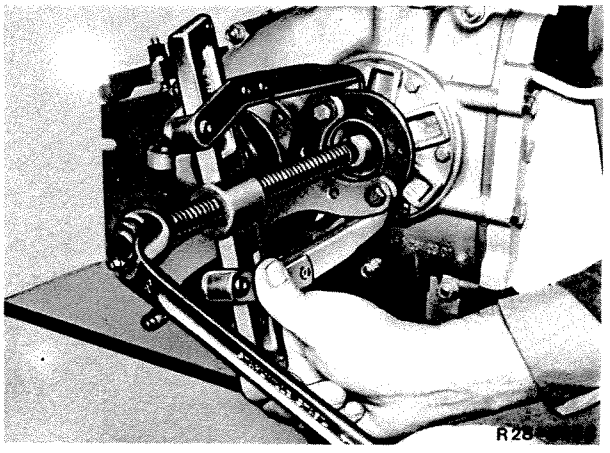
28.62 Dépose et repose des couvercles d'entrée et de sortie, pose des joints

2 Monter l'outi spécial successivement sur la bride d'entrée puis de sortie et l'y visser. Desserrer l'écrou de blocage et le dévisser.



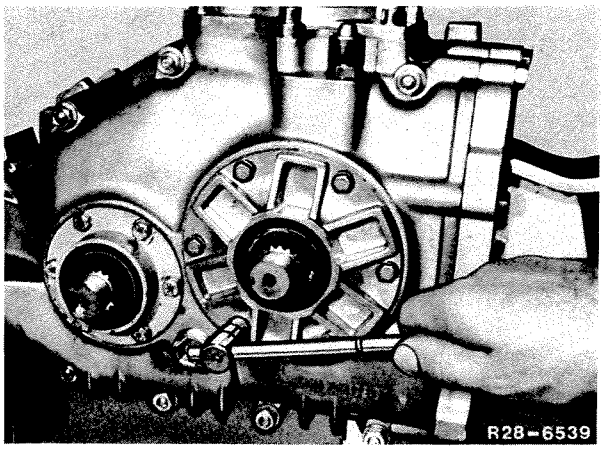
Clé de maintien 460 589 01 31 00

3 Extraire la bride d'entrée et la bride de sortie de la cannelure de l'arbre à l'aide de l'extracteur à deux bras. Si la bride résiste, maintenir à l'aide de l'outil spécial.



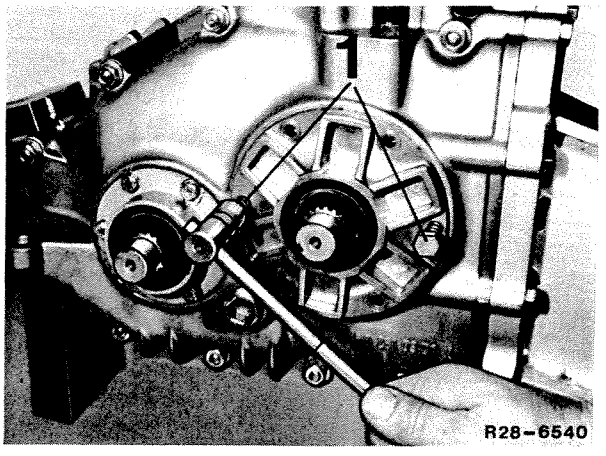
Extracteur à deux bras 000 589 89 33 00
Clé de maintien 460 589 01 31 00

4 Desserrer les vis du couvercle d'entrée et le dépose.



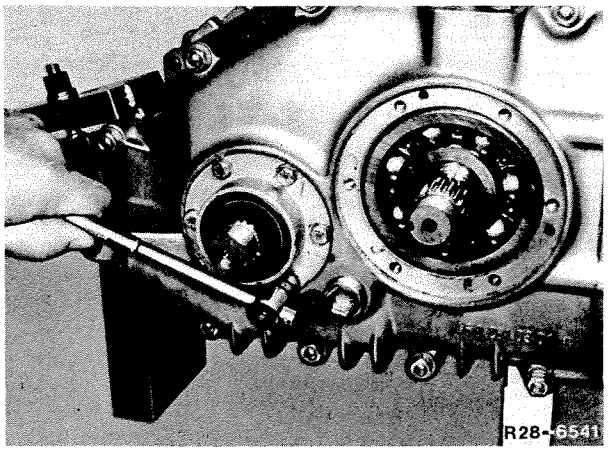
5 Visser les vis de pression (1) dans le trou taraudé du couvercle d'entrée. Chasser le couvercle progressivement. Déposer le couvercle.

6 Déposer la rondelle de pression

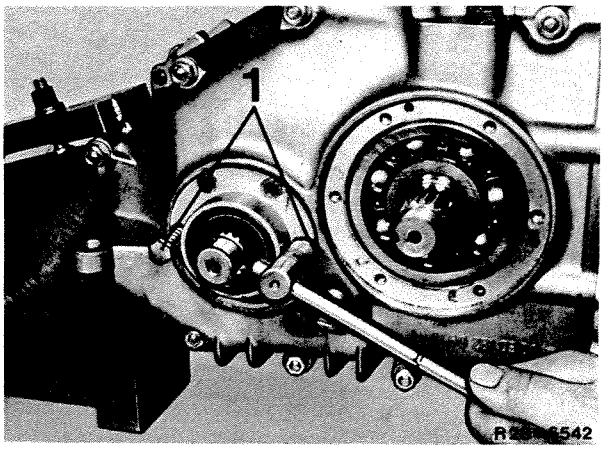


Vis de pression 460 589 00 35 00

7 Desserrer les vis du couvercle de sortie et le déposer.

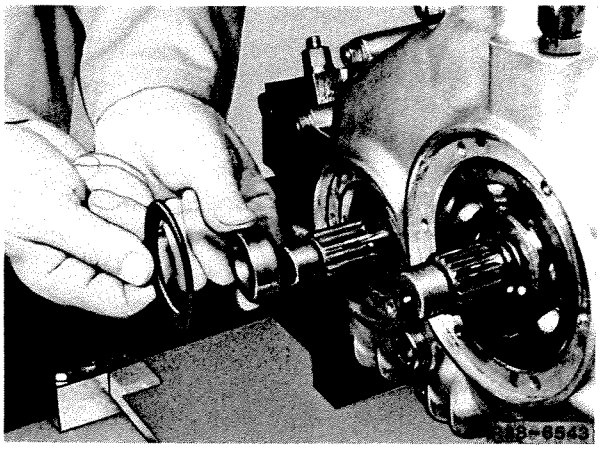


8 Visser les vis de pression (1) dans le trou taraudé du couvercle de sortie. Desserrer progressivement le couvercle et le déposer.

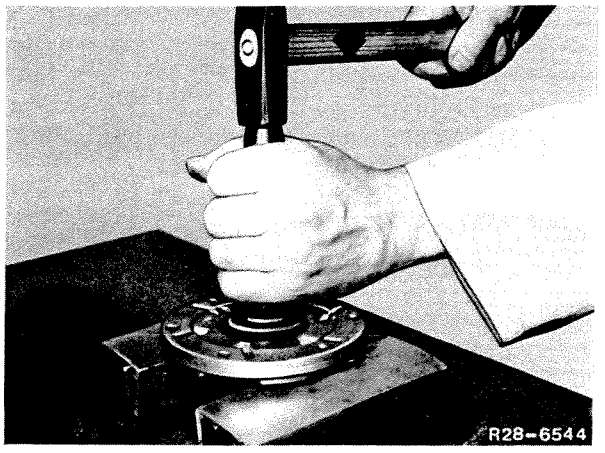


Vis de pression 460 589 00 35 00

9 Déposer le ressort Belleville et la douille entretoise.



10 Chasser les joints radiaux des courvercles d'entrée et de sortie avec un mandrin approprié.



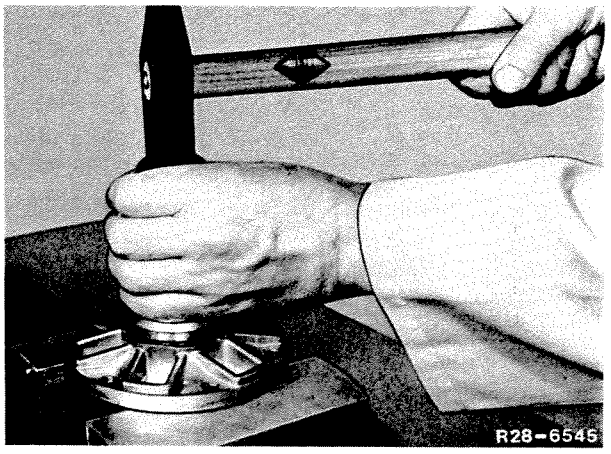
28.62 Dépose et repose des couvercles d'entrée et de sortie, pose des joints

Repose

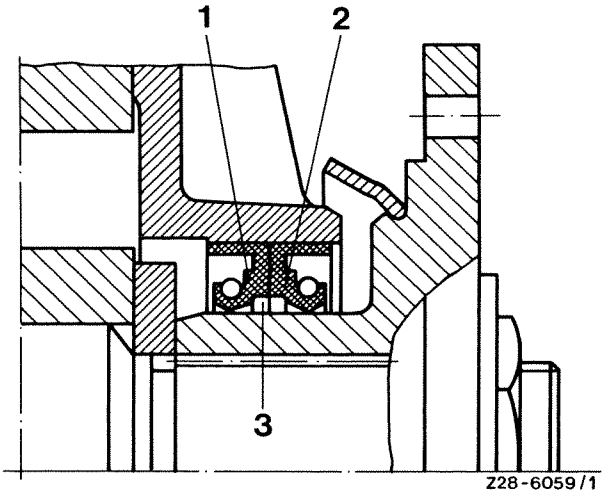
1 Reposer les joints radiaux intérieurs, côté lèvre d'étanchéité en premier, et les joints radiaux extérieurs, côté plat en premier, dans les couvercles d'entrée et de sortie à l'aide de l'outil spécial.

Nota: Le joint radial extérieur diffère du joint radial intérieur. Vous trouverez leurs numéros de pièce de rechange respectifs sur les microfiches en vigueur.

Mandrin 460 589 02 15 00

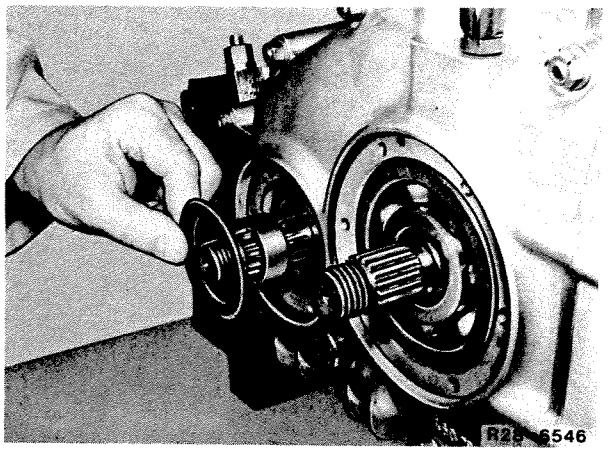


2 Remplir l'espace entre les deux lèvres des joints radiaux de graisse (Shell Retinax A).



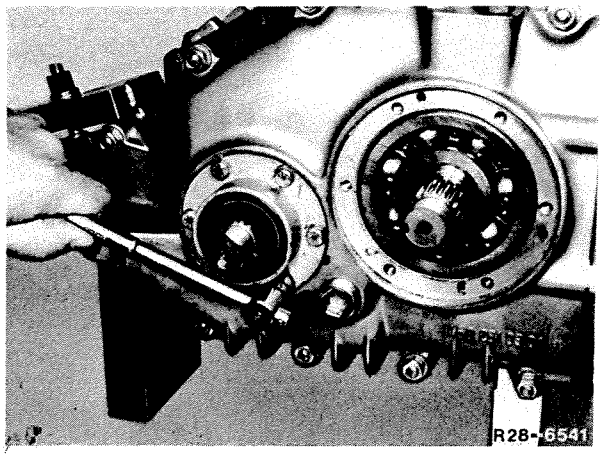
1 Joint radial intérieur
2 Joint radial extérieur
3 Graisse Shell Retinax A

3 Mettre le ressort Belleville en place sur l'arbre de sortie vers le pont AV, face bombée côté palier, puis engager la douille entretoise.

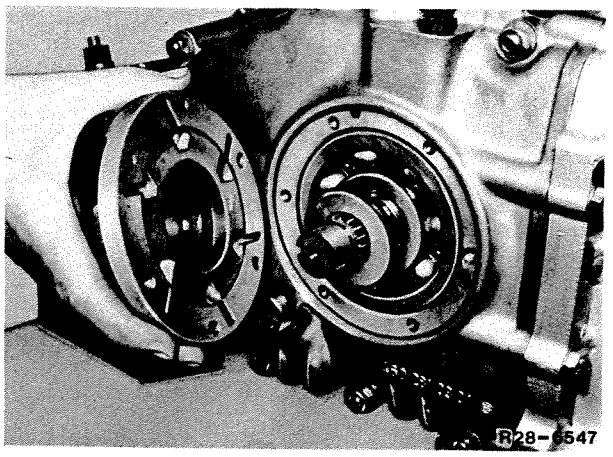


4 Nettoyer les plans de joint des couvercles et du carter, les dégraisser et les enduire de mastic d'étanchéité pour surfaces Loctite 573.

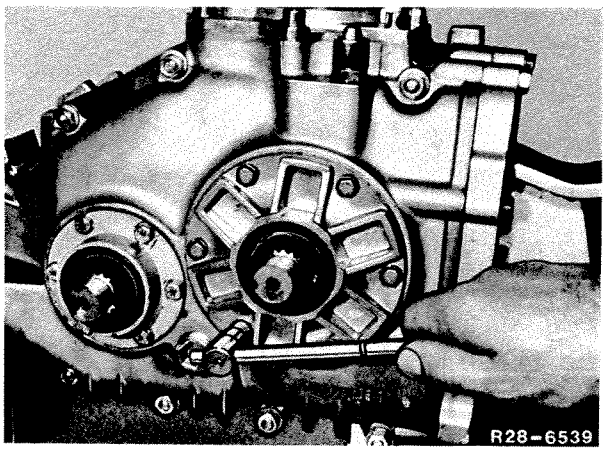
5 Monter le couvercle de sortie et serrer les vis à 10 Nm (1,0 mkgf).



6 Engager la rondelle de pression sur l'arbre et monter le couvercle d'entrée.



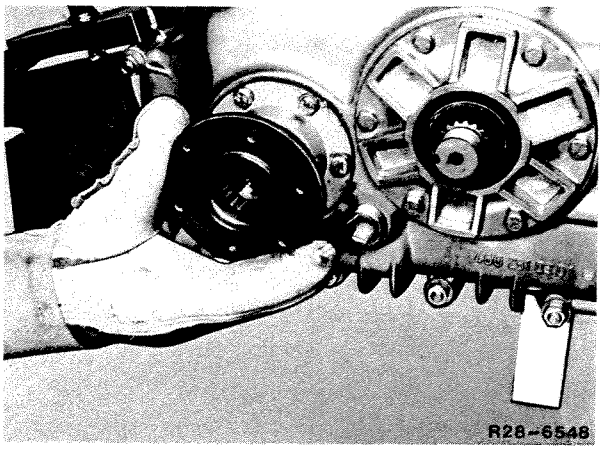
7 Visser les vis et les serrer à 10 Nm (1,0 mkgf).



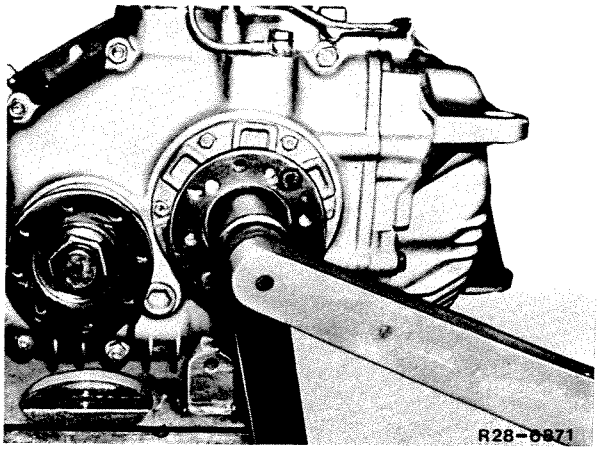
8 Enduire la denture des arbres de Loctite Anti-Seize ainsi que les surfaces actives des joints radiaux.

9 Chauffer les brides d'entrée et de sortie à 120° C env. (ne pas chauffer à plus de 140° C) et les engager respectivement sur les arbres d'entrée et de sortie.

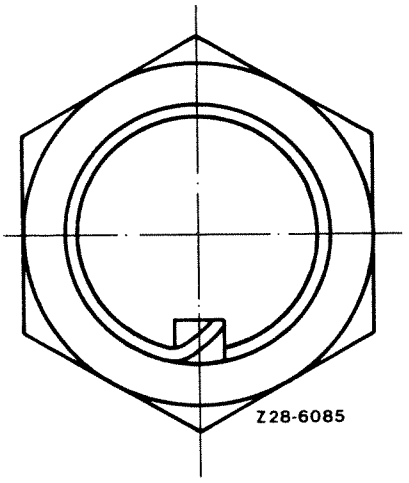
Nota: Ne pas engager les brides avec un marteau.



10 Monte l'outil spécial sur la bride respective. Visser l'écrou de blocage et serrer au couple prescrit.



Clé de maintien 460 589 01 31 00

28.62 Dépose et repose des couvercles d'entrée et de sortie, pose des joints

11 Freiner l'écrou de blocage de telle sorte que le collet bordé dans la gorge touche le flanc de l'écrou lorsque celui-ci est desserré.