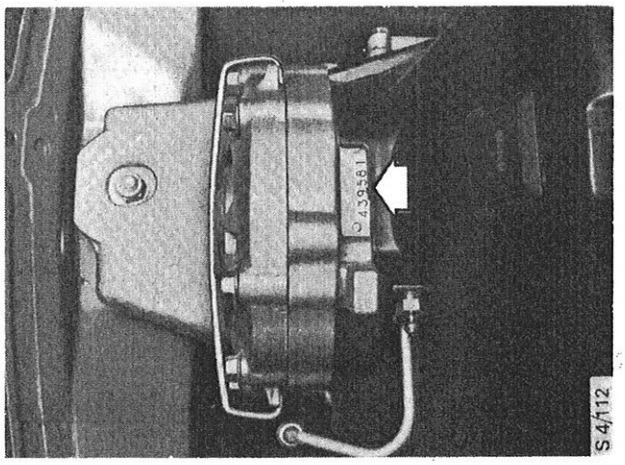
SAAB

900

MANUEL DE SERVICE

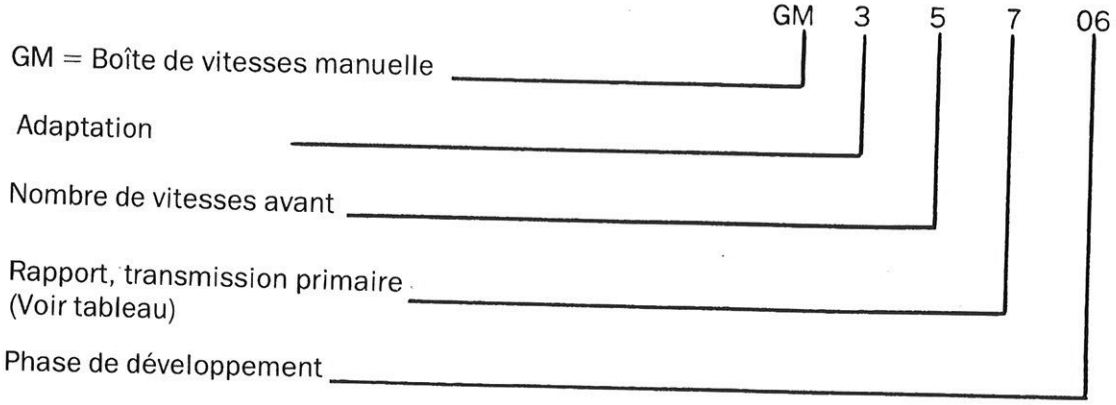
4:1 Boîte de vitesses manuelle

M 1989–



No. de boîte de vitesses

Dénomination de type



Couples de serrage

Toutes les vis de 8 mm	Nm (lbf ft)	23 - 28 (17 - 21)
Bouchons de vidange, boîte de vitesses	Nm (lbf ft)	39 - 59 (28 - 44)
Moteur	Nm (lbf ft)	29 - 39 (22 - 29)
Vis de fixation du cylindre récepteur	Nm (lbf ft)	6 - 14 (4,4 - 10.0)
Vis de couronne dentée, M8	Nm (lbf ft)	50 ± 5 (37 ± 4.0)
Vis de couronne dentée, M10x1,25	Nm (lbf ft)	90 ± 10 (66 ± 7)
Ecrou d'arbre porte-pignon, dans le moyeu de l'embrayage	Nm (lbf ft)	50 ± 10 (37 ± 7)
Ecrou, arbre entrant	Nm (lbf ft)	100 ± 10 (74.0 ± 7.4)
Porte-roulements de pignon d'attaque	Nm (lbf ft)	23 - 28 (17 - 21)

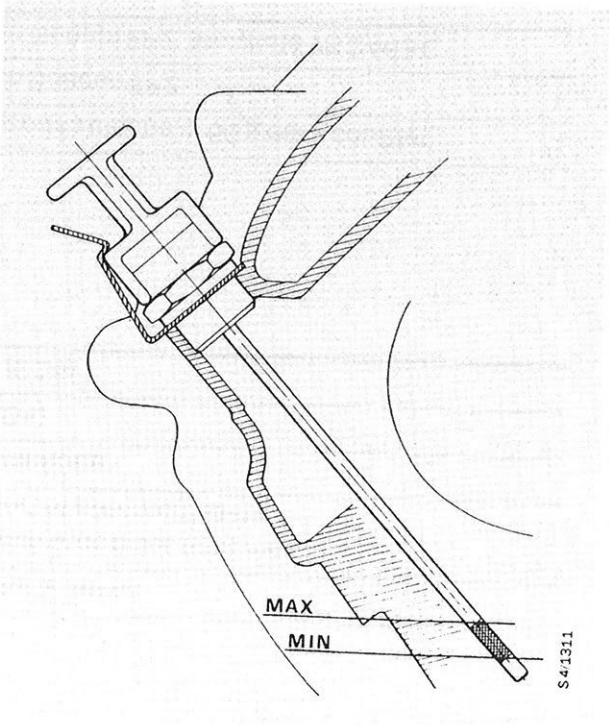
Année Modèle	No. boîte vitesses	Pneu	Rayon dyn.roul.	Transm. primaire	Arbre intermédiaire	Transm. aux roues	Rapport total 1	2	3	4	5	M. AR.	Vitesse (km/h) à 1000 t/min 1	2	3	4	5
1989 900i Cat.	GM 45612	185/65 R15T	301	31:26 0,84	14:34 2,43	9:35 3,89	14,85	8,64	5,66	4,09	3,26	16,34	7,6	13,1	20,1	27,8	34,8
900c, i i16, S16 T8, T16 Cat.	GM 45712	175/70 R15T	305	35:25 0,78	14:34 2,43	9:35 3,89	13,84	8,05	5,27	3,81	3,04	15,22	8,3	14,3	21,8	30,2	37,8
		185/65 R15T	301	35:25 0,78	14:34 2,43	9:35 3,89	13,84	8,05	5,27	3,81	3,04	15,22	8,2	14,1	21,5	29,8	37,3
900 T8 T16 Cat. T16S T16	GM 55704	195/60 R15 H/VR	299	35:25 0,78	14:34 2,43	9:35 3,89	13,84	8,05	5,27	3,81	3,04	15,22	8,1	14,0	21,4	29,6	37,1

Bouchons de vidange

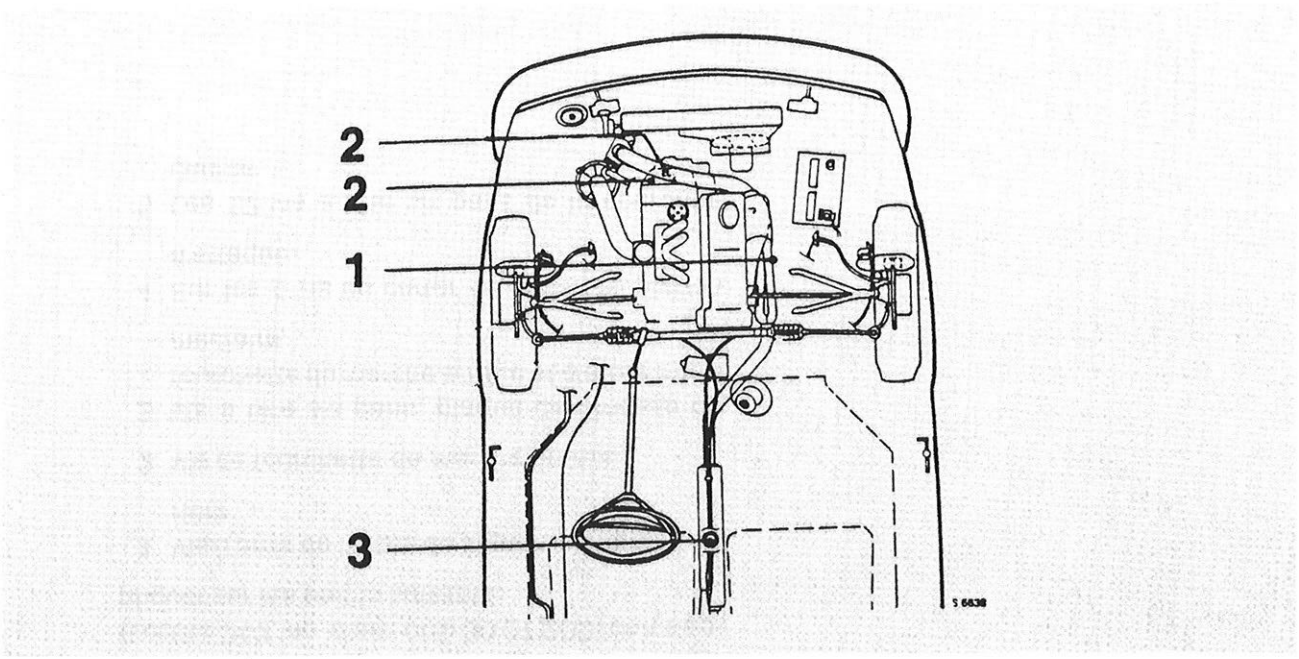
La boîte de vitesses est pourvue d'un tuyau de remplissage et d'une jauge de niveau d'huile. Le bouchon de vidange d'huile a une prise de clé mâle à six pans de 12 mm.

Lors du remplissage du volume d'huile indiqué, le niveau doit rester entre les repères MIN et MAX de la jauge de niveau.

Si la boîte est complètement sèche (boîte de vitesses remise à neuf) il faut verser 0,3 litre pour le remplissage de la transmission primaire, et 2,7 litres pour le remplissage de la boîte de vitesses.
Le remplissage d'appoint doit être fait lorsque le niveau est descendu au minimum ou en-dessous du minimum. Si le niveau MAX est dépassé (trop-plein), le passage des vitesses devient dur quand la boîte de vitesses est froide.



Lubrifiants



	Eléments à lubrifier	Lubrifiants
1	Boîte de vitesses	Huile de moteur SAE 10 W 30 ou 10 W 40; SAE EP 75 API-GL 4 ou API-GL 5
2	Embrayage, butée de débrayage	Graissé en permanence en fabrique. Il ne faut pas le laver
	Embrayage, cannelures de l'arbre	Pâte au molybdène lors du montage ou bien de la graisse à châssis Special Saab
	Embrayage, palier d'appui du volant	Graissé en permanence en fabrique. Il ne faut pas le laver
3	Carter du levier de vitesses	Graisse molle EPI

Liste de lubrifiants

La graisse (Esso Nebula EP2) (graisse à châssis SAAB Special) doit être appliquée sur les points suivants:

1 Entre les lèvres d'étanchéité des joints des entraîneurs intérieurs et de l'arbre d'embrayage.

2 Les cannelures de l'arbre d'embrayage et la portée du volant doivent être graissées avant le montage (très parcimonieusement).

Appliquer du Loctite 510, no. d'art. (45) 30 20 468, sur le plan d'assemblage du carter de la transmission primaire du carter de la boîte de vitesses.

L'agent d'étanchéité des filetages (Loctite, no. d'art. (45) 30 09 081) doit s'appliquer sur les points suivants:

1 Sur les 12 vis des sièges de roulement du différentiel.

2 Sur le bouchon de vidange.

3 Sur les vis du tendeur de chaîne.

4 Sur les trois vis de support de coussinet.

5 Sur les vis du carter du cylindre récepteur.

6 Sur les trois boulons du couvercle du carter de la boîte de vitesses.

Remarque: Le produit étanche doit être appliqué sur des surfaces sèches. Le liquide de blocage (Loctite 242, no. d'art. (45) 30 07 200) doit s'appliquer sur les points suivants:

1 Vis d'arrêt de l'arbre de pignon de marche arrière.

2 Vis de fourchette de marche arrière.

3 Vis à tête six pans, plaque de blocage de fourchette de marche arrière et d'arbre intermédiaire.

4 Sur les 4 vis du carter de palier du pignon d'attaque.

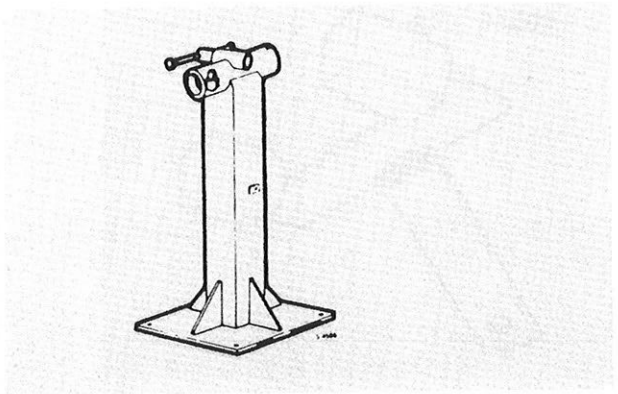
5 Les 12 vis à tête six pans de la couronne dentée.

Du liquide de blocage (Loctite 270, no. d'art. (45) 30 07 218) doit s'appliquer sur le filetage de l'écrou du pignon d'attaque.

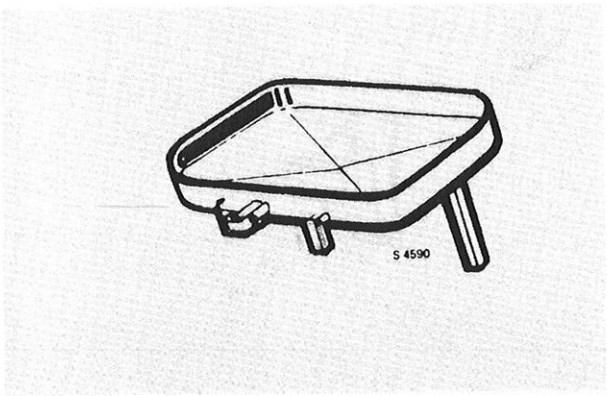
Les pièces suivantes du cylindre récepteur doivent être graissées parcimonieusement avec de l'huile Castrol UBCF 11:

Le diamètre intérieur et extérieur du cylindre récepteur, le carter du cylindre, la bague d'étanchéité et le diamètre intérieur du piston ainsi que le plan terminal de la bague d'étanchéité.

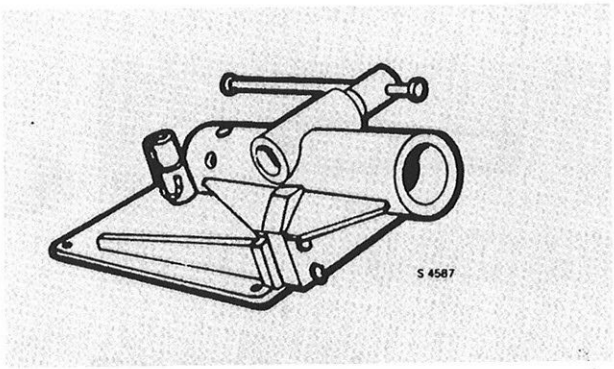
Outillage



78 60 794 (A1) Bâti sur pied, pour montage permanent

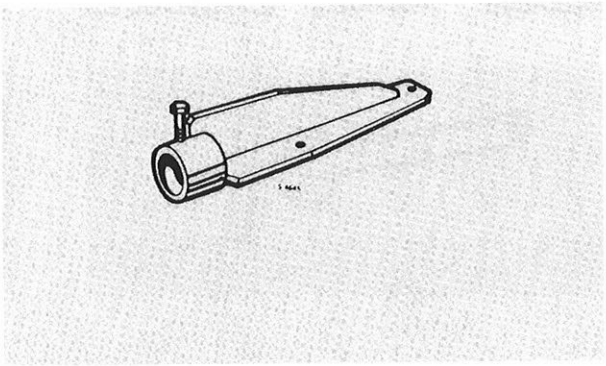


78 60 802 (A2) Bac à huile

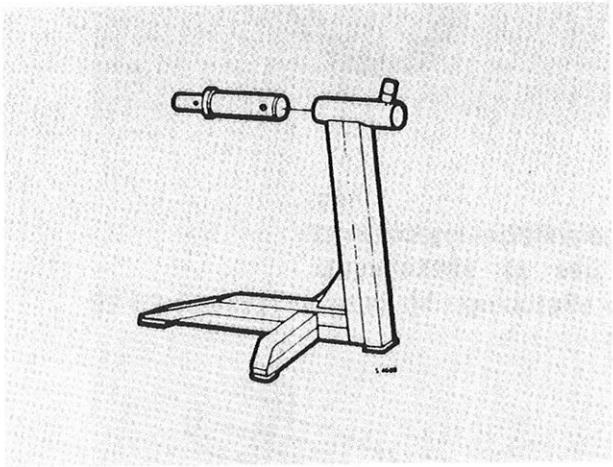


78 60 877 Bâti sur banc, déplaçable (alt. du 78 60 794)

78 60 885 Bâti à étau

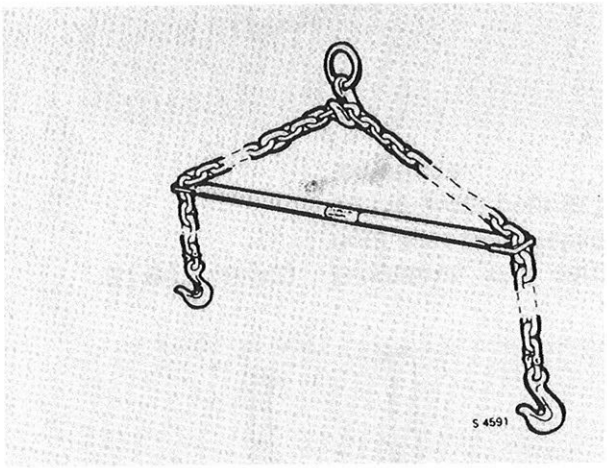


83 90 460 (A2) Support, boîte de vitesses

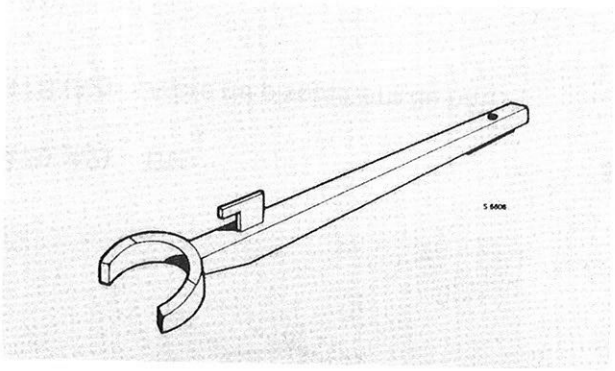


78 61 479 (A2) Bâti

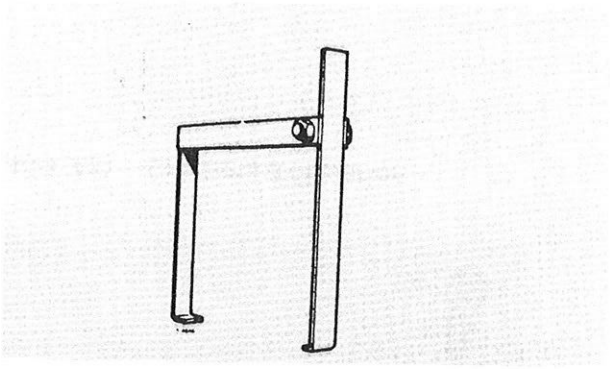
83 90 478 (A2) Arbre de pivotement du bâti



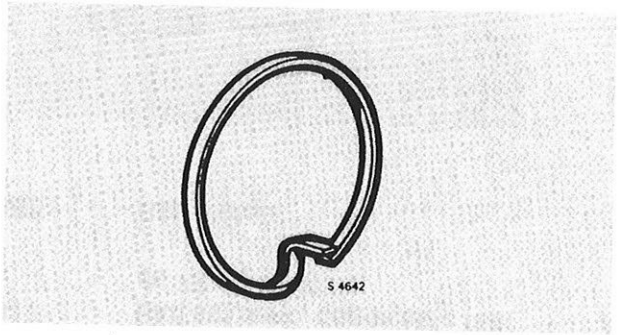
83 92 409 (A1) Crochets d'élévation



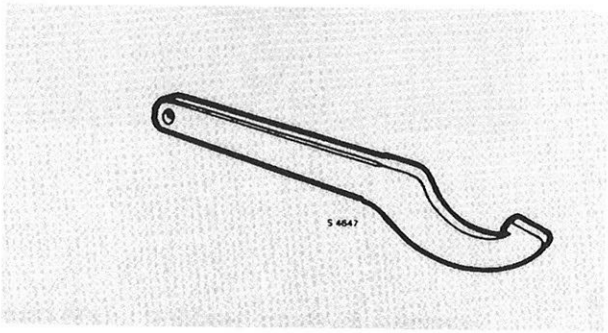
83 93 175 (A1) Levier de démontage d'arbre d'embrayage (il sert aussi pour monter la bague entretoise)



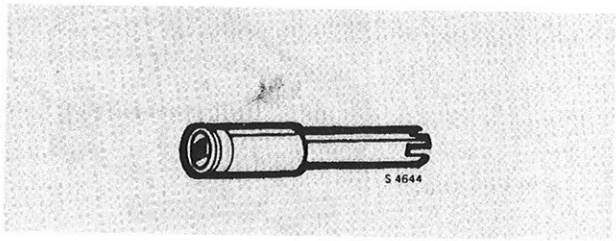
87 90 776 (A1) Extracteur, joint cardan intérieur avec couvercle de palier, utilisé aussi pour la boîte automatique



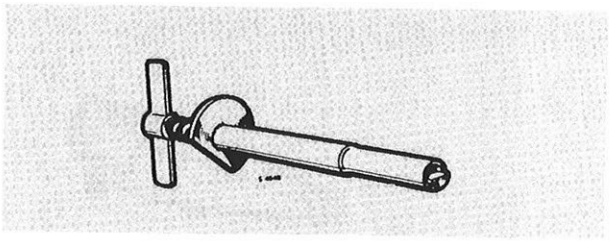
83 90 023 (A1) Bague entretoise, embrayage



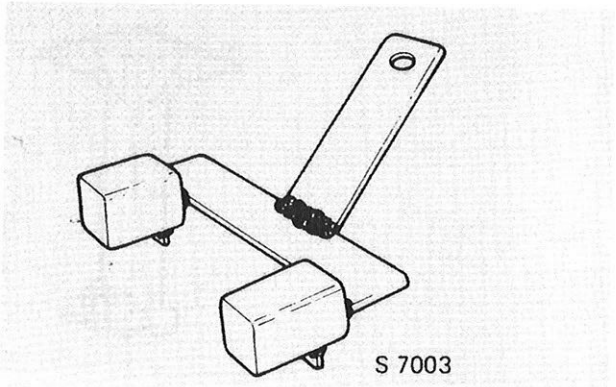
87 90 197 (A2) Clé à croc, arbre intermédiaire



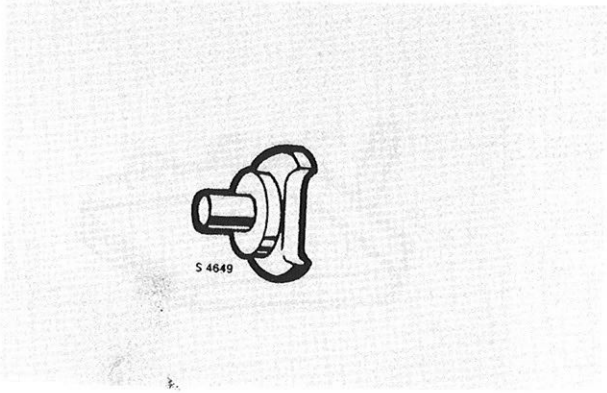
87 90 370 Clé. écrou spécial, carter de levier de vitesses. Boîte automatique également



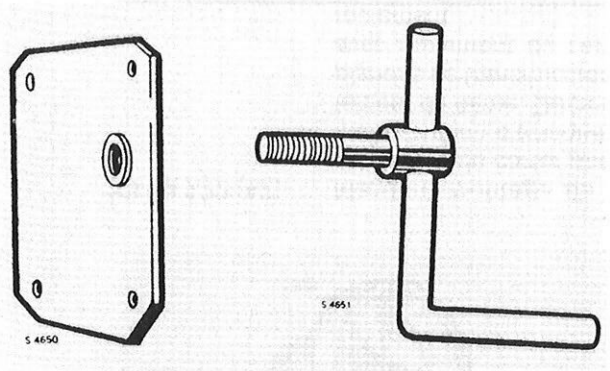
83 90 049 (A2) Extracteur, démontage et montage d'arbre de pignon de marche arrière et d'arbre intermédiaire



83 93 209 (A1) Outil intermédiaire. Décharge l'ensemble de ressort lors de l'élévation du groupe d'entraînement, etc.

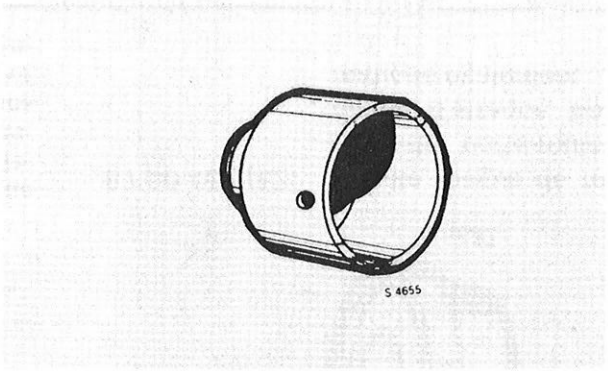


87 90 503 (A2) Blocage, engrenage de marche arrière

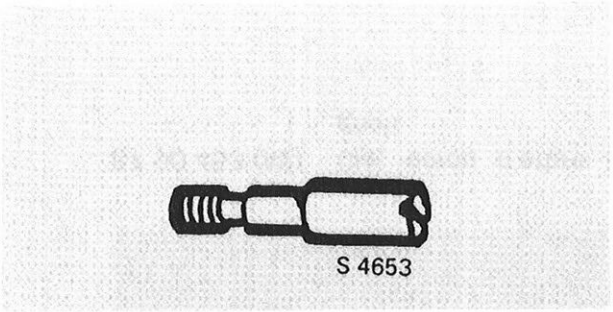


87 90 511 (A2) Extracteur, arbre porte-pignon

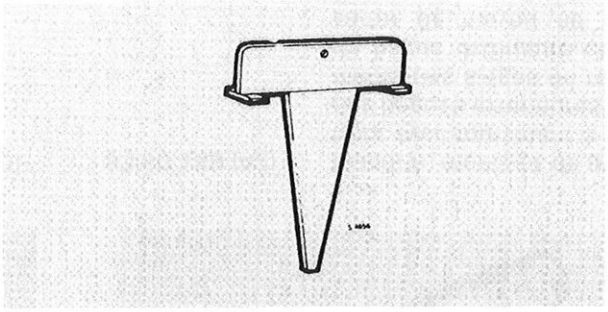
78 40 853 Vis



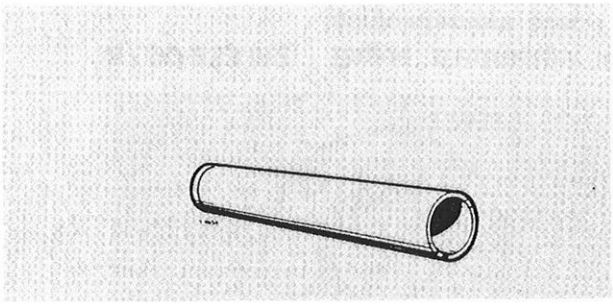
83 90 114 (A2) Douille, montage de pignon de 4ème., de bague extérieure de carter porte-roulement, de pignon d'attaque, d'ensemble d'arbre porte- pignon



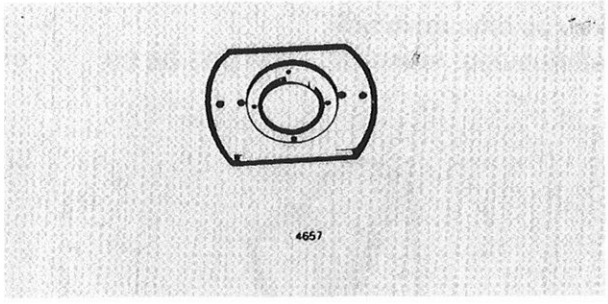
87 90 438 (A2) Broche de guidage, carter de roulements du pignon et carter des roulements, arbre entrant. 2 pièces. (Egalement boîte de vitesses automatique)



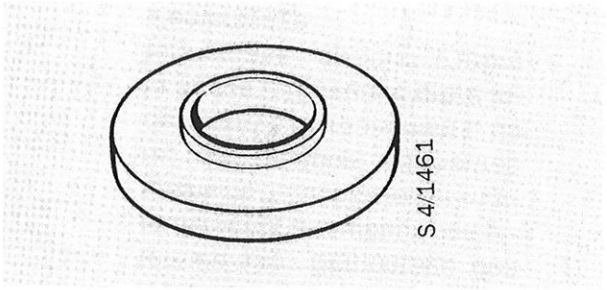
87 90 552 (A2) Calibre de réglage, arbre porte-pignon



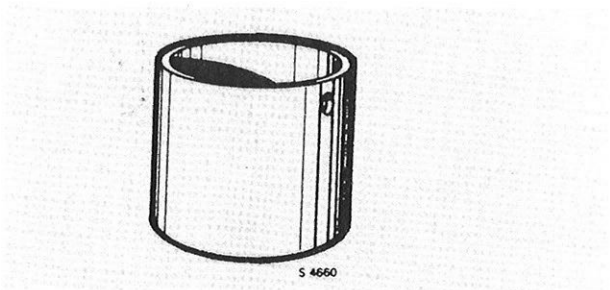
83 90 148 (A2) Douille, montage de l'ensemble d'arbre porte-pignon, des roulements à rouleaux intérieurs, des roulements à rouleaux de pignon d'attaque, des roulements à rouleaux du carter de transmission primaire, de la bague intérieure et roulement extérieur d'arbre intermédiaire. Démontage des roulements à rouleaux des pignons de transmission primaire, des bagues extérieures des carters de roulements, de la bague intérieure d'arbre intermédiaire, du joint d'arbre d'embrayage



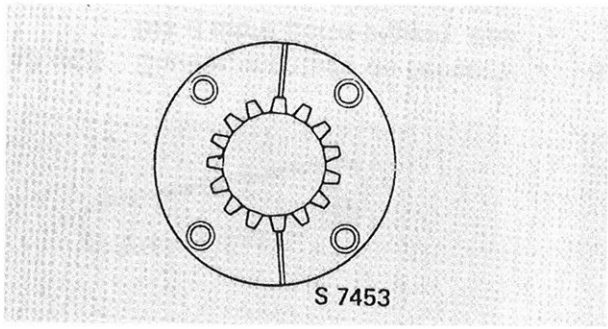
87 90 636 (A2) Outil de fixation, montage et démontage de roulement du pignon



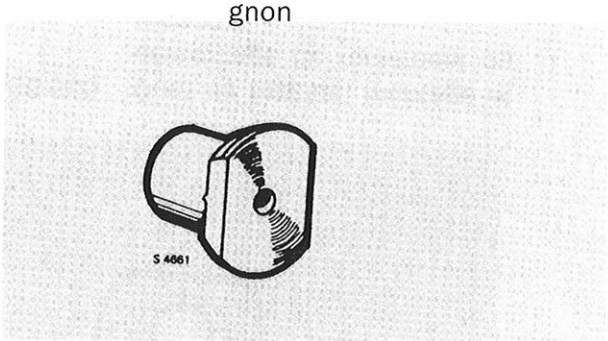
87 91 972 (A2) Bague de montage (s'utilise conjointement avec l'outil 87 90 636). Montage d'arbre porte-pignon (5 rapports)



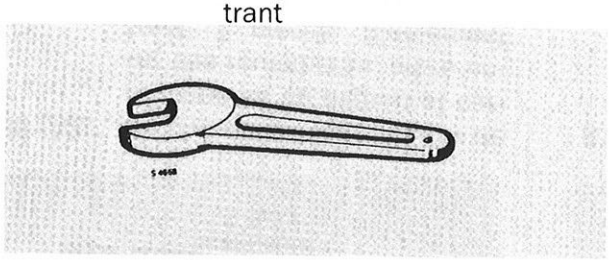
83 90 098 (A2) Appui, démontage et montage de bagues extérieures de roulements à rouleaux du carter porte-roulement du pignon d'attaque et d'arbre porte-pignon



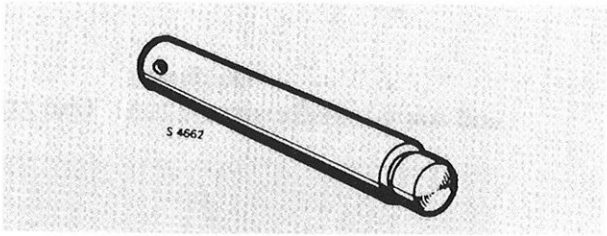
87 90 933 (A2) Bague d'extracteur (s'utilise conjointement avec l'outil 87 90 636). Démontage de roulement à rouleaux d'arbre entrant



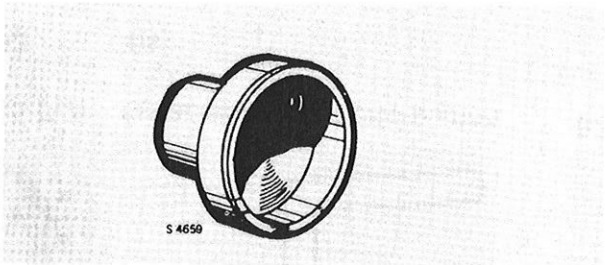
83 90 106 (A2) Mandrin, démontage de bague extérieure de roulement à rouleaux de pignon d'attaque



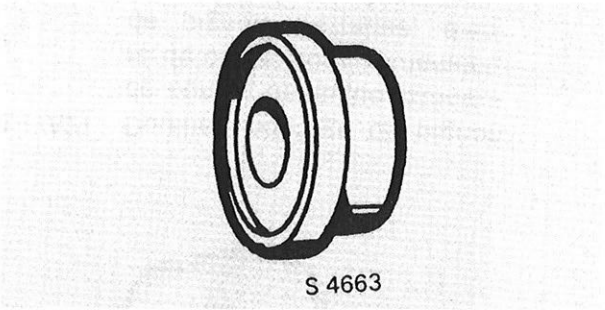
87 90 453 (A2) Clé, écrou d'arbre porte-pignon



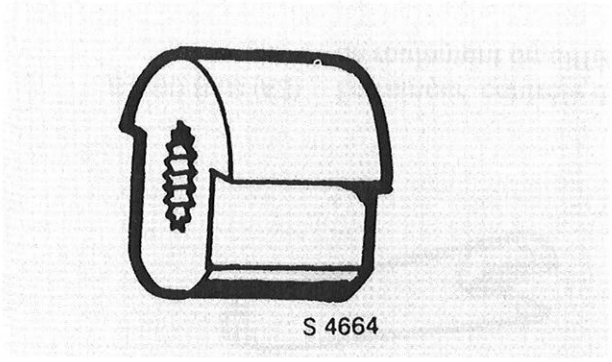
83 90 189 (A2) Mandrin, montage de pignon entrant avec roulement à rouleaux, des bagues extérieures de roulements des sièges de roulement, de bague extérieure et joint du carter de moyeu de direction. Boîte automatique également



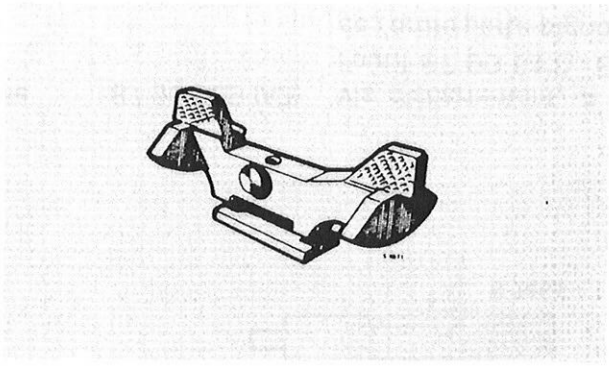
83 90 122 (A2) Mandrin, montage de la bague extérieure du carter porte- roulement (pignon d'attaque), de roulement de 4ème. Démontage des pignons de transmission primaire avec roulement du carter porte-roulement



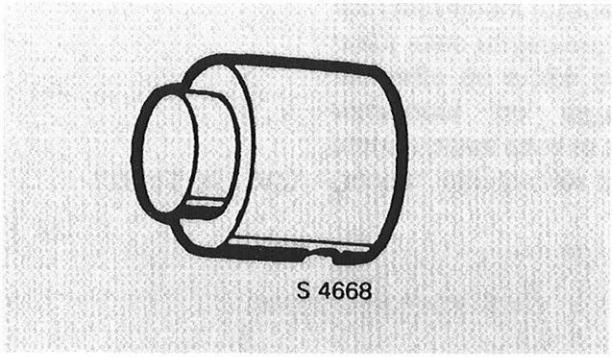
87 90 461 (A2) Douille, bague de roulement de carter porte-roulement de pignon d'attaque. Boîte automatique également



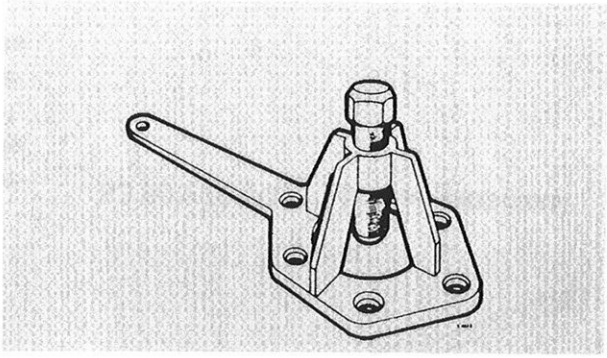
83 90 446 Support, arbre porte-pignon



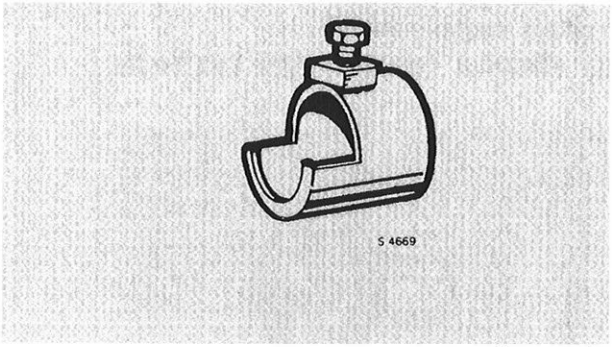
83 90 155 (A2) Calibre complet, pignon d'attaque



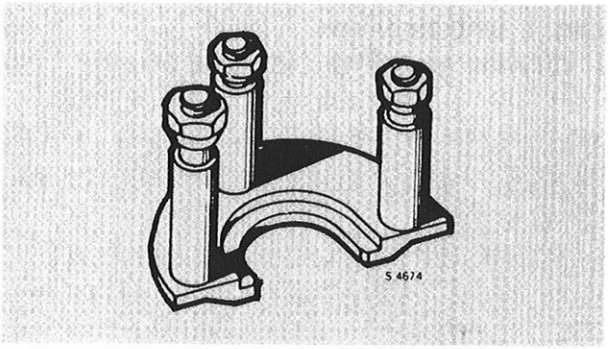
87 90 487 (A2) Douille, roulement de boîtier de différentiel. Boîte automatique également



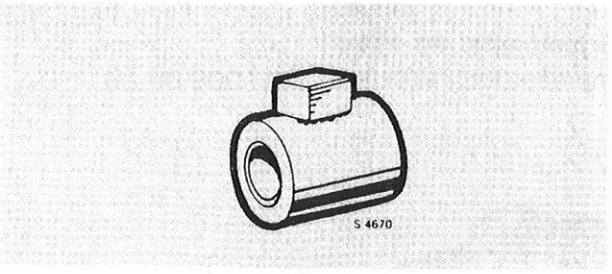
89 96 084 (A1) Extracteur, démontage de moyeu, essieu avant et arrière, bague de roulement du boîtier de différentiel, pignon de chaîne entraîneur



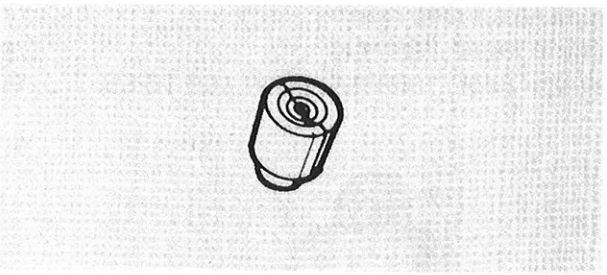
87 90 677 (A2) Extracteur, bague d'étanchéité de fourchette



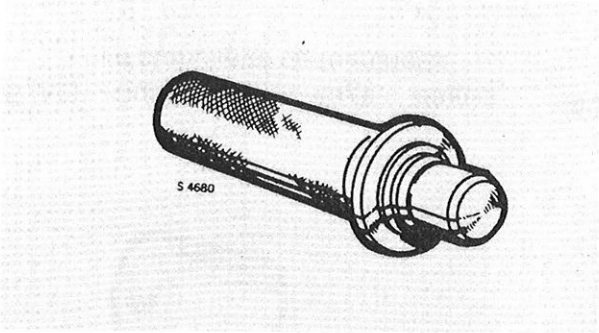
87 90 768 (A2) Extracteur, démontage de bague de roulement du boîtier de différentiel dans la boîte de vitesses



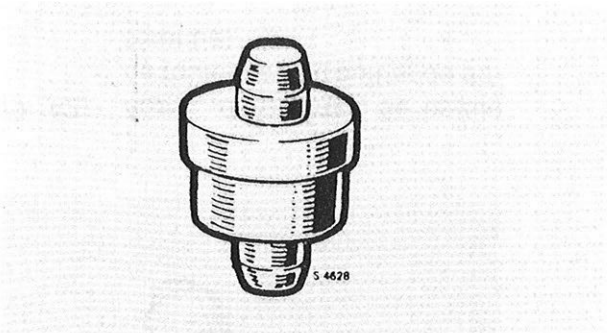
87 90 685 (A1) Outil de montage, bague d'étanchéité de fourchette



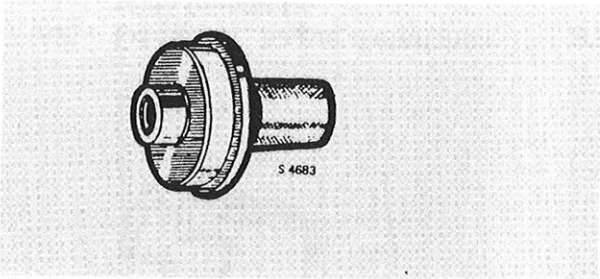
89 95 177 (A2) Appui, démontage de bague de roulement du boîtier de différentiel



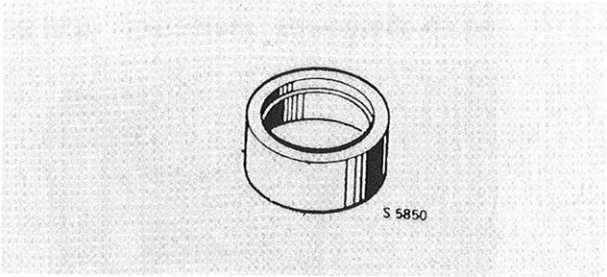
87 90 800 (A2) Mandrin, montage du joint de siège de roulement du différentiel



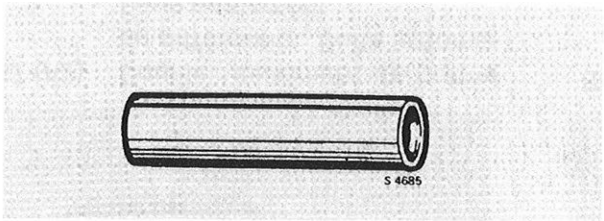
83 91 997 (A2) Mandrin, joint d'arbre d'embrayage, palier à aiguilles du carter de transmission primaire



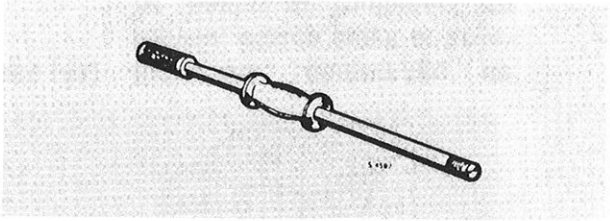
78 41 141 (A2) Douille, montage du roulement à billes, siège de roulement du différentiel



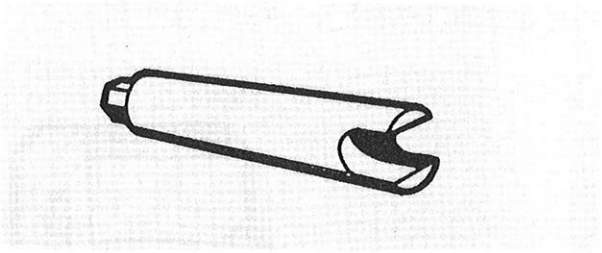
87 90 867 (A2) Bague de montage, montage de roulement à rouleaux sur l'arbre entrant dans la boîte de vitesses



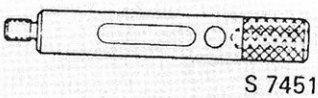
78 41 067 (A2) Douille, démontage de roulement à billes dans le siège de roulement de différentiel, montage de siège de roulement avec roulement à billes sur l'entraîneur intérieur



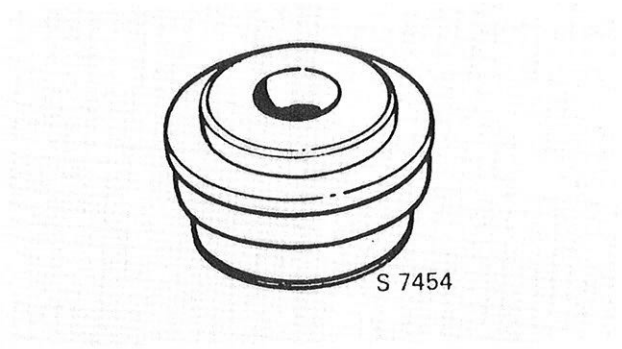
83 90 270 (A1) Marteau extracteur



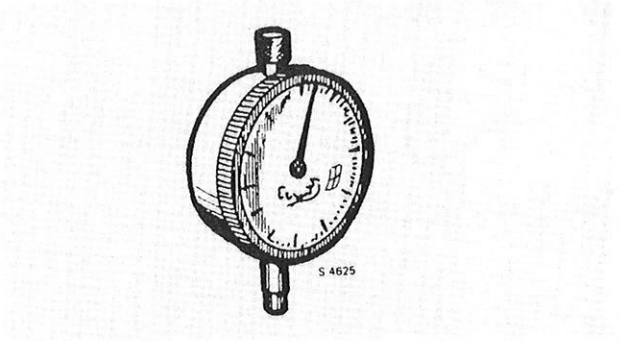
87 90 818 (A3) Entraîneur, contrôle du couple de roulement de différentiel



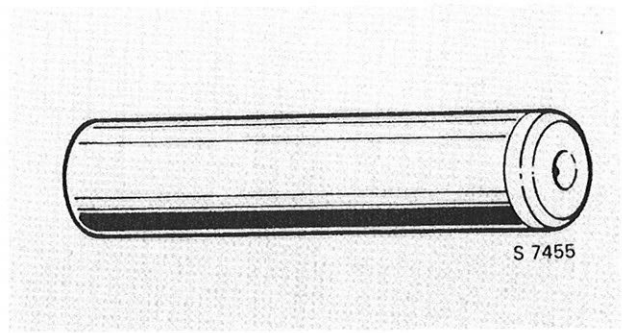
87 90 909 (A2) Vis d'écartement, 4 p. (pour l'outil 87 90 511). Expulsion de l'arbre porte-pignon



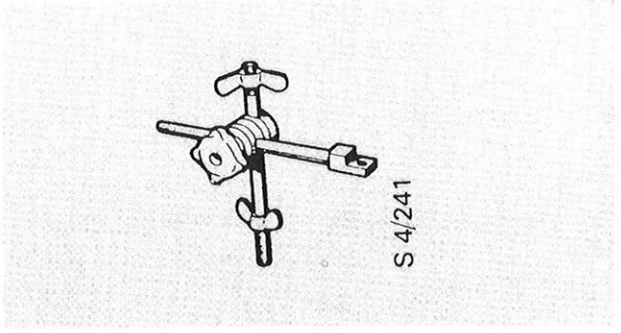
83 90 312 (A2) Mandrin, Montage de voies de roulement, arbre entrant



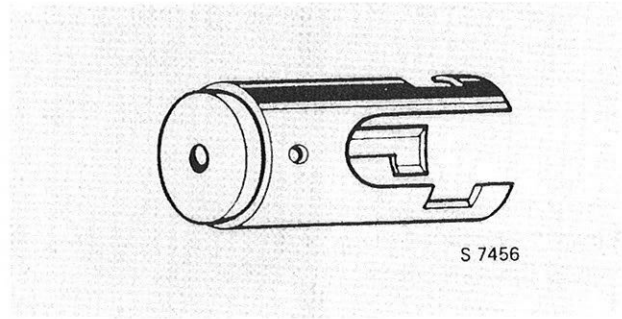
78 40 622 Comparateur à cadran



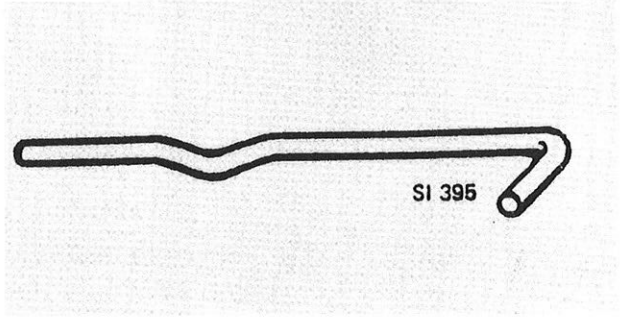
78 41 075 (A2) Douille, montage de roulement à rouleaux sur l'arbre entrant



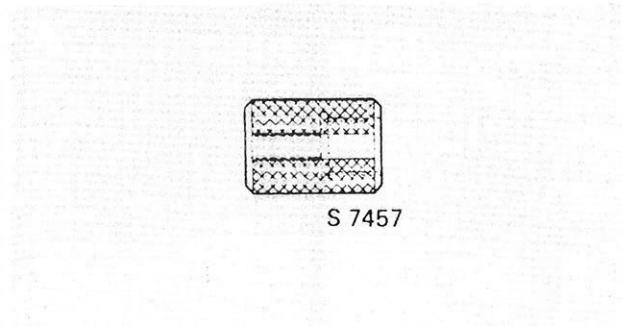
87 90 727 Support du comparateur à cadran: Pour le contrôle du jeu de flanc des dents de la transmission aux roues



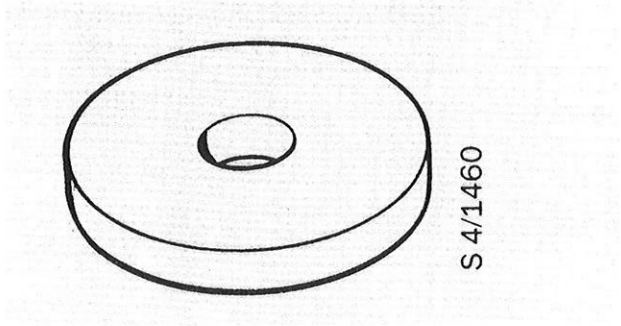
87 90 891 Extracteur, douille de presse, pignon de chaîne de transmission primaire. S'utilise conjointement avec le marteau extracteur 83 90 270



87 91 576 Outil de fixation, réglage de position des vitesses



87 90 917 (A2) Adaptateur (pour le marteau extracteur). Démontage et montage d'arbre entrant



87 91 964 Bague de montage de la voie de roulement arrière du pignon d'attaque

Spécifications

Embrayage

Marque		Fichtel & Sachs
Type		Monodisque à sec avec moyeu à ressort et préamortisseur
Manoeuvre		Hydraulique
Diamètre standard	"(mm)	8 (204)
Diamètre, Turbo	"(mm)	8,5 (216)

Arbre d'entraînement

Joints cardan, quantité d'huile, int.	80 g dans cloche + 60 g dans soufflet
type, intérieur	Esso Beacon EP2
extérieur	Esso Nebula EP2, Molykote VN 2463 C

Huile

Volume d'huile	env. 3,0 litres
Type d'huile	Huile de moteur SAE 10 W 30 ou SAE 10 W 40; SAE EP 75 API GL 4 ou API GL 5

Précontrainte des paliers

Paliers portants du différentiel:

Paliers neufs, légèrement huilés	Nm (lbf ft)	1,8-2,8 (1.3-2.1)
Paliers ayant parcouru plus de 2 000 km	Nm (lbf ft)	0,8-1,3 (0.59-0.95)

Paliers du pignon d'attaque

Paliers neufs, légèrement huilés	Nm (lbf ft)	2,5 ± 0,5 (1,8 ± 0,4)
Paliers ayant parcouru plus de 2 000 km	Nm (lbf ft)	1,3 ± 0,5 (1.0 ± 0.4)

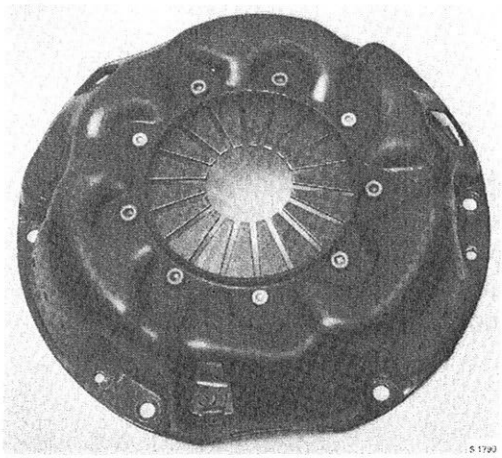
Embrayage

Généralités

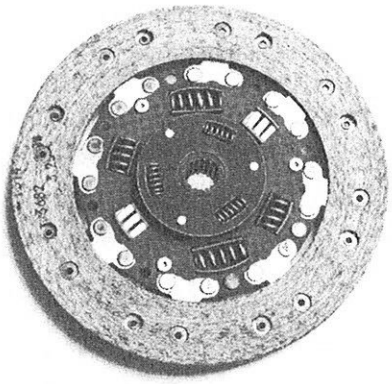
L'embrayage est du type monodisque à sec de type à diaphragme. Les parties essentielles sont le disque, le ressort (plateau de pression) et la butée de débrayage.

Le disque se compose d'un plateau en acier élastique fixé à un moyeu coulissant sur les cannelures de l'arbre d'embrayage. Le moyeu est pourvu d'un préamortisseur. Les garnitures de friction sont rivetées sur les deux faces du disque. Le dispositif à ressort se compose du plateau de pression, du ressort de compression (diaphragme) et du couvercle en tôle. Le diaphragme sert à la fois de levier et de ressort de compression. Le dispositif de pression constitue un ensemble qu'il ne faut pas désassembler.

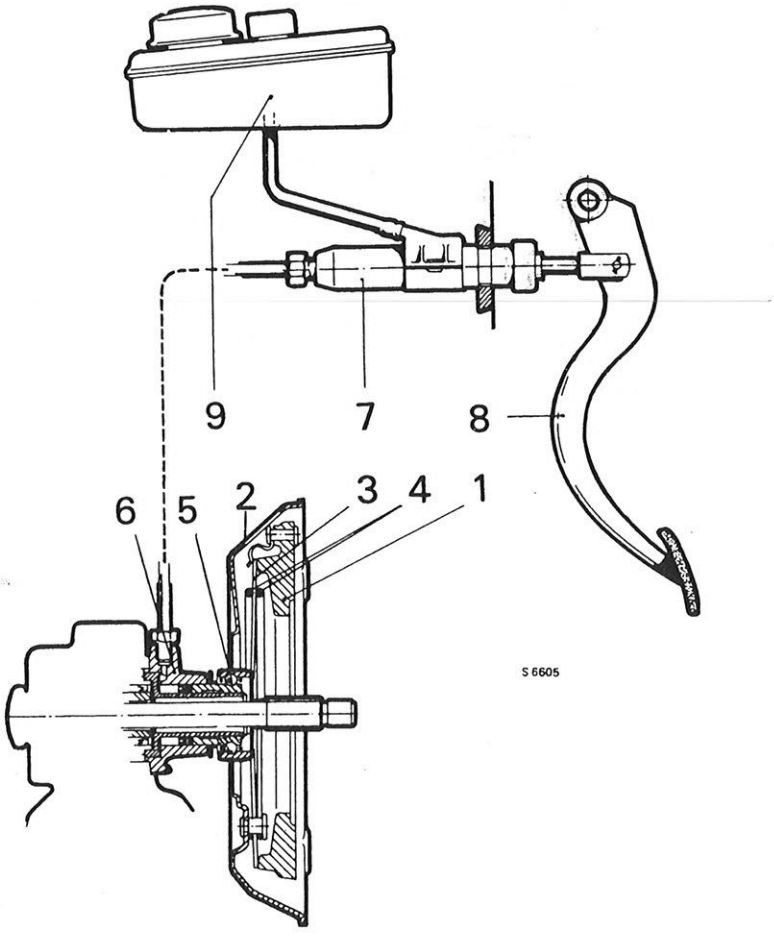
La butée de débrayage consiste en un roulement à billes de fabrication spéciale, dont la bague extérieure prolongée appuie directement sur le diaphragme lors du débrayage. La commande d'embrayage est hydraulique. La pédale d'embrayage actionne un maître-cylindre relié par un flexible à un cylindre récepteur dans la boîte de vitesses. Le cylindre récepteur, qui agit directement sur la butée de débrayage, est annulaire et placé à l'intérieur du carter d'embrayage, autour de l'arbre d'embrayage. Le réglage de l'embrayage est automatique.



Plateau de pression



Disque d'embrayage



Manoeuvre de l'embrayage

1 Plateau de pression
2 Carter
3 Diaphragme
4 Bague de butée
5 Butée de débrayage
6 Cylindre récepteur
7 Maître-cylindre
8 Pédale d'embrayage
9 Réservoir de liquide d'embrayage

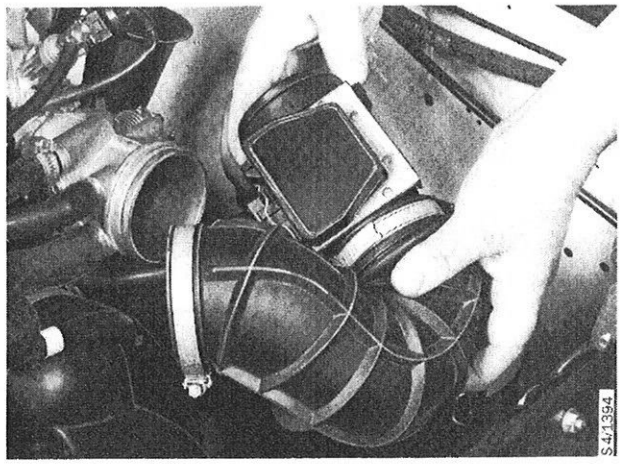
Démontage pour le changement de l'embrayage de la 900i 8 cyl. avec installation de climatisation

Pour ce travail, utiliser la description donnée pour la 900i 16, sauf qu'il faut démonter le ventilateur de refroidissement gauche pour pouvoir retirer l'arbre d'embrayage.

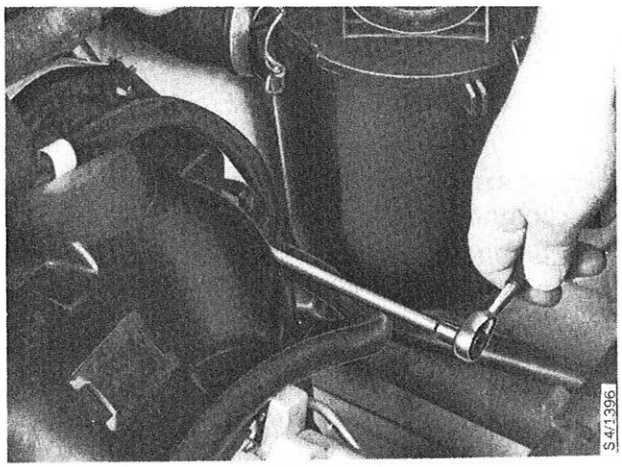
Démontage pour le changement de l'embrayage de la 900i 16

1 Démonter le capot, avec l'aide d'un assistant sur le côté opposé.

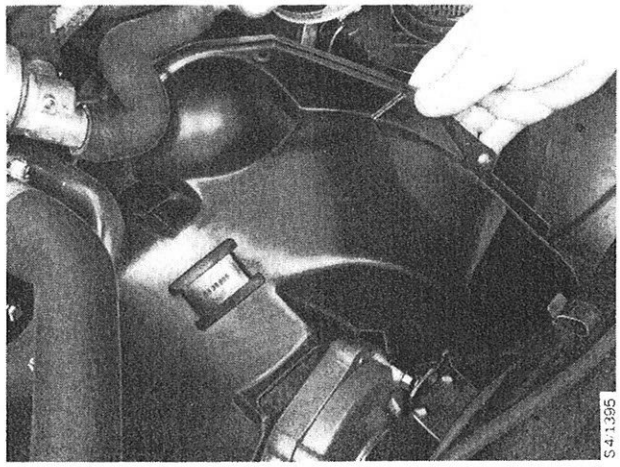
2 Démonter les manchons en caoutchouc du filtre à air et du carter de papillon et les mettre de côté. La connexion électrique n'a pas besoin d'être dégagée. Boucher le trou du carter de papillon avec un linge.



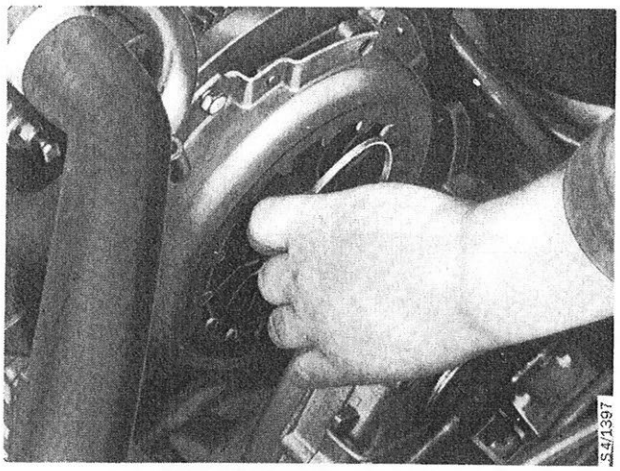
3 Enlever les bandes en plastique et retirer les vis du carter d'embrayage. Retirer la fixation du câble positif de la batterie de la partie supérieure du carter de transmission primaire et tirer d'abord sur la partie gauche du carter.



Enlever le carter.

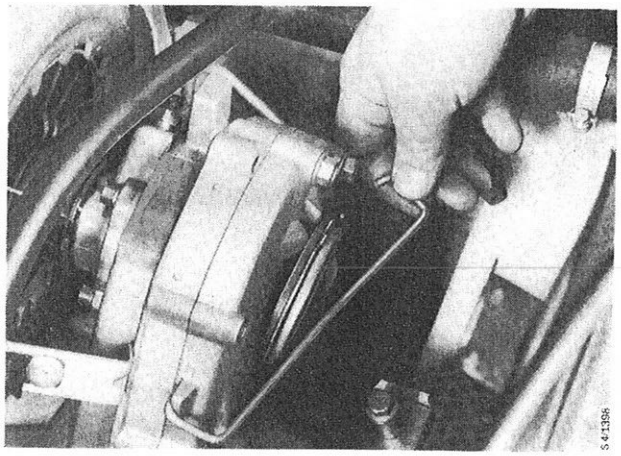


4 Tandis qu'un aide enfonce la pédale d'embrayage à fond, monter la bague d'écartement 83 90 023. Utiliser l'outil 83 94 033 pour maintenir le diaphragme enfoncé.

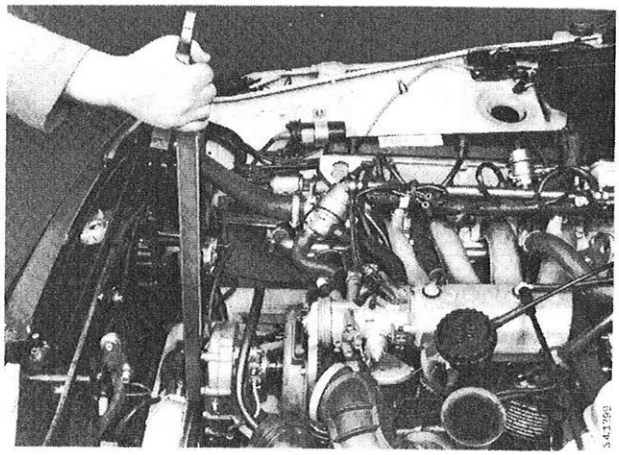


5 Retirer l'étrier de verrouillage et le couvercle devant l'arbre d'embrayage.

6 Dévisser l'hélice en plastique.



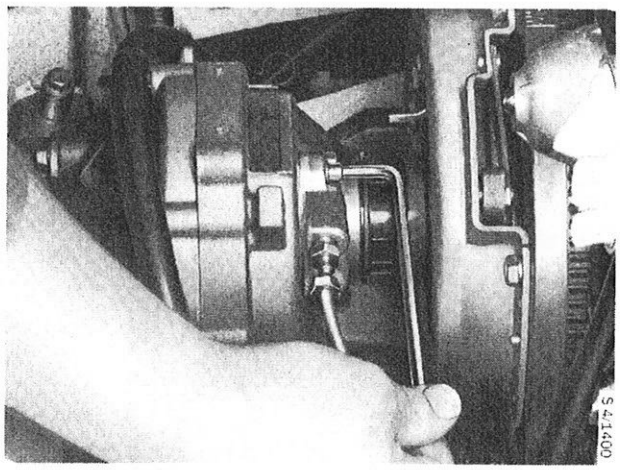
7 Visser une vis de 8 mm dans l'arbre d'embrayage et forcer celui-ci avec l'outil 83 94 033. L'arbre d'embrayage doit rester sur place après son extraction.



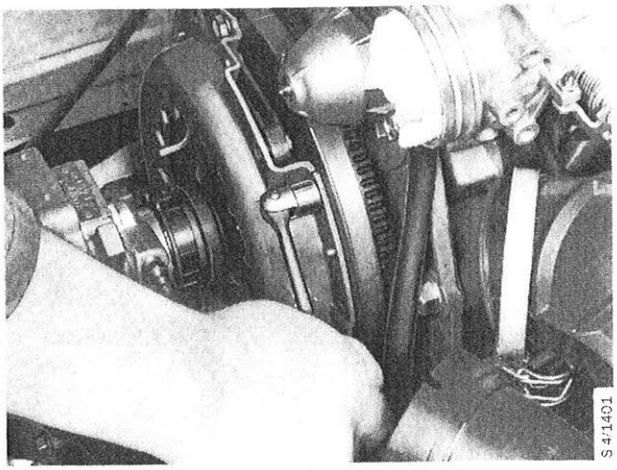
8 Dégager et retirer les trois vis à tête creuse six pans de fixation du cylindre récepteur.

Avertissement

Veillez à ne pas endommager le cylindre récepteur pendant le démontage.



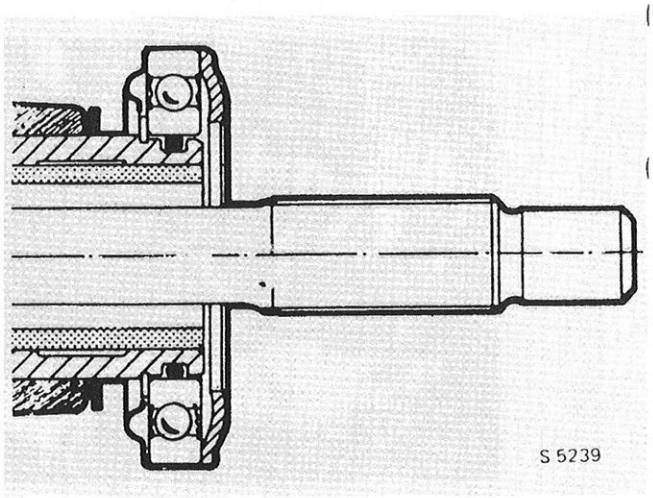
9 Dégager les vis de la plaque de pression et mettre la plaque de côté conjointement avec le cylindre récepteur.



Montage

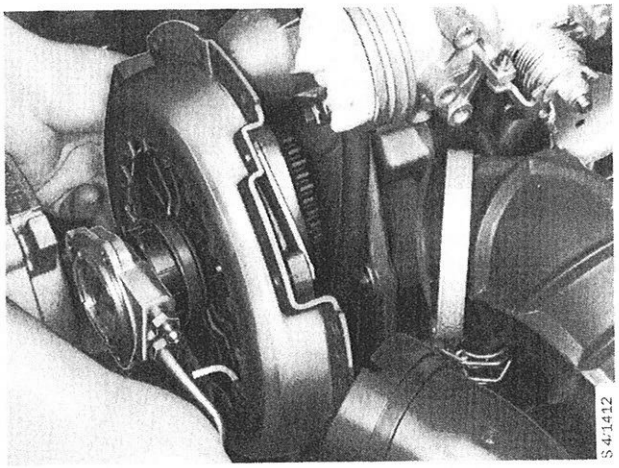
Avant de monter l'embrayage, contrôler le joint de l'arbre d'embrayage, qui est placé dans le carter de la transmission primaire et le roulement d'appui dans le volant moteur.

Attention
Graisser les rainures de l'arbre d'embrayage avec une couche mince de pâte au sulfite de molybdène ou de graisse à châssis Saab Special.



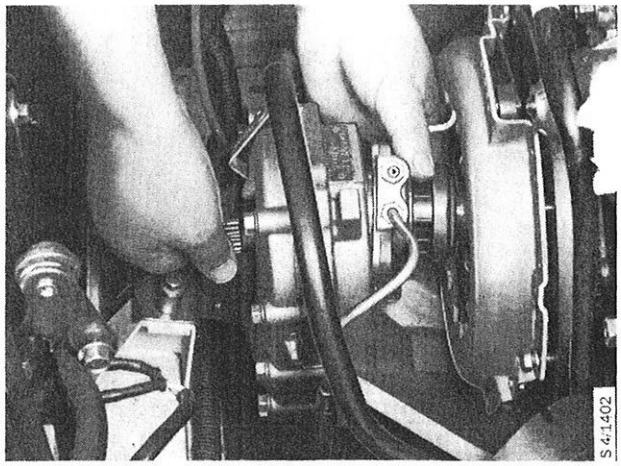
Le côté trempé de la butée de débrayage est tourné contre l'embrayage

1 Placer en même temps l'embrayage, le disque d'embrayage et le cylindre récepteur avec butée de débrayage dans le carter d'embrayage.

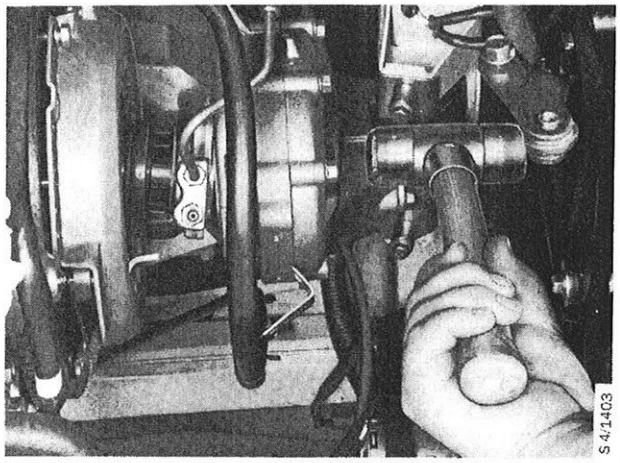


Monter deux des vis de l'embrayage sans les visser à fond.

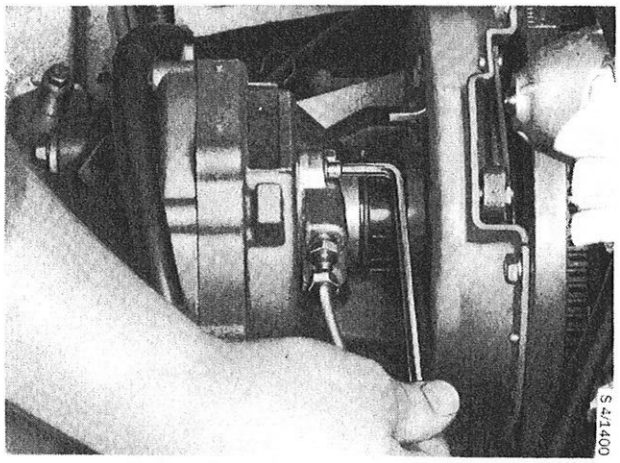
Introduire l'arbre d'embrayage par les cannelures du disque d'embrayage et dans le roulement du volant.



2 Monter définitivement l'arbre d'embrayage en le frappant jusqu'à ce qu'il se bloque dans la bague de blocage du pignon de transmission primaire.

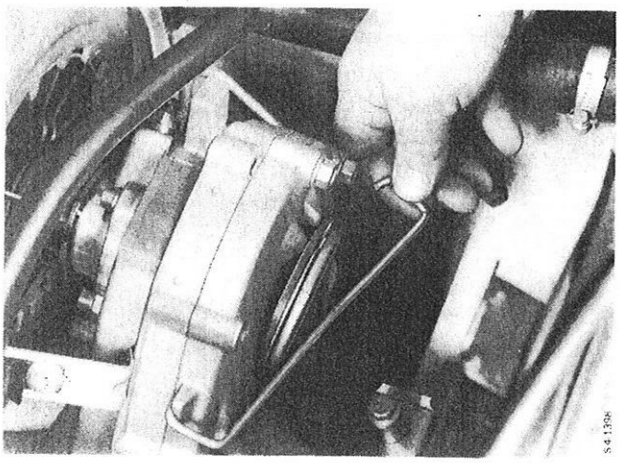


3 Appliquer de l'agent d'étanchéité sur les filetages des vis. Visser à fond les vis du cylindre récepteur sur le carter de la transmission primaire.



4 Monter l'hélice en plastique sur l'arbre d'embrayage.

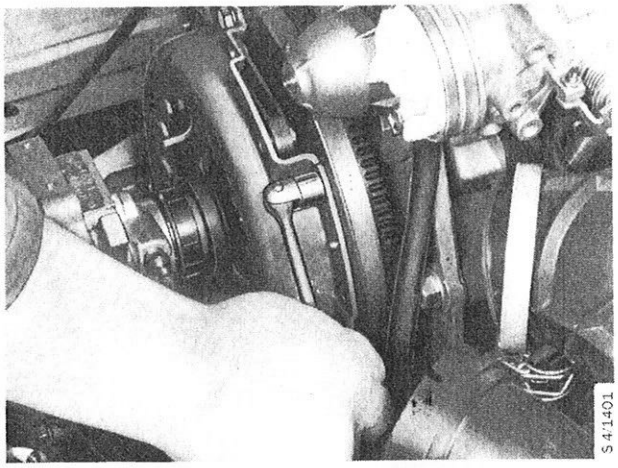
5 Monter la bague d'étanchéité, le couvercle et l'étrier en fil de fer devant l'arbre d'embrayage.



6 Serrer à fond l'embrayage sur le volant.

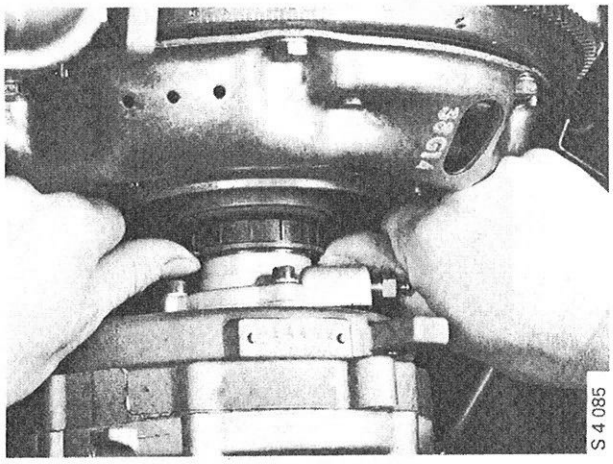
Avertissement

Ne pas enfoncer la pédale plus qu'il n'est nécessaire pour retirer l'outil. Le joint serait autrement trop poussé en dehors, occasionnant ainsi la fuite de liquide hydraulique et, par la suite, l'endommagement du joint.


S 4 1401

7 Un aide doit enfoncer la pédale d'embrayage pendant que l'entretoise 83 90 023 est retirée.

8 Après montage de l'embrayage, la douille en plastique doit être poussée contre la butée de débrayage.

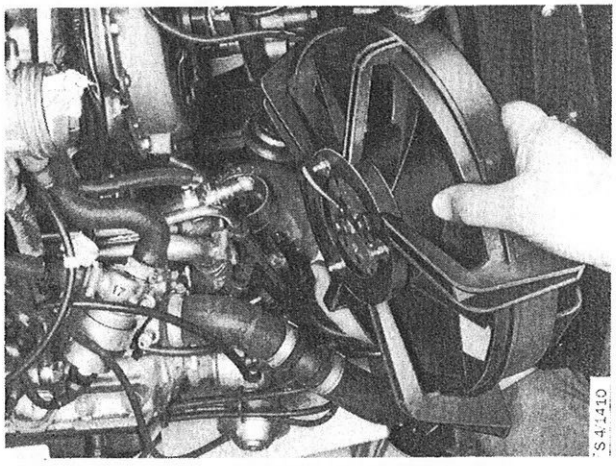

S 4 085

9 Monter le couvercle du carter d'embrayage.

10 Remonter les colliers du câble positif.

11 Monter les manchons en caoutchouc sur le filtre à air et sur le carter de papillon.

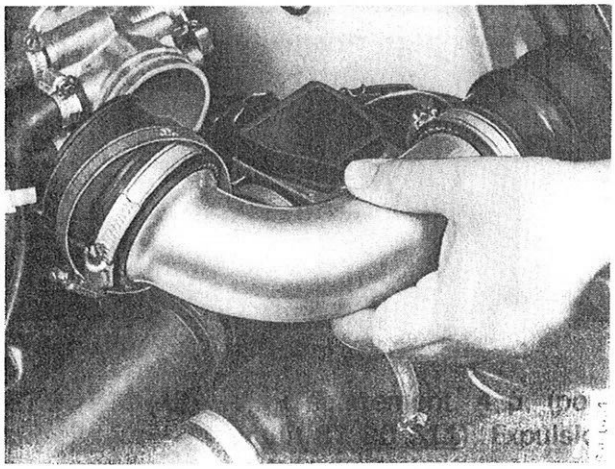
12 Voitures avec installation de climatisation: Monter le ventilateur de refroisissement gauche.


S 4 1410

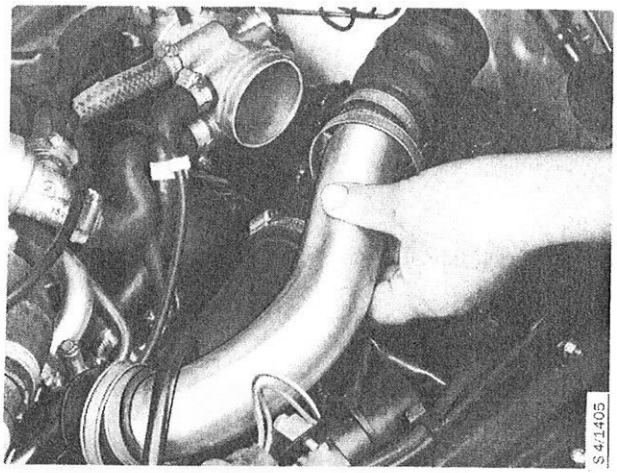
13 Monter le capot et le flexible du lave-glace.

Démontage pour le changement de l'embrayage de la 900i 16 Turbo avec AC

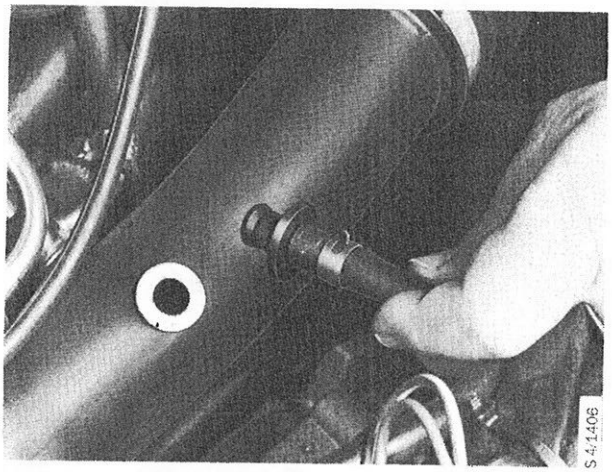
1 Dégager et retirer le tuyau de pression du turbo. Boucher l'ouverture de carter de papillon avec un linge.



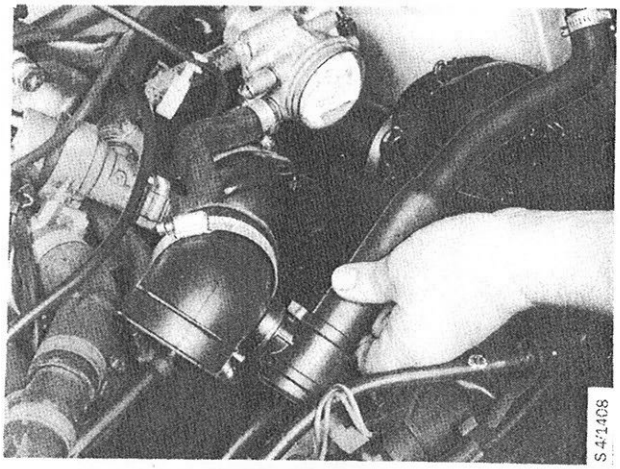
2 Retirer le tuyau entre le turbo-compresseur et le refroisisseur d'air d'alimentation. Boucher l'ouverture du turbo-compresseur.



3 Retirer le flexible de la soupape magnétique du tuyau d'aspiration du turbo et la connexion de préchauffage dans le tuyau d'aspiration. Enlever le tuyau d'aspiration.

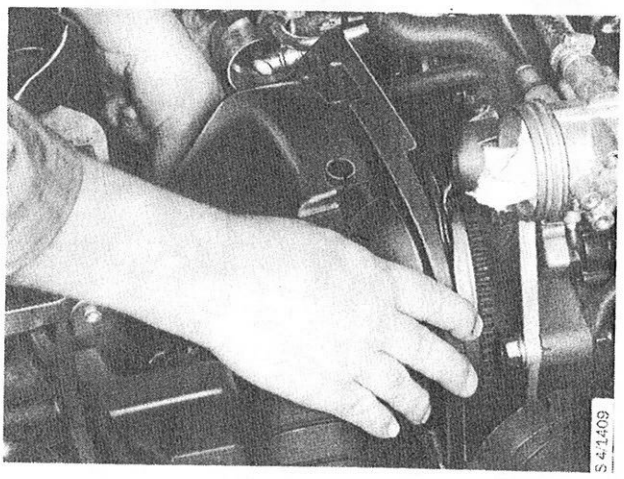


4 Retirer la soupape de dérivation et son flexible. Boucher l'ouverture du côté d'aspiration du turbo.



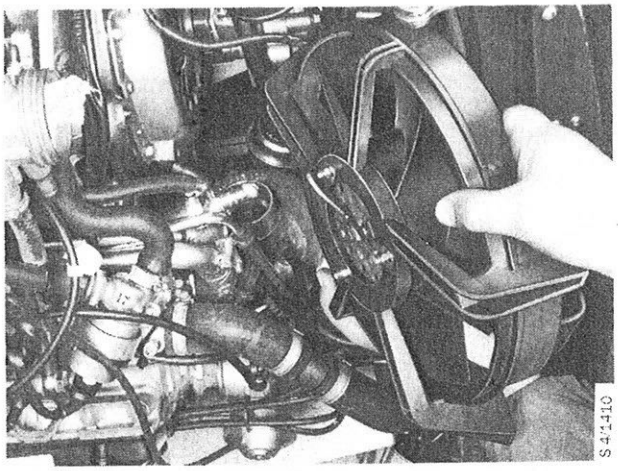
5 Couper les bandes de serrage du faisceau de câbles et le pousser vers l'arrière. Dégager le câble positif de la batterie du couvercle d'embrayage.

6 Dégager et retirer les vis du couvercle d'embrayage et retirer le couvercle.



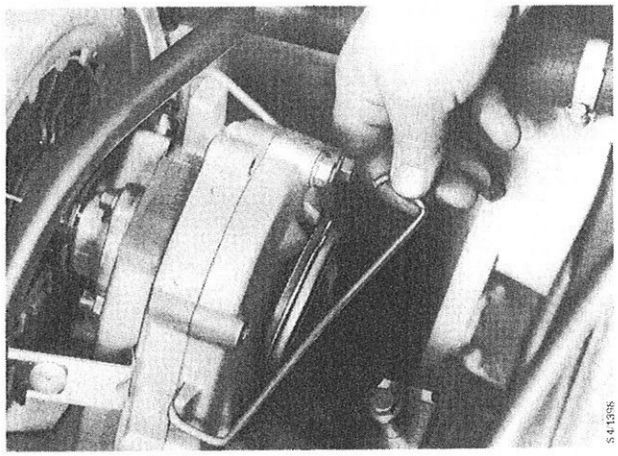
7 Démonter le ventilateur de refroidissement gauche.

Retirer d'abord la bobine et la placer sur le longeron du radiateur. Dégager la pièce de contact du ventilateur et retirer les deux vis supérieures de fixation. La vis inférieure ne doit être que dégagée. Enlever le ventilateur.



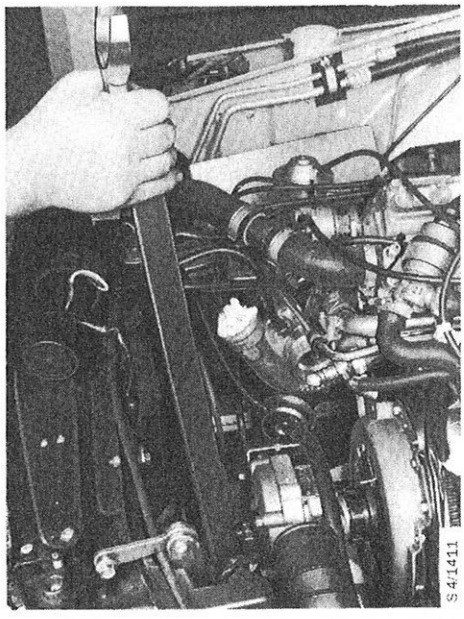
8 Monter la bague entretoise 83 90 023 en même temps qu'un aide appui sur la pédale d'embrayage.

9 Retirer l'étrier de blocage et le couvercle devant l'arbre d'embrayage.



10 Devisser l'hélice en plastique.

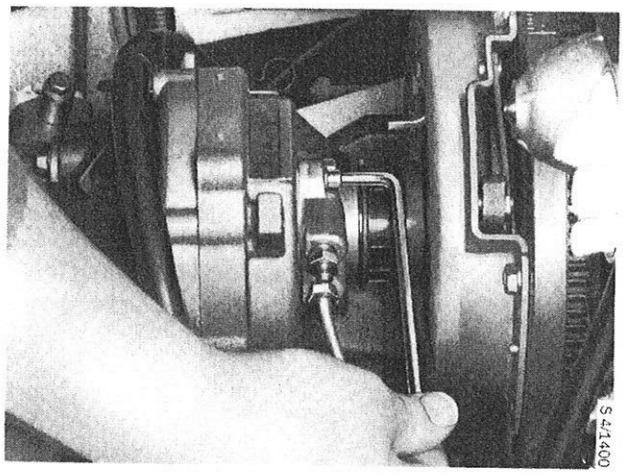
11 Visser une vis de 8 mm dans l'extrémité de l'arbre d'embrayage et sortir l'arbre avec l'outil 83 94 033. L'arbre d'embrayage doit rester sur place après son extraction.



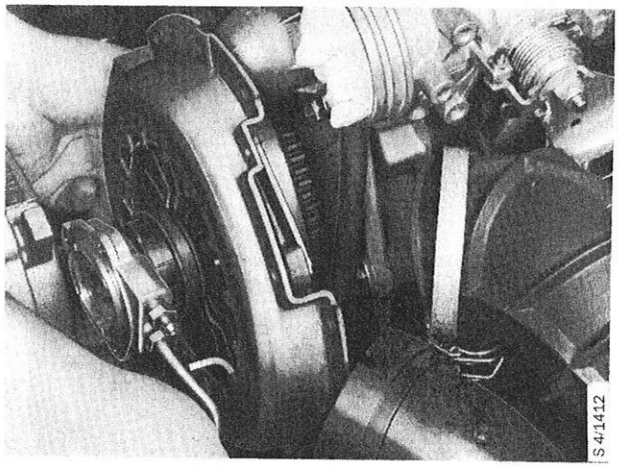
Avertissement

Veillez à ne pas endommager le cylindre récepteur pendant le démontage.

12 Dégager et retirer les trois vis à tête creuse six pans de fixation du cylindre récepteur.



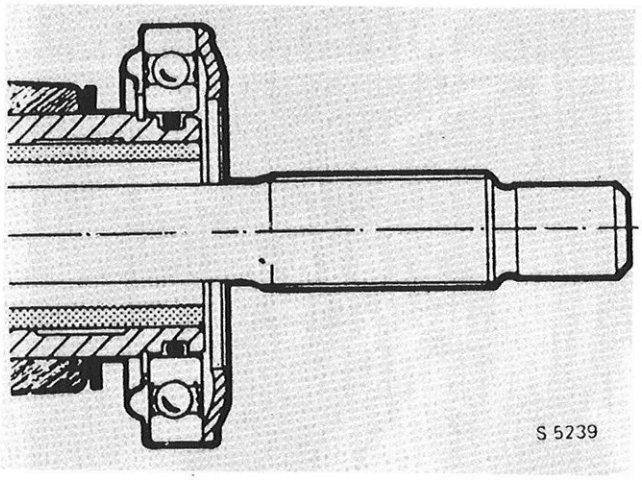
13 Dégager les vis de la plaque de pression et mettre la plaque de côté conjointement avec le cylindre récepteur.



Montage

Avant de monter l'embrayage, contrôler le joint de l'arbre d'embrayage, qui est placé dans le carter de la transmission primaire et le roulement d'appui dans le volant moteur.

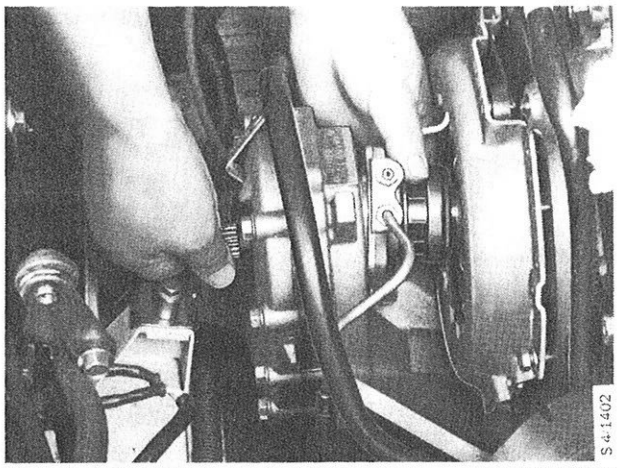
Attention
Graisser les rainures de l'arbre d'embrayage avec une couche mince de pâte au sulfite de molybdène ou de graisse à châssis Saab Special.



Le côté trempé de la butée de débrayage est tourné contre l'embrayage

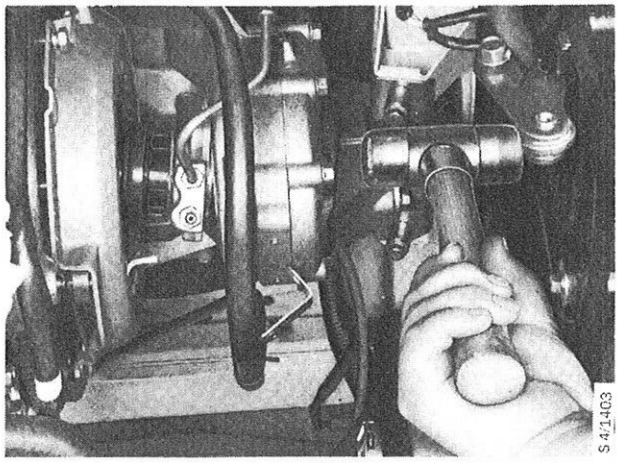
1 Placer en même temps l'embrayage, le disque d'embrayage et le cylindre récepteur avec butée de débrayage dans le carter d'embrayage.

Introduire l'arbre d'embrayage par les cannelures du disque d'embrayage et dans le roulement du volant.

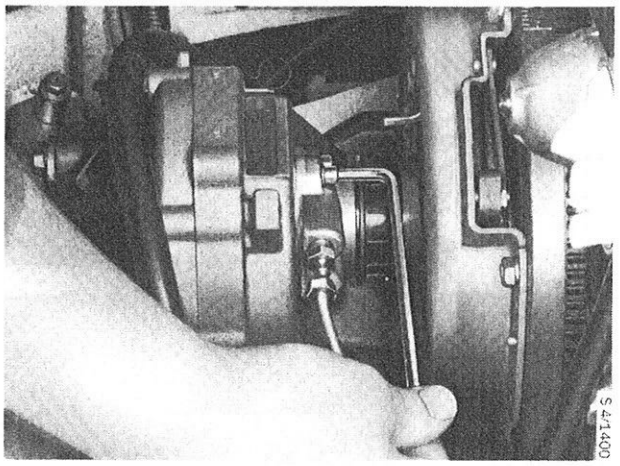


Monter deux des vis de l'embrayage sans les visser à fond.

2 Monter définitivement l'arbre d'embrayage en le frappant jusqu'à ce qu'il se bloque dans la bague de blocage du pignon de transmission primaire.

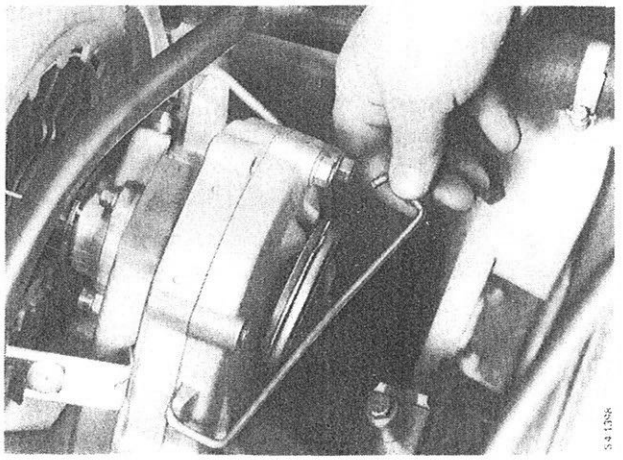


3 Appliquer de l'agent d'étanchéité sur les filetages des vis. Visser à fond les vis du cylindre récepteur sur le carter de la transmission primaire.

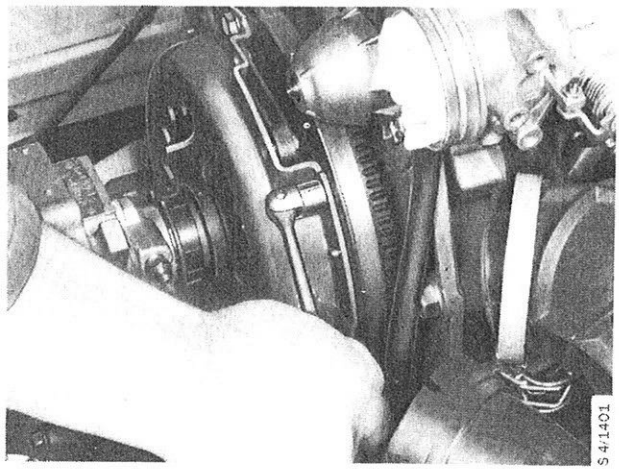


4 Monter l'hélice en plastique sur l'arbre d'embrayage.

5 Monter la bague d'étanchéité, le couvercle et l'étrier en fil de fer devant l'arbre d'embrayage.



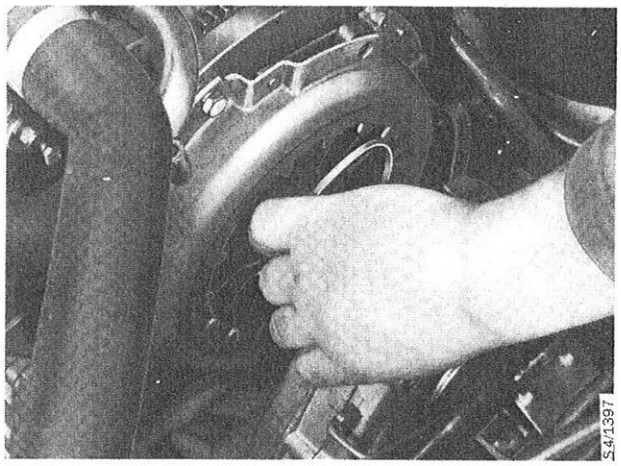
6 Serrer à fond l'embrayage sur le volant.


S 4/1401

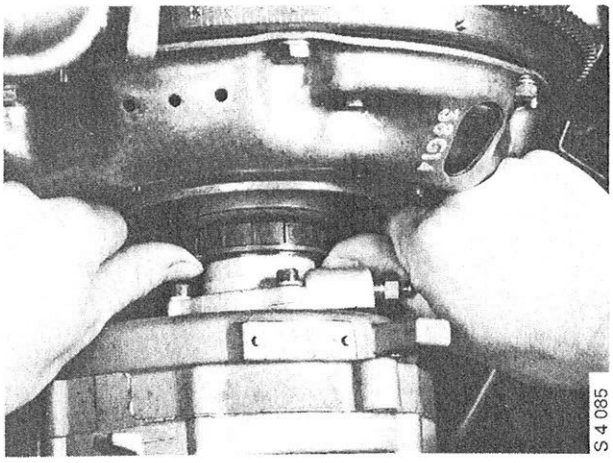
Avertissement

Ne pas enfoncer la pédale plus qu'il ne sera nécessaire pour retirer l'outil. Le joint serait autrement trop poussé en dehors, occasionnant ainsi la fuite de liquide hydraulique et, par la suite, l'endommagement du joint.

7 Un aide doit enfoncer la pédale d'embrayage pendant que l'entretoise 83 90 023 est retirée.

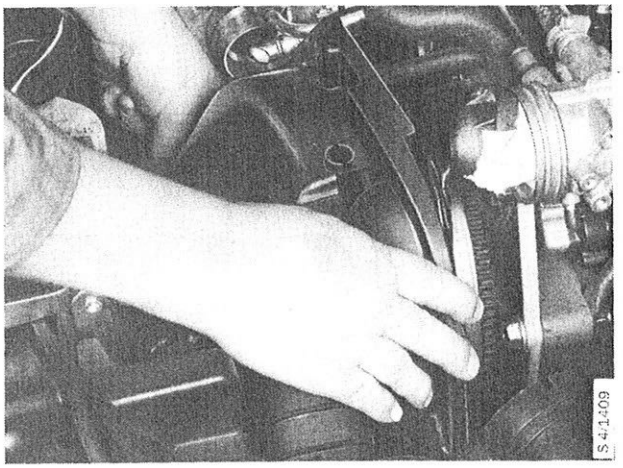

S 4/1397

8 Après montage de l'embrayage, la douille en plastique doit être poussée contre la butée de débrayage.


S 4 085

9 Monter le couvercle du carter d'embrayage.

10 Remonter les colliers du câble positif.


S 4/1409

11 Monter les manchons en caoutchouc sur le filtre à air et sur le carter de papillon.

12 Monter le tuyau d'aspiration du turbo en l'introduisant d'abord dans le manchon en caoutchouc, ensuite dans la sonde de préchauffage et ensuite dans la fixation du filtre à air. Remonter le flexible dans la soupape magnétique et la connexion de la sonde de masse d'air.

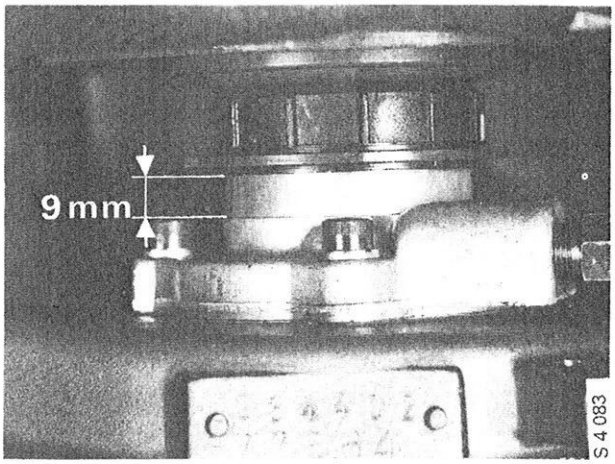
13 Monter le tuyau de pression du turbo dans le refroidisseur d'air d'alimentation et le turbo.

14 Monter le tuyau entre le refroidisseur d'air d'alimentation et le carter de papillon.

15 Remettre en place le capot et le flexible du lave-glace.

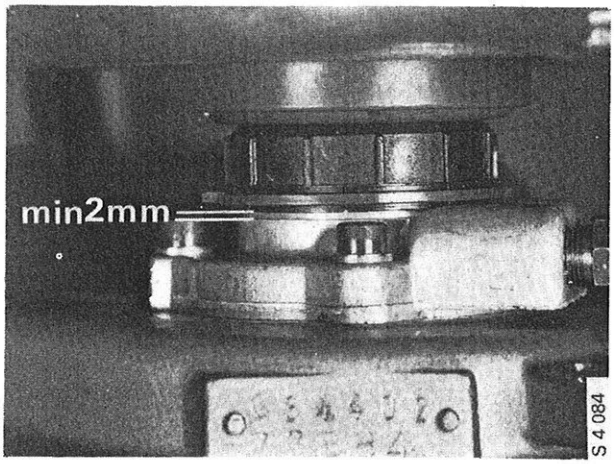
Contrôle d'usure de l'embrayage

L'usure de l'embrayage peut être contrôlée par le trou d'inspection du couvercle de l'embrayage après avoir retiré le couvercle de recouvrement.



Disque d'embrayage neuf

Quand la distance entre le bord avant de la douille en plastique et le bord avant du tournage est inférieure à 2 mm, changer le disque d'embrayage.



Disque d'embrayage usé

Disque d'embrayage

Contrôle de l'embrayage et remplacement des garnitures

1 Contrôler la surface de contact du disque dans le volant. Si elle est bleuie ou présente de légères criques, cela est sans grande importance. Si, par contre, elle présente des rayures profondes, il faut usiner le volant au tour ou le remplacer.

2 Contrôler que le plateau de pression ne soit ni rayé ni voilé. Contrôler l'usure du diaphragme au niveau de la surface de contact avec la butée de d'embrayage. Si le plateau présente des irrégularités, il doit être remplacé.

3 Contrôler la butée d'embrayage au point de vue des bruits, de l'usure, etc.

4 Contrôler l'usure du disque d'embrayage et le remplacer si nécessaire.

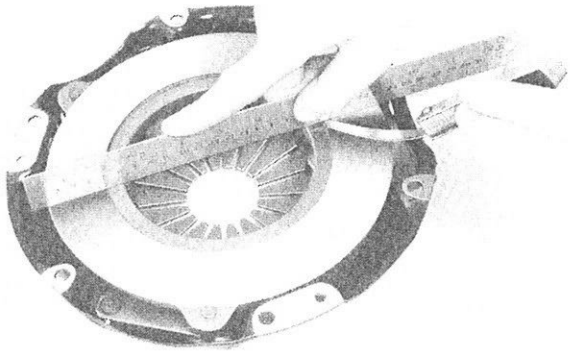
Remarque
Valeurs de contrôle du disque d'embrayage:

- A une pression de 4 230 Nm (948 lb) entre deux plans parallèles, l'épaisseur du disque doit être de 7,11 - 7,62 mm (0.28 - 0.30 in) (pour le disque de la Turbo: 6,86 - 7,37 mm (0.27 - 0.29 in)).
- En séparant les plans de pression de 1,27 mm (0.05 in) à partir de la position de charge sous-indiquée, le disque doit être complètement libéré.

Remarque
Le volant est monté avec des vis à tête basse, pour ménager de la place pour l'amortisseur de disque. Lors du remplacement des vis, il faut s'assurer du type.

Contrôle de l'embrayage

Contrôler que le plateau de pression ne présente ni fissures ni rayures. Contrôler, à l'aide d'une règle, que le plateau de pression ne soit pas conique, voir la figure. Un jeu de 0,03 mm max (0.0012 in) est toléré pour le diamètre intérieur de la surface de friction, mais il ne doit pas y avoir de jeu entre la règle et la surface de friction. Faire le contrôle dans plusieurs points. Contrôler que le diaphragme ne soit ni fendu ni détérioré. Contrôler que la boîte d'embrayage tourne facilement sous une légère pression axiale.



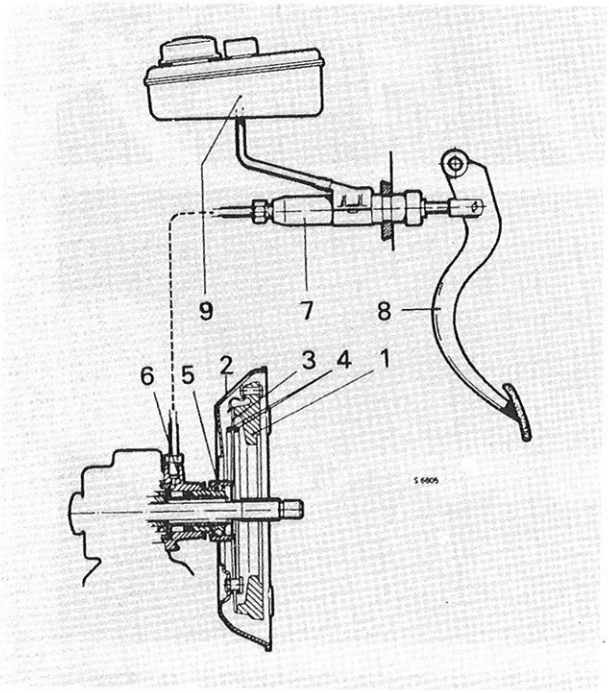
Commande de l'embrayage

Maître-cylindre 412-1
Démontage de la pédale d'embrayage 412-2
Démontage de maître-cylindre 412-3
Désassemblage 412-5
Assemblage 412-5
Montage 412-6
Cylindre récepteur 412- 8
Désassemblage 412- 8
Assemblage 412- 9
Purge du maître-cylindre et du cylindre récepteur 412- 9
Cylindre récepteur 412- 9
Démontage de la butée de débrayage . 412-10

Maître-cylindre

Généralités

Le maître-cylindre est placé sous le servo-frein. Il est commandé par la pédale d'embrayage par l'intermédiaire d'un poussoir. Outre le poussoir, le cylindre comporte un piston, des joints de piston et un ressort de rappel. Le réservoir du liquide d'embrayage fait partie du réservoir du liquide frein, sans être en contact avec le liquide de frein. Un flexible relie le réservoir au cylindre d'embrayage.

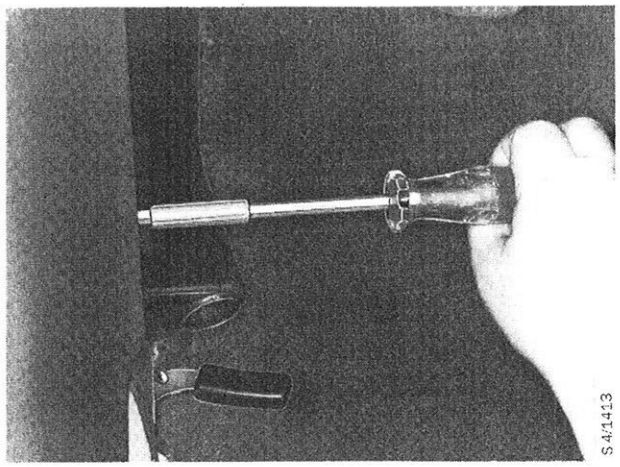


Commande de l'embrayage

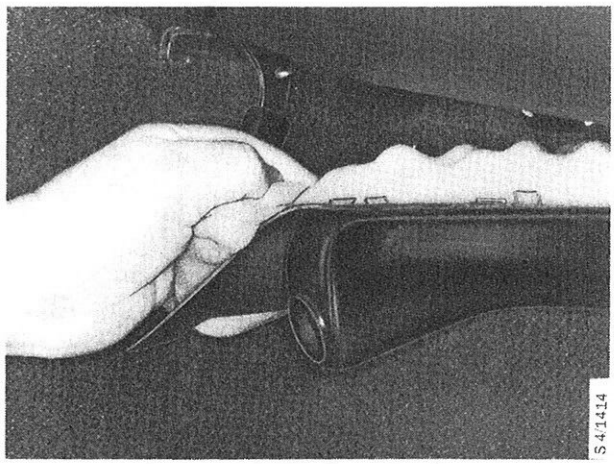
1 Plateau de pression
2 Carter
3 Diaphragme
4 Bague de butée
5 Butée d'embrayage
6 Cylindre récepteur
7 Maître-cylindre
8 Pédale d'embrayage
9 Réservoir de liquide d'embrayage

Démontage de la pédale d'embrayage

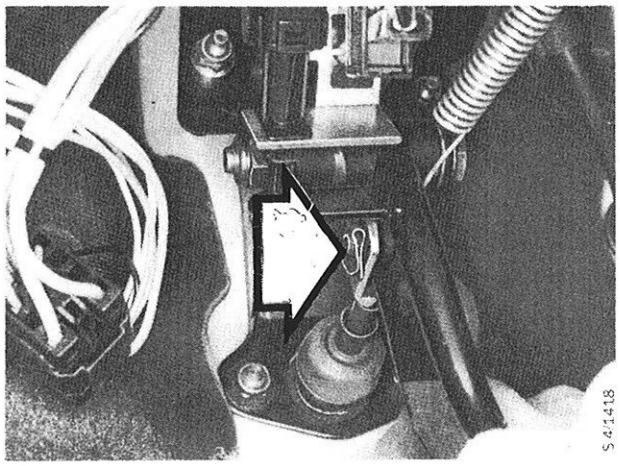
1 Retirer une vis à tôle de la partie extérieure gauche du canal d'air.



2 Abattre le canal d'air soigneusement afin de ne pas le casser.



3 Enlever le clip et l'axe de chape de la pédale d'embrayage.

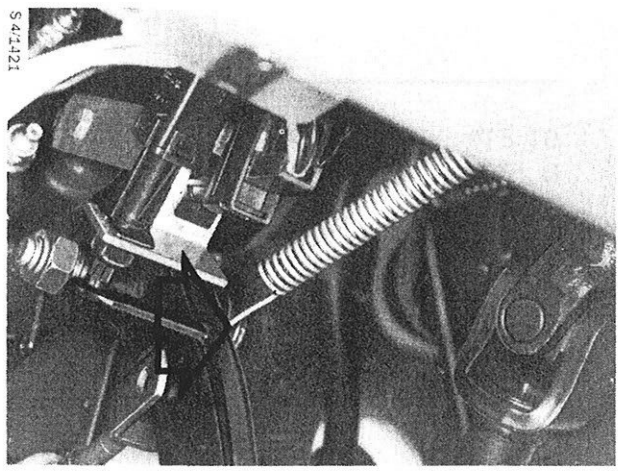


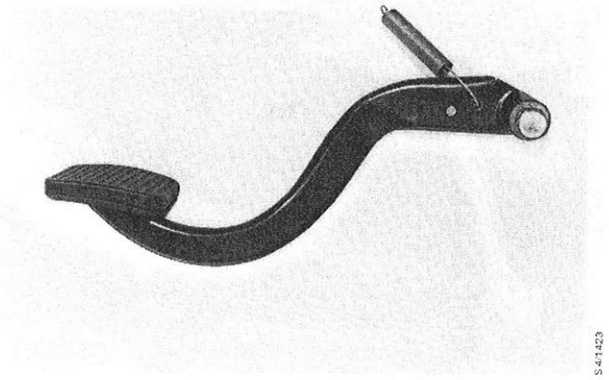
4 Démonter le ressort.

5 Démonter l'axe de pédale.

6 Soulever la pédale.

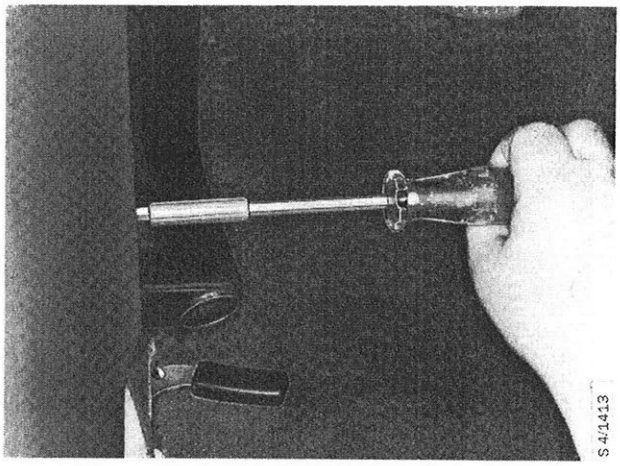
Le montage s'effectue dans l'ordre inverse.

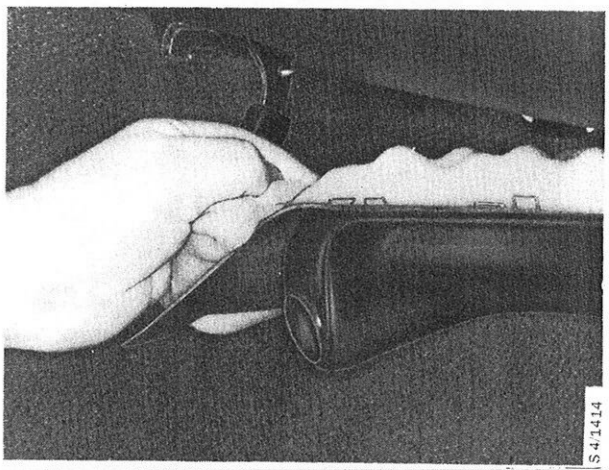



S 4/1423

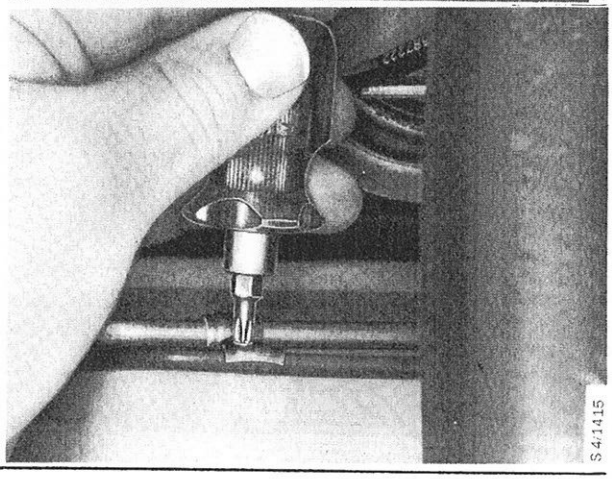
Démontage du maître cylindre de la commande d'embrayage

1 Retirer la vis à tôle de la partie extérieure gauche du canal d'air et plier soigneusement le carton de protection vers le bas et le canal sous le volant de direction.

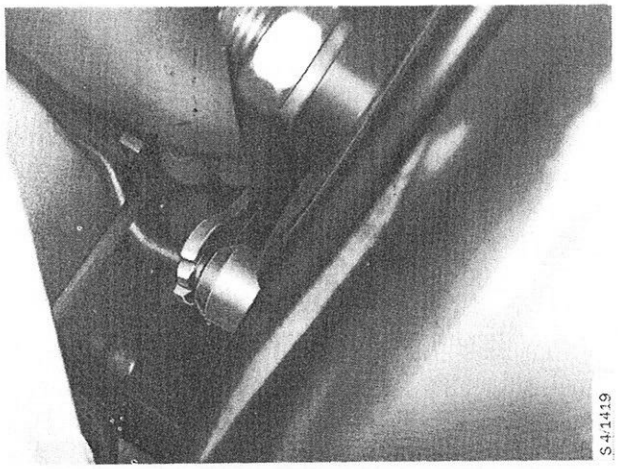

S 4/1413

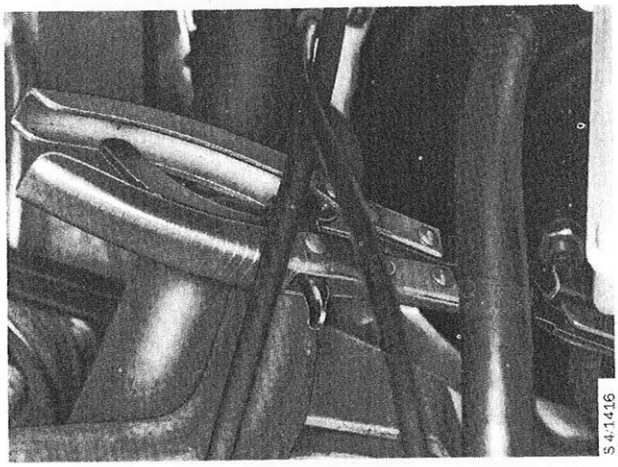

S 4/1414

2 Retirer le collier de serrage du tuyau au passage de roue.

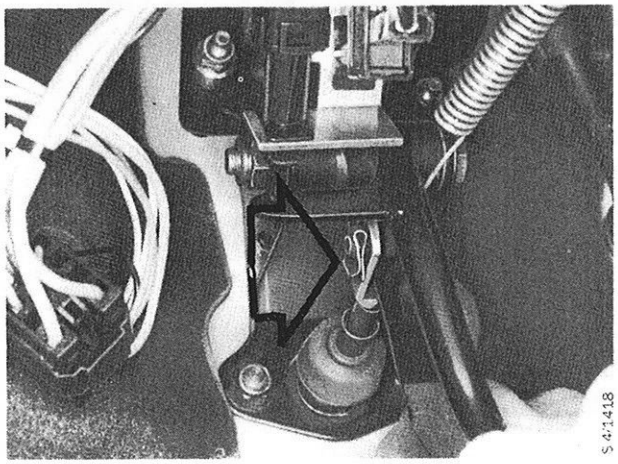

S 4/1415

3 Retirer la connexion à tuyau du maître-cylindre dans le compartiment moteur. Serrer le flexible avec une pince pour empêcher l'écoulement de liquide.

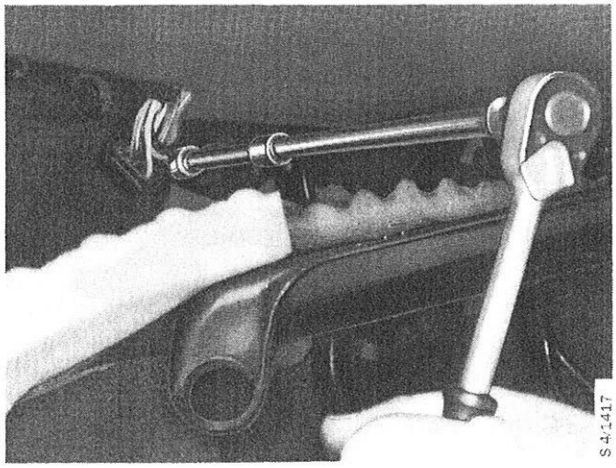




4 Enlever le clip de liaison du poussoir et de la pédale d'embrayage et retirer l'axe de chape.

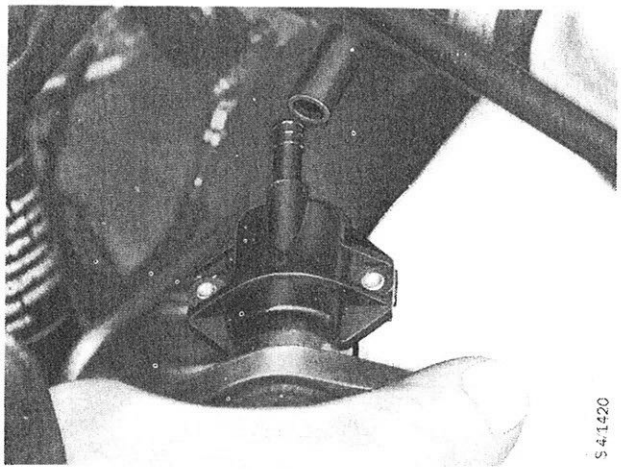


5 Retirer les deux écrous de fixation du maître-cylindre à la paroi tablier.



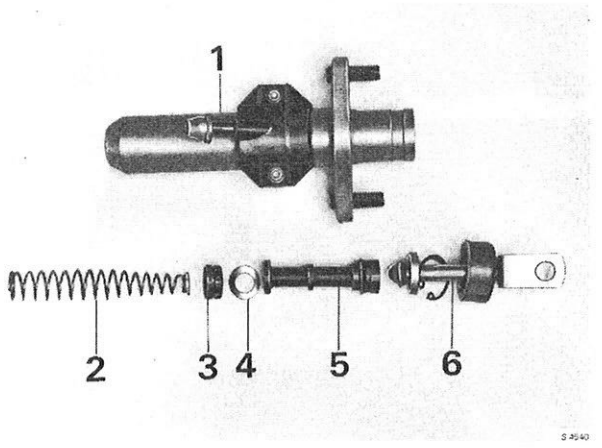
Dégager les flexibles et retirer le cylindre du coté du compartiment moteur.

Pour rendre accessible le maître cylindre des voitures avec système ABS, il faut rabattre ou attacher l'alternateur après avoir enlevé le dispositif de tension de la courroie.



Désassemblage

Pousser le soufflet d'étanchéité vers l'arrière et enlever le circlip avec une pince. Enlever le poussoir et la rondelle. Le piston avec joint est alors visible. Retirer le piston, la rondelle, le joint du piston et le ressort. Enlever le joint soigneusement. Examiner l'alésage du cylindre. S'il est lisse et sans rayures, on peut monter des joints neufs. Si, par contre, l'alésage du cylindre présente une surface inégale, il faudra monter un nouveau cylindre. Si les joints usagés du cylindre sont trop grands et gonflés, la présence de souillures dues à l'huile minérale peut être soupçonnée. C'est la cause la plus fréquente des défauts du cylindre. Les garnitures en caoutchouc naturel sont très sensibles à l'huile minérale qui, même en petite quantité, risque de les faire gonfler. En cas de soupçons, changer toutes les garnitures et rincer le circuit au liquide de frein pur.



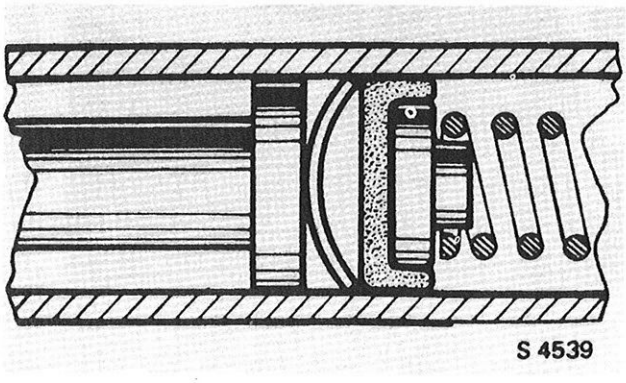
Désassemblage du maître-cylindre d'embrayage

1 Cylindre
2 Ressort avec coupelle
3 Joint
4 Rondelle
5 Piston avec joint arrière
6 Poussoir avec rondelles d'arrêt, circlip et soufflet

Assemblage

Monter le ressort de rappel avec coupelle. Graisser abondamment le piston et les joints de la graisse Wakefield Girling Rubber Grease 3 et monter le joint, la rondelle, le piston et les joints.

Remarque
Le côté convexe de la rondelle doit être tourné contre le piston, voir fig.

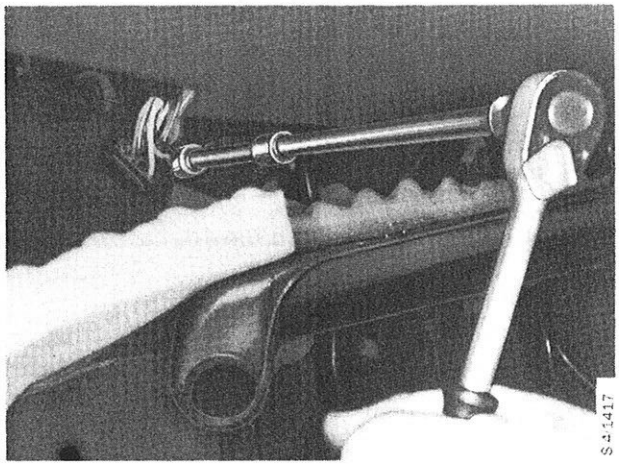


Position de montage de la rondelle

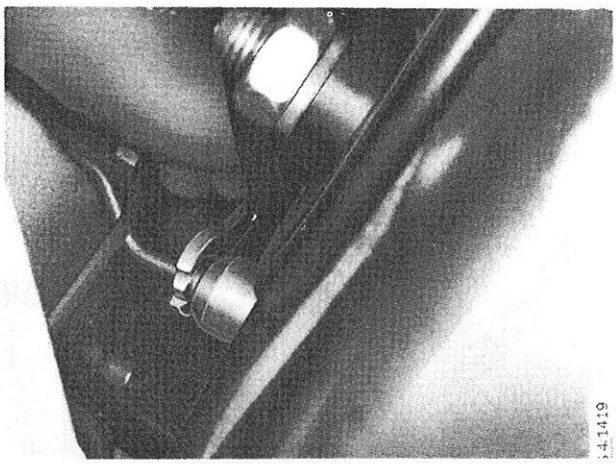
Monter le poussoir dans le cylindre et ensuite la rondelle et le circlip, qui doit être placé dans la rainure du cylindre. Remettre l'ancien soufflet d'étanchéité ou monter un nouveau soufflet si l'ancien est détérioré.

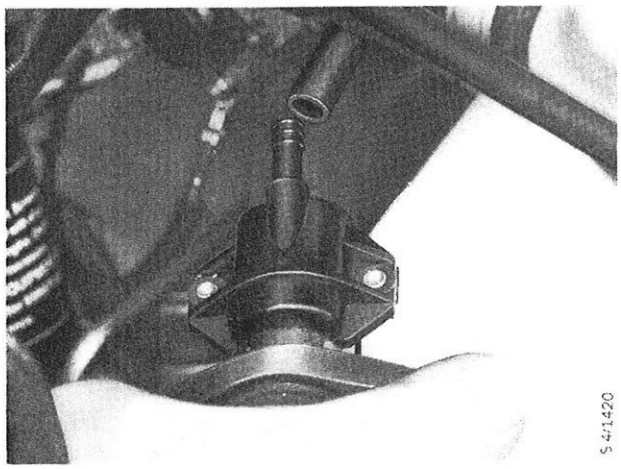
Montage

1 Monter le maître-cylindre dans la paroi du tablier et visser les écrous sans les serrer à fond.



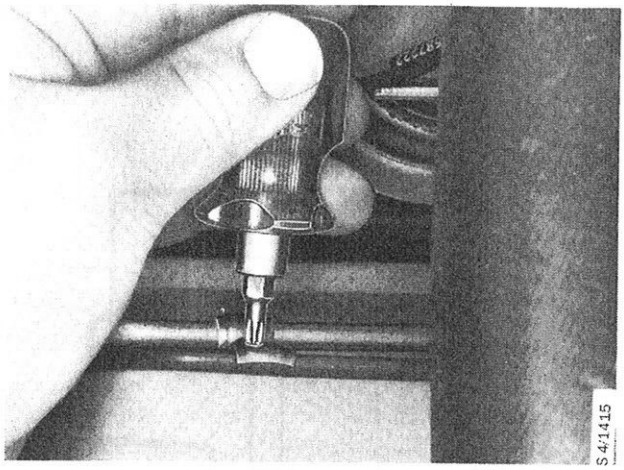
2 Remettre en place la connexion de tuyau et le flexible, retirer la pince du flexible.





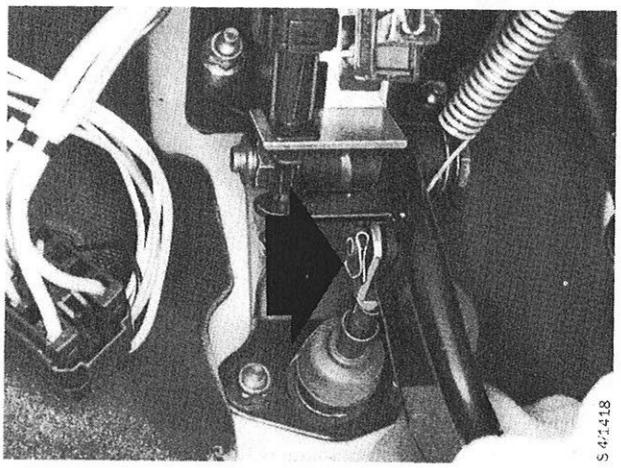
Montage du flexible

3 Monter et serrer à fond le collier de serrage dans le passage de roue.

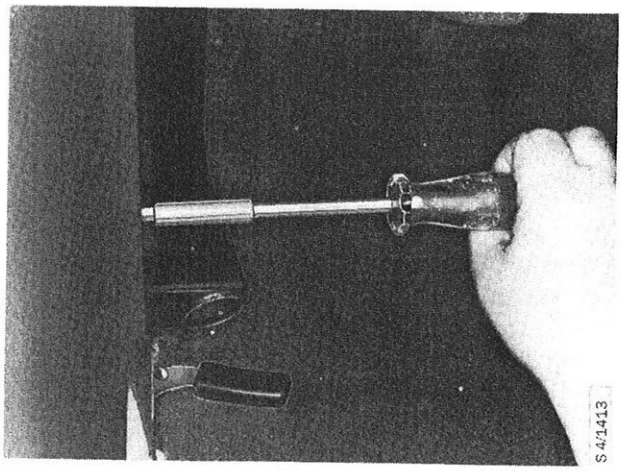


Sur les voitures avec ABS, il ne reste que l'alternateur.

4 Serrer les deux écrous par l'intérieur de la voiture. Remettre en place l'axe de chape et le clip.



5 Monter le canal d'air et remettre en place la vis dans le carton de protection.



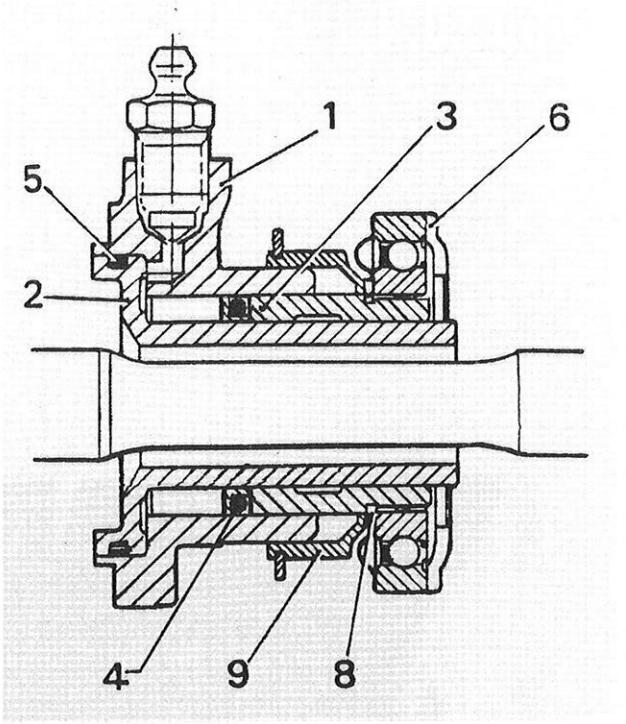
6 Purger le circuit d'embrayage. Utiliser un testeur de radiateur ou un dispositif de purge.

Cylindre récepteur

Généralités

Le cylindre récepteur est hydraulique et annulaire, placé dans le carter d'embrayage où il entoure l'arbre d'embrayage. Le cylindre récepteur se compose d'un carter extérieur et d'une douille intérieure, entre lesquels un piston annulaire et un joint sont placés. La butée de débrayage est fixée au piston avec une bague torique et un circlip. Lors du débrayage, le piston du cylindre récepteur et la butée de débrayage sont poussés directement contre le diaphragme de l'embrayage. Quand la pédale est relâchée, la butée de débrayage et le piston sont remis en place par le diaphragme. Le cylindre récepteur est pourvu d'une douille en plastique avec circlip qui travaille sur une surface de tournage du carter du cylindre récepteur, dont la fonction est d'empêcher un retour excessif. La douille en plastique sert aussi de garde-poussières du cylindre récepteur.

Ceci signifie que la butée de débrayage est presque en contact avec le diaphragme quand la pédale d'embrayage est relâchée. Le réglage de l'embrayage est obtenu automatiquement par le déplacement successif de la protection contre la crasse, qui se déplace au fur et à mesure que le disque d'embrayage s'use.



Cylindre récepteur

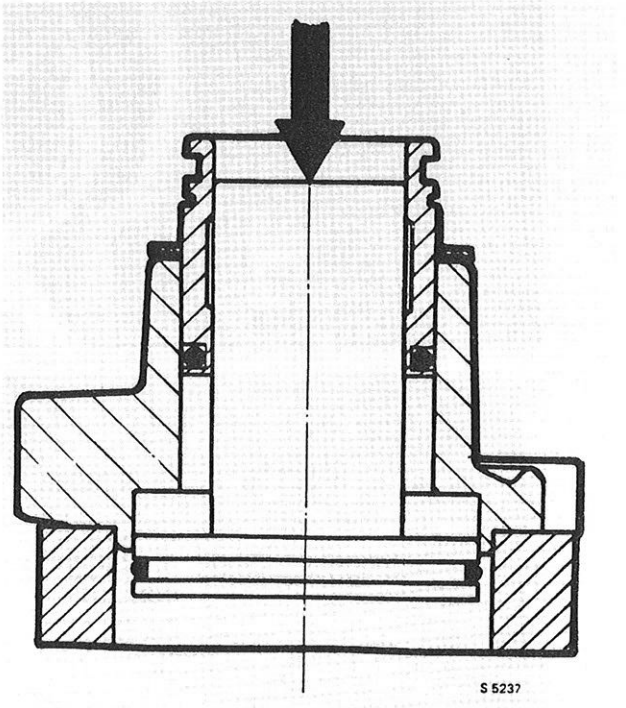
1 Carter de cylindre récepteur
2 Douille
3 Piston
4 Joint
5 Bague torique
6 Butée de débrayage
7 Bague torique
8 Circlip
9 Protection contre la crasse avec circlip

Désassemblage

1 Retirer la butée de débrayage du cylindre récepteur.

2 Expulser la douille du cylindre récepteur et retirer la bague torique du rebord de la douille.

3 Retirer le piston et le joint.



Assemblage

- Veiller à ce que le cylindre récepteur soit bien lavé. Nettoyer les pièces avec du liquide de frein ou avec un liquide spécial pour les pièces de frein hydraulique, p. ex. un mélange d'alcool et d'acétone
- Le joint ne doit pas être en contact avec l'huile minérale.
- Graisser le joint (pas la gorge) et le piston (pas la bague torique) avec une couche mince de Castrol Rubber Grease.

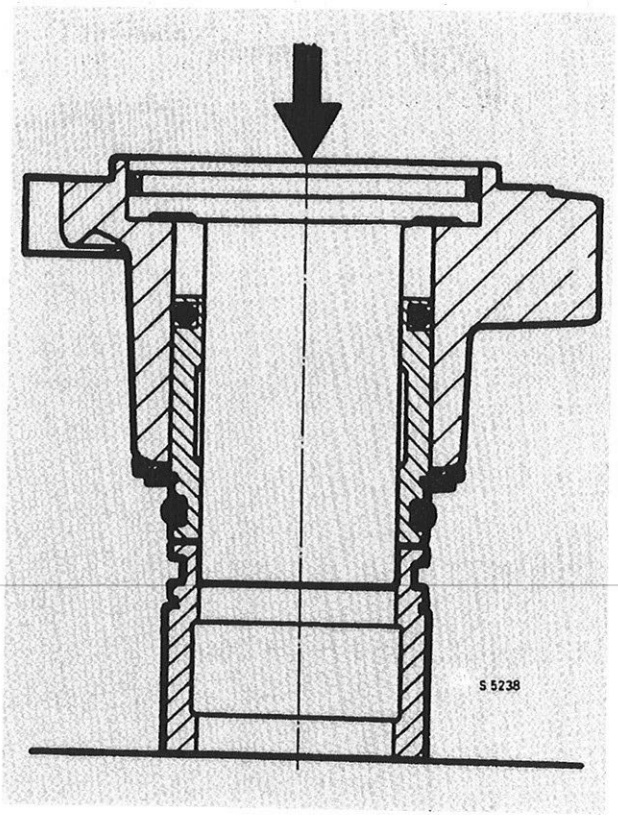
1 Monter la nouvelle bague torique dans le rebord de la douille.

2 Monter un joint neuf sur la douille. Plonger le rebord de la douille dans le liquide de frein et introduire la douille dans le cylindre. Enfoncer légèrement le joint dans le cylindre.

3 Guider la douille et le cylindre en introduisant le piston. Le piston doit être pourvu du circlip et de la bague torique, ainsi que de la protection contre la crasse avec le circlip.

4 Placer le cylindre récepteur sur un support et enfoncer la douille dans le cylindre. (Le piston d'un autre cylindre récepteur peut servir d'appui).

5 Placer la butée de débrayage sur le cylindre. Veiller à ce que la butée soit tournée du bon côté.



Purge du maître-cylindre - cylindre récepteur

1 Monter un tuyau (env. 6 mm diamètre intérieur) au purgeur du cylindre récepteur. Placer l'extrémité du tuyau dans un récipient partiellement rempli de liquide de frein.

2 Remplir le réservoir du maître-cylindre de liquide de frein.

3 Ouvrir le raccord de purge d'un demi-tour.

4 Placer l'appareil de test du circuit de refroidissement dans le trou de remplissage du maître-cylindre.

5 Donner un ou deux coups de pompe, jusqu'à ce que l'air soit évacué de tout le circuit.

6 Fermer le purgeur du cylindre récepteur.

7 Contrôler qu'il ne reste pas d'air dans le circuit en enfonçant la pédale d'embrayage.

Démontage de la butée de débrayage

Lors du démontage de la butée de débrayage, on procède de la même façon que pour le démontage de l'embrayage. La butée de débrayage se démonte conjointement avec l'embrayage et le cylindre récepteur.

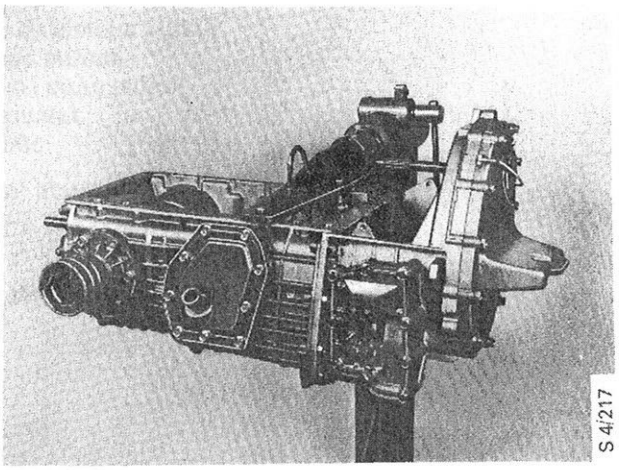
Généralités

Boîte de vitesses

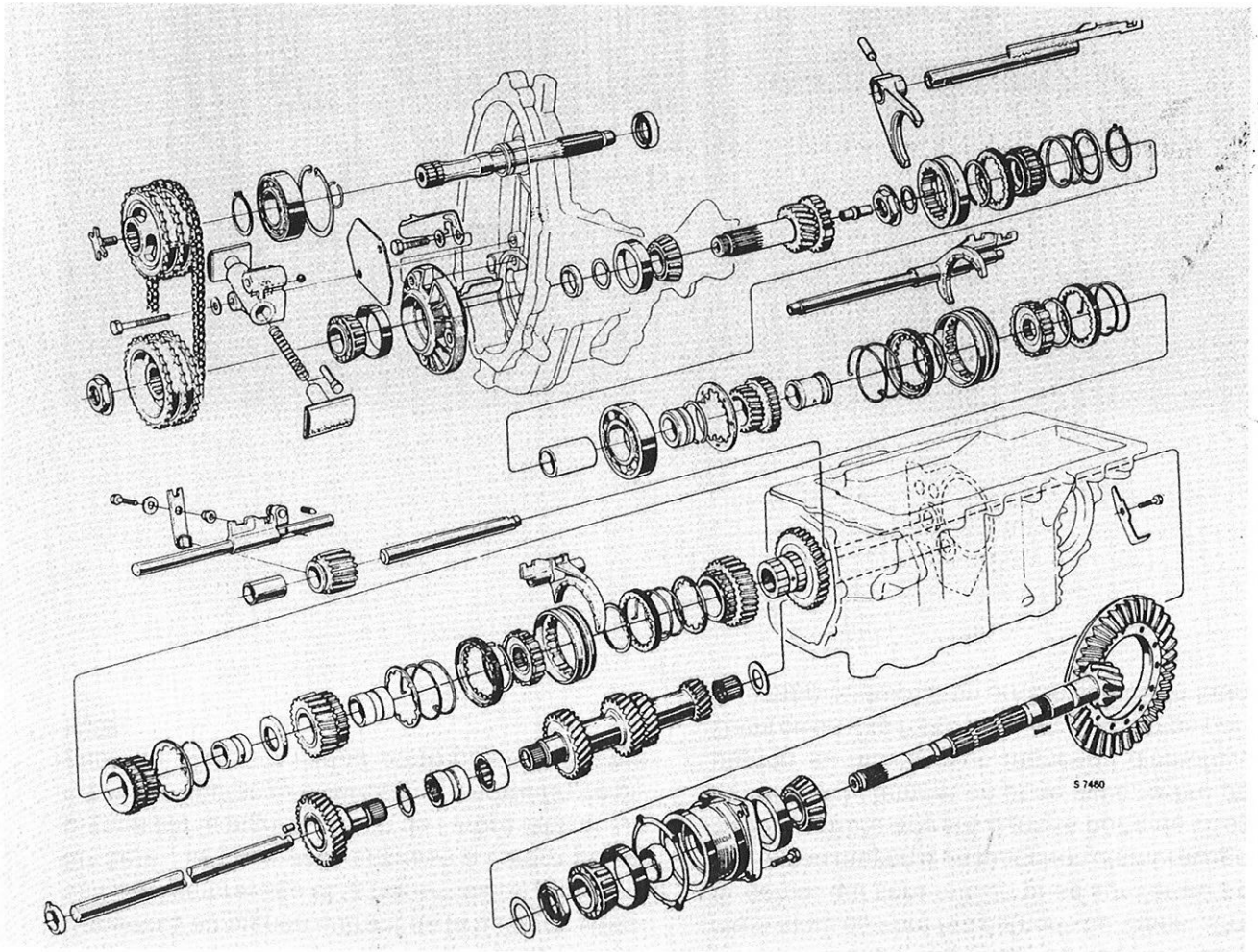
La boîte de vitesses est conçue pour la traction avant et modelée de façon à ce que tous les arbres à engrenages, le différentiel et les joints cardans intérieurs constituent un seul ensemble.

Tous les rapports avant sont synchronisés, tandis que la marche arrière est engagée au moyen d'un pignon déplaçable. Les arbres sont logés dans le carter de la boîte de vitesses dans des roulements à billes et roulements à rouleaux coniques. Les pignons de l'arbre porte-pignon sont montés directement sur des coussinets cannelés (le pignon arrière de l'arbre latéral est monté sur un palier à aiguilles, le pignon entrant est monté sur des rouleaux indépendants). Tous les pignons, sauf celui de la marche arrière, sont en prise constante et à denture hélicoïdale.

La partie avant de la boîte de vitesses est constituée par une transmission primaire, qui transmet la force du moteur à la boîte de vitesses par l'intermédiaire de l'embrayage. La boîte de vitesses est placée sous le moteur, dont une partie constitue le bac à huile du moteur.



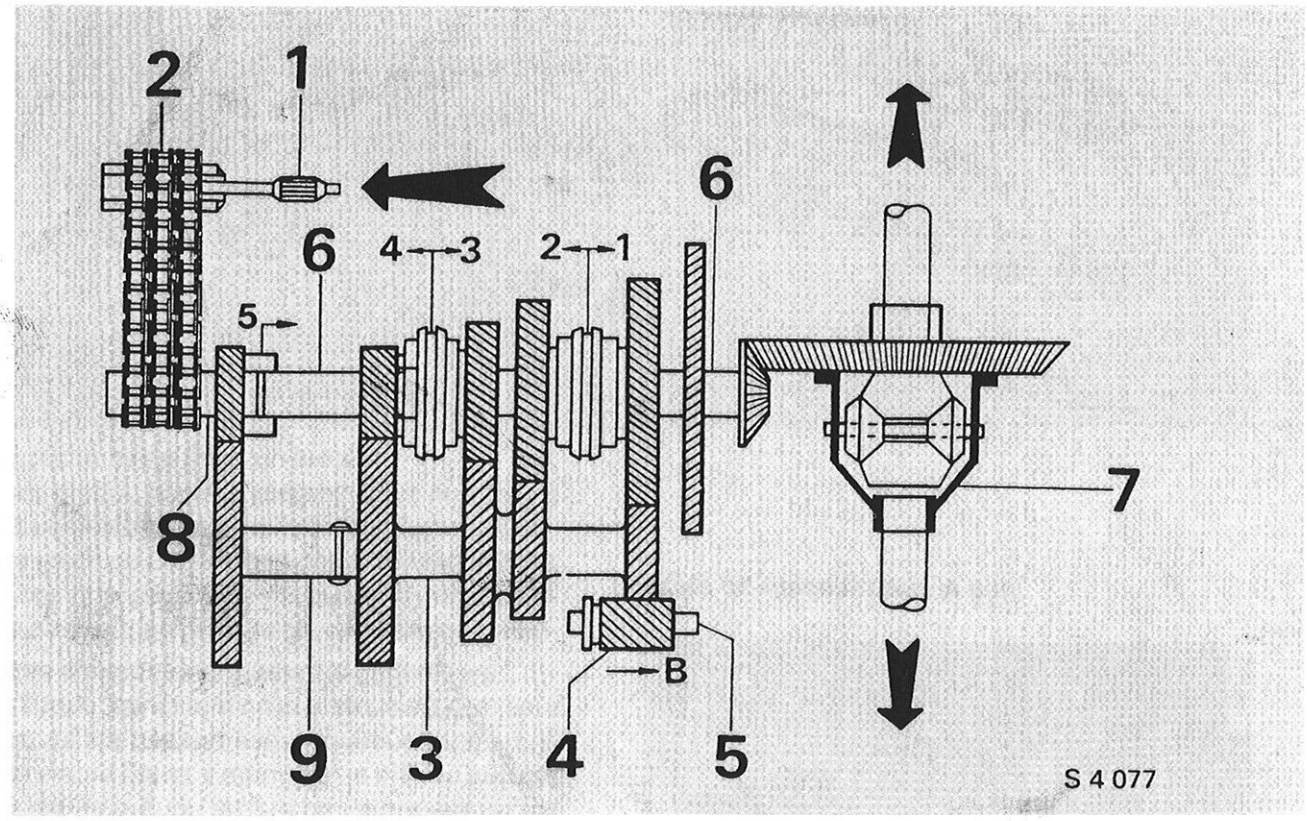
Boîte de vitesses dans le bâti



Vue éclatée de la boîte de vitesses

Le mode de travail de la boîte de vitesses ressort du schéma de principe. La force du moteur est transmise au pignon entrant de la boîte de vitesses par l'embrayage et la transmission primaire. En 1ère., la force est transmise à l'arbre porte-pignon par le pignon arrière de l'arbre latéral. Un manchon déplaçable verrouille, à cette fin, le pignon de 1ère. sur l'arbre porte-pignon où il est logé.

En 2ème., 3ème. et 4ème., la force est transmise à l'arbre porte-pignon de façon analogue, mais alors ce sont les pignons de 2ème., 3ème. et 4ème. qui sont mis en prise sur l'arbre porte-pignon au moyen d'un manchon d'embrayage. En 5ème., l'arbre entrant dans la boîte de vitesses est mis directement en prise avec l'arbre porte-pignon au moyen d'un manchon d'embrayage. Dans ce cas, la force n'est pas transmise par l'intermédiaire du pignon arrière de l'arbre latéral.



Boîte de vitesses, schéma de principe

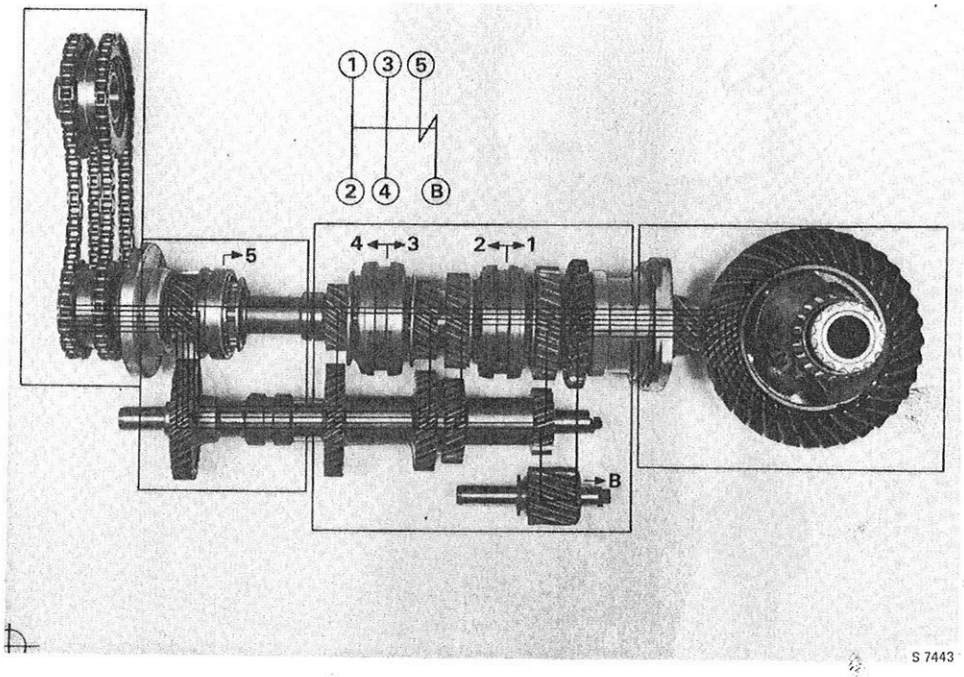
1 Arbre d'embrayage
2 Transmission primaire
3 Pignon arrière de l'arbre latéral
4 Pignon de marche arrière
5 Arbre de pignon de marche arrière
6 Arbre porte-pignon
7 Boîtier de différentiel
8 Arbre entrant
9 Pignon d'arbre latéral entrant

La marche arrière se règle par le moyen d'un arbre supplémentaire: l'arbre du pignon de marche arrière. Sur cet arbre, un pignon est monté lequel est en prise constante avec le pignon de 1ère. sur le pignon arrière de l'arbre latéral. Le pignon peut être mis en prise avec un pignon de l'arbre porte-pignon. Ce pignon est placé derrière le pignon de 1ère. sur l'arbre porte-pignon. En marche arrière, la force est donc transmise du pignon arrière de l'arbre latéral au pignon de l'arbre de marche arrière, d'où elle est transmise à l'arbre porte-pignon. La rotation de l'arbre porte-pignon se trouve ainsi inversée.

maire et à la boîte de vitesses par deux collecteurs d'huile. Les pignons de l'arbre porte-pignon sont graissés avec cette huile. L'huile est amenée par des canaux usinés dans l'arbre entrant et l'arbre porte-pignon et par un tuyau de liaison, vers les quatre points de graissage de l'arbre porte- pignon pour le graissage des coussinets des pignons.

Ventilation

Les variations de pression dans la boîte de vitesses sont compensées par un dispositif de purge dans le couvercle du carter de chaîne.



Système de graissage

Généralités

Les pièces de la boîte de vitesses sont graissées par l'huile du bac de la boîte de vitesses. Grâce aux orifices des cloisons séparatrices, l'huile maintient le même niveau dans le carter de la transmission primaire, le carter de la boîte de vitesses et le boîtier du différentiel. Une soupape à bille dans le carter de la transmission primaire empêche les variations du niveau pendant la conduite sur côte, assurant de cette façon le graissage de la transmission aux roues.

Graissage

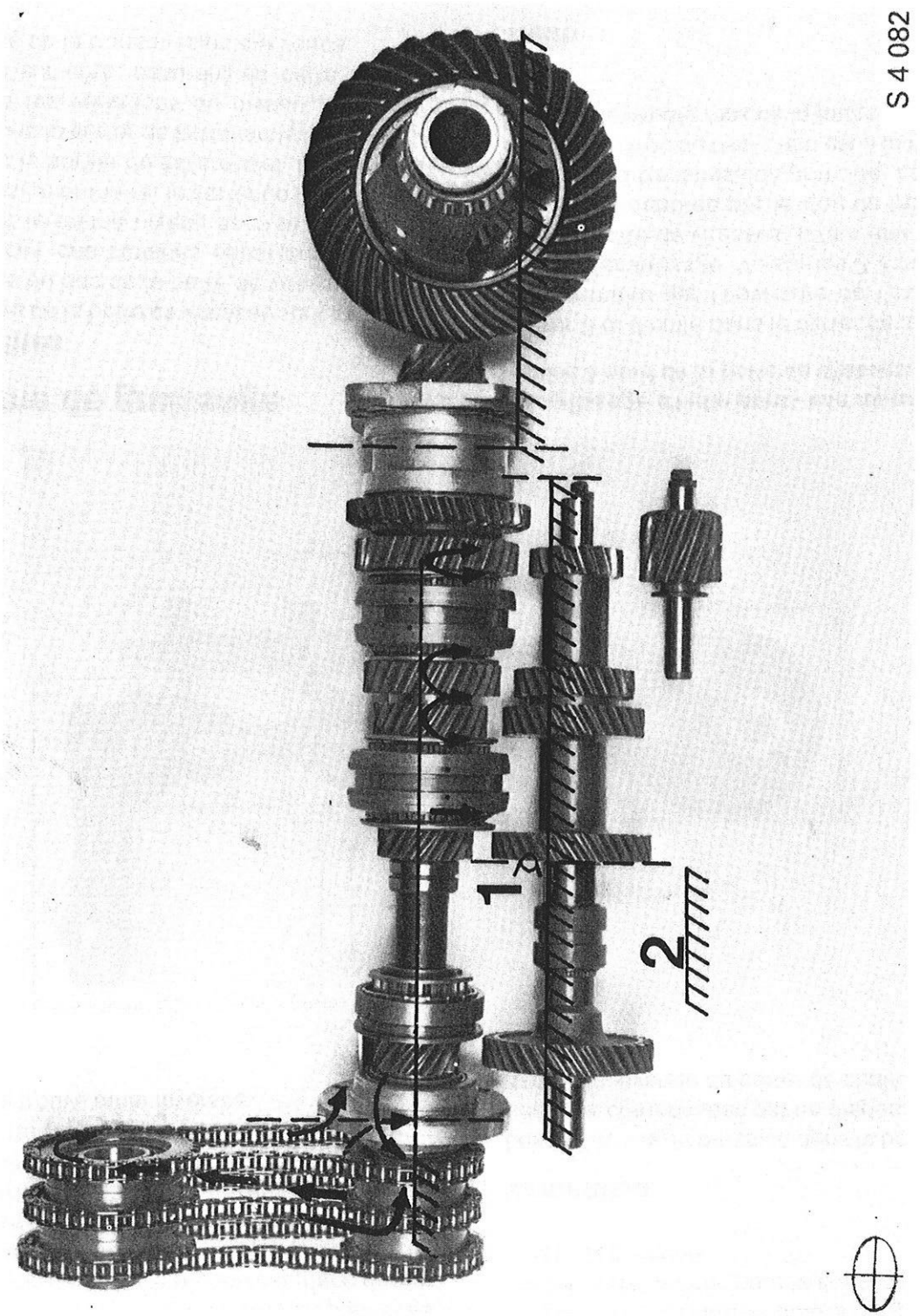
La couronne dentée et le pignon de l'arbre latéral entrant sont partiellement immergés dans l'huile. En marche, l'huile est transportée par un collecteur d'huile à l'intérieur du carter de chaîne de la transmission primaire. L'huile rassemblée dans le bac lubrifie les chaînes, les pignons et les roulements de l'arbre entrant. L'huile en excès est renvoyée au carter de la transmission pri-

Remplissage d'huile après une réparation ou la remise à neuf de la boîte de vitesses

Verser 3 dl d'huile dans le carter de la transmission primaire par l'ouverture de l'extrémité de l'arbre d'embrayage. Verser les 2,7 l qui restent dans la boîte de vitesses. Il faut env. 2,6 l pour que l'huile déborde par le trou de trop-plein du carter de la transmission primaire. La partie inférieure du trou de trop-plein est à la même hauteur que le repère max de la jauge.

Huile

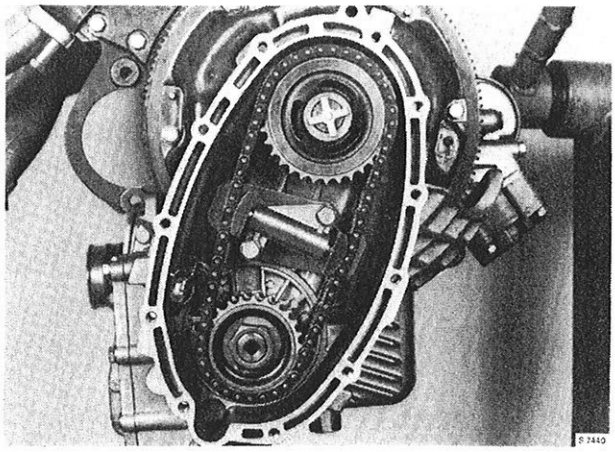
On utilise, pour le graissage, de l'huile de moteur. L'huile est remplacée dans le service des 2 000 km et, par la suite, lors d'une réparation ou de la remise à neuf de la boîte de vitesses. Pour le remplissage d'appoint, n'utiliser que de l'huile recommandée dans les spécifications. Contrôler le niveau d'huile avec la jauge placée sur le côté droit de la boîte de vitesses.



1 Soupape à bille
2 Niveau d'huile

Transmission primaire

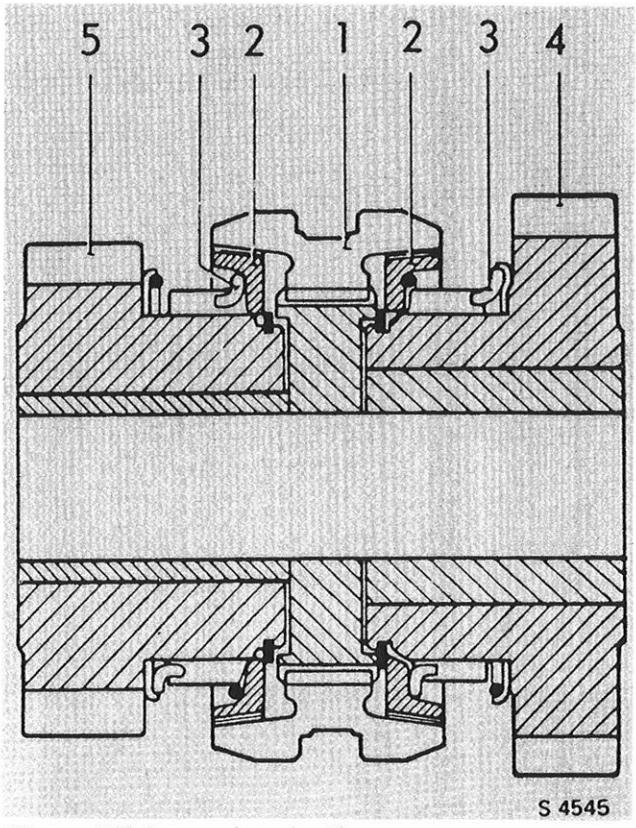
La transmission primaire consiste en une transmission à trois chaînes simples, entre lesquelles il est monté un tendeur composé de deux patins à ressort amortis hydrauliquement. Le réservoir d'huile du carter de tendeur est rempli sans arrêt par le flux d'huile du carter de la transmission primaire. Dans des canaux, entre le récipient d'huile et les plongeurs des patins du tendeur, des clapets d'arrêt assurent l'amortissement hydraulique.



Transmission primaire

Dispositif de synchronisation

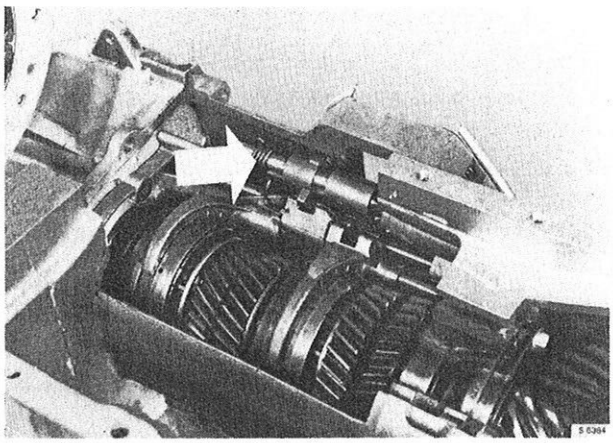
Le dispositif de synchronisation, voir fig., fonctionne de la façon suivante:
Lorsque le manchon d'embrayage doit être mis en prise avec les dents du pignon de 2ème. p. ex., le cône intérieur entre d'abord en contact avec une bague de synchronisation commandée par ressort, qui est en union avec les dents du pignon. La bague de synchronisation peut, dans sa position extérieure, se tourner d'une demi-dent env. par rapport au pignon. Si le pignon de 2ème. ne tourne pas à la même vitesse que l'arbre porte-pignon au moment même où la 2ème. va être engagée, et que le manchon commence à se déplacer vers la position de 2ème., les dents de la bague de synchronisation s'opposent au déplacement du manchon, qui s'est tourné par rapport aux dents du pignon. La friction entre le cône et la bague de synchronisation oblige les pignons et le manchon à tourner à la même vitesse, ce qui fait baisser la force de rotation de la bague de synchronisation, qui peut ainsi entrer en prise avec les dents extérieures du pignon conjointement avec le manchon d'embrayage.



Dispositif de synchronisation

1 Manchon d'accouplement
2 Bague de synchronisation
3 Ressort
4 Pignon de 1ère.
5 Pignon de 2ème.

La boîte de vitesses est pourvue d'un dispositif de freinage de marche arrière qui assouplit l'engagement de la marche arrière. Le dispositif se compose d'un ressort monté sur la tringle de sélection des vitesses. Quand la marche arrière est engagée, le ressort exerce une légère pression sur la fourchette de 1ère. et de 2ème., ce qui freine ces pignons à l'aide de la synchronisation de 1ère.



Dispositif de freinage de marche arrière

Différentiel

Le différentiel se compose de deux satellites et deux planétaires, un pour chaque essieu de roue avant. Les dents des satellites et des planétaires sont droites et coniques. Les planétaires sont solidaires des arbres d'entraînement intérieurs par des cannelures. La couronne dentée, à laquelle la force de la boîte de vitesse est transmise, est boulonnée au boîtier de différentiel.
Le pignon d'entraînement du compteur de vitesses est fixé au boîtier du différentiel par un circlip. La transmission est opérée par un engrenage à vis sans fin dans le branchement du câble du compteur de vitesses.

Démontage et montage

Démontage et montage, B201 . . . . 431- 1
Démontage et montage, B202 431-26
Séparation du moteur et de la boîte de vitesses, B201 et B202 . . . 431-47

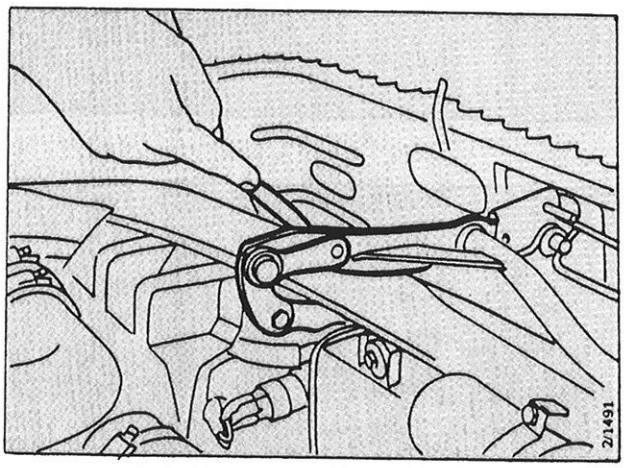
Démontage et montage, B201

La méthode décrite montre le démontage et montage du B201 Turbo avec refroidisseur d'air d'alimentation, catalyseur et refroidisseur à eau de turbocompresseur.

Pour les autres modèles et exécutions du moteur, cette description doit être adaptée à chaque cas particulier.

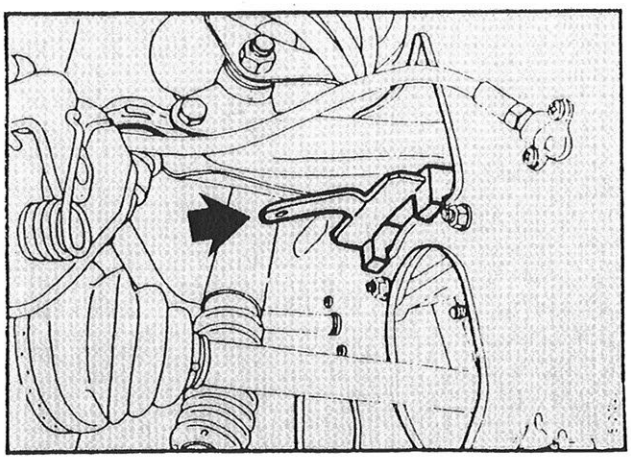
Démontage

1 Retirer le capot en dégageant les articulations des charnières respectives et en débranchant le flexible de l'installation de lavage.



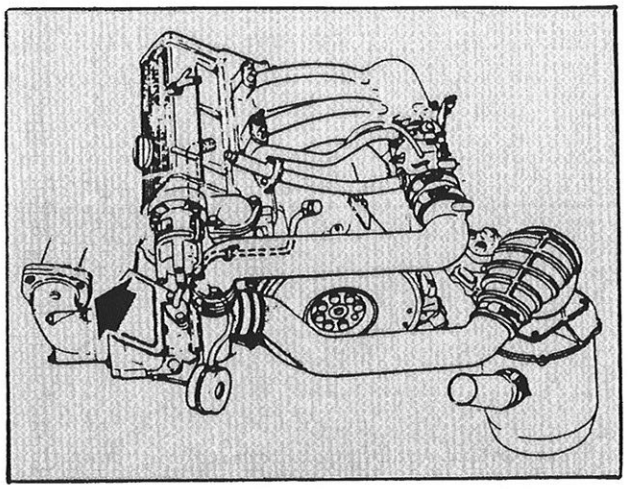
Placer le capot de façon à éviter son endommagement, p. ex. incliné contre un mur.

2 Placer l'outil 83 93 209 entre le bras supérieur d'articulation et la carrosserie. Braquer la direction à fond à droite et placer l'outil à partir du côté du passage de roue.



3 Dégager les connexions des câbles de la batterie. Retirer la batterie (turbo).

4 Dégager le tuyau d'échappement du tuyau à bride.



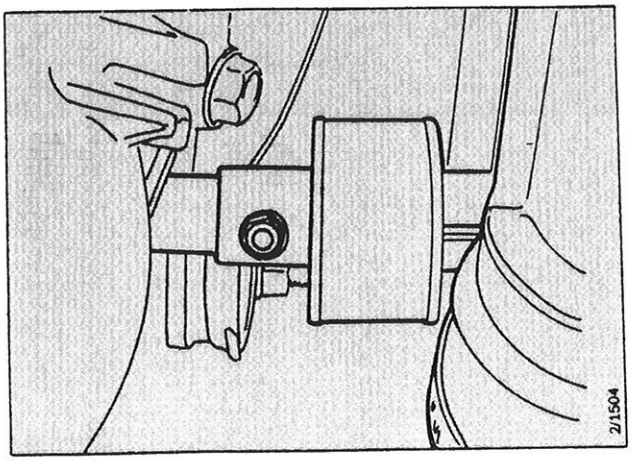
5 Dégager les vis de la roue avant droite.

6 Vidanger l'huile du réservoir de la pompe de servodirection.

7 Elever la voiture.

8 A partir du dessous de la voiture:

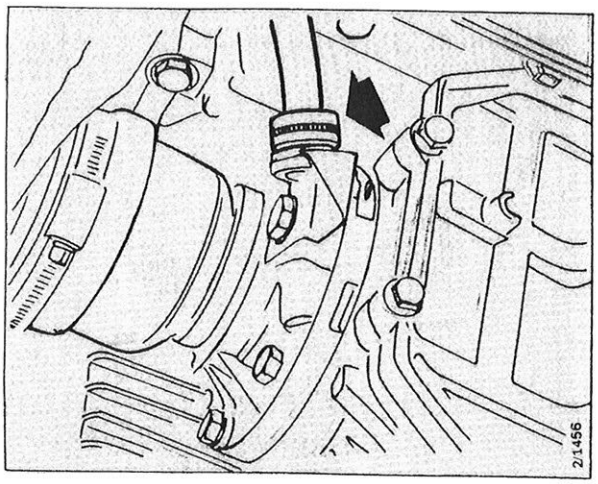
a Retirer l'écrou et la goupille conique de la barre de changement de vitesse en la frappant soigneusement.
Séparer l'articulation de la barre.



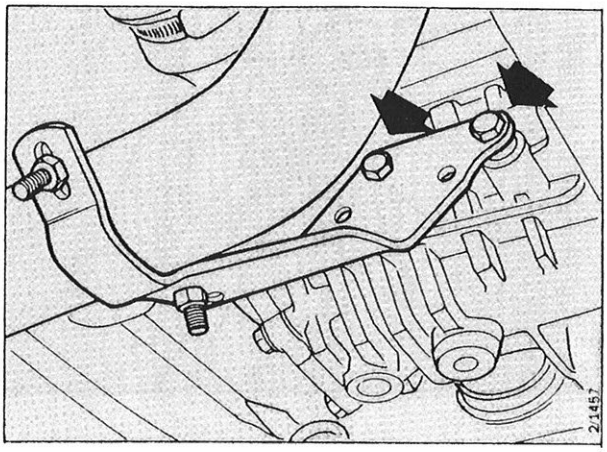
9

10

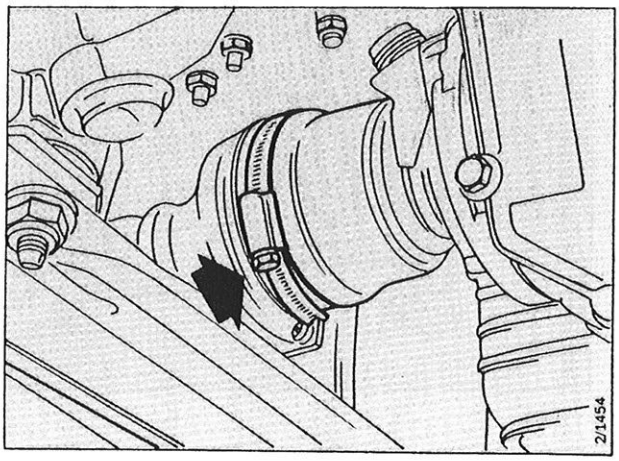
b Dégager le câble du compteur de vitesses.



c Retirer les vis de fixation du support du tuyau d'échappement à la boîte de vitesses.



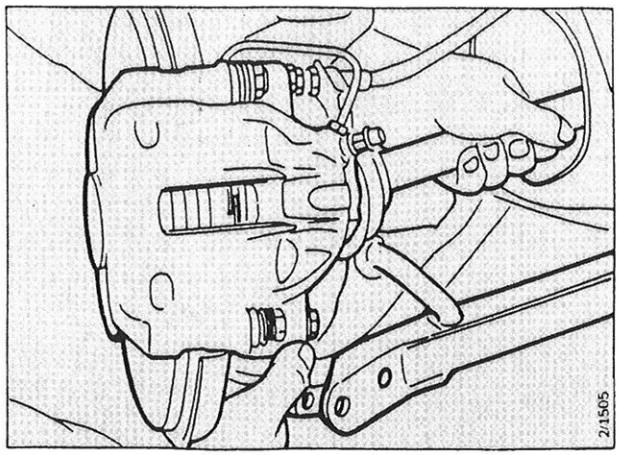
d Dégager les colliers de serrage des joints cardans intérieurs et les soufflets en caoutchouc des bras d'entraînement.



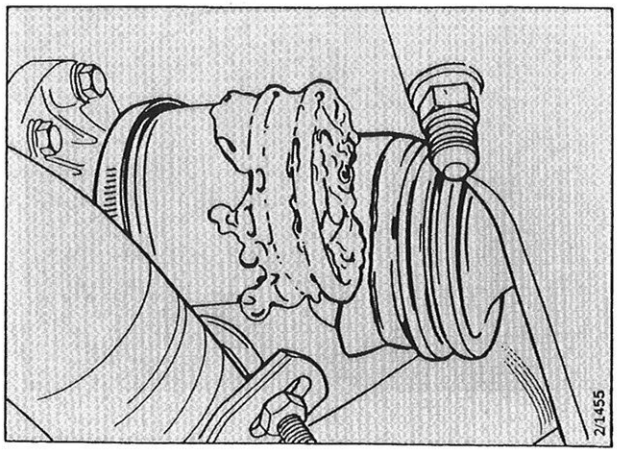
9 Baisser la voiture à hauteur de travail convenable.

10 Retirer la roue avant droite.

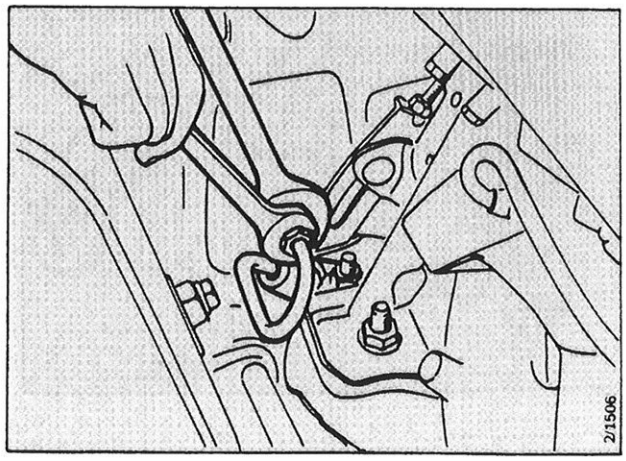
11 Dégager la pièce terminale du bras oscillant inférieur.



12 Désassembler le joint cardan intérieur du côté droit et faire avancer le croisillon devant l'entraîneur. Supporter la pièce terminale contre l'extrémité extérieure du bras de suspension.



13 Dégager le raccord du conduit de pression de la pompe de servodirection. Boucher le conduit et éviter de verser de l'huile sur le tampon de support du moteur.



14 Voitures avec AC:

Dévisser le dispositif de tension et enlever la courroie d'entraînement du compresseur AC.

15 Retirer les bouchons de vidange du côté inférieur du bloc-cylindres et du radiateur et vidanger le liquide de refroidissement.

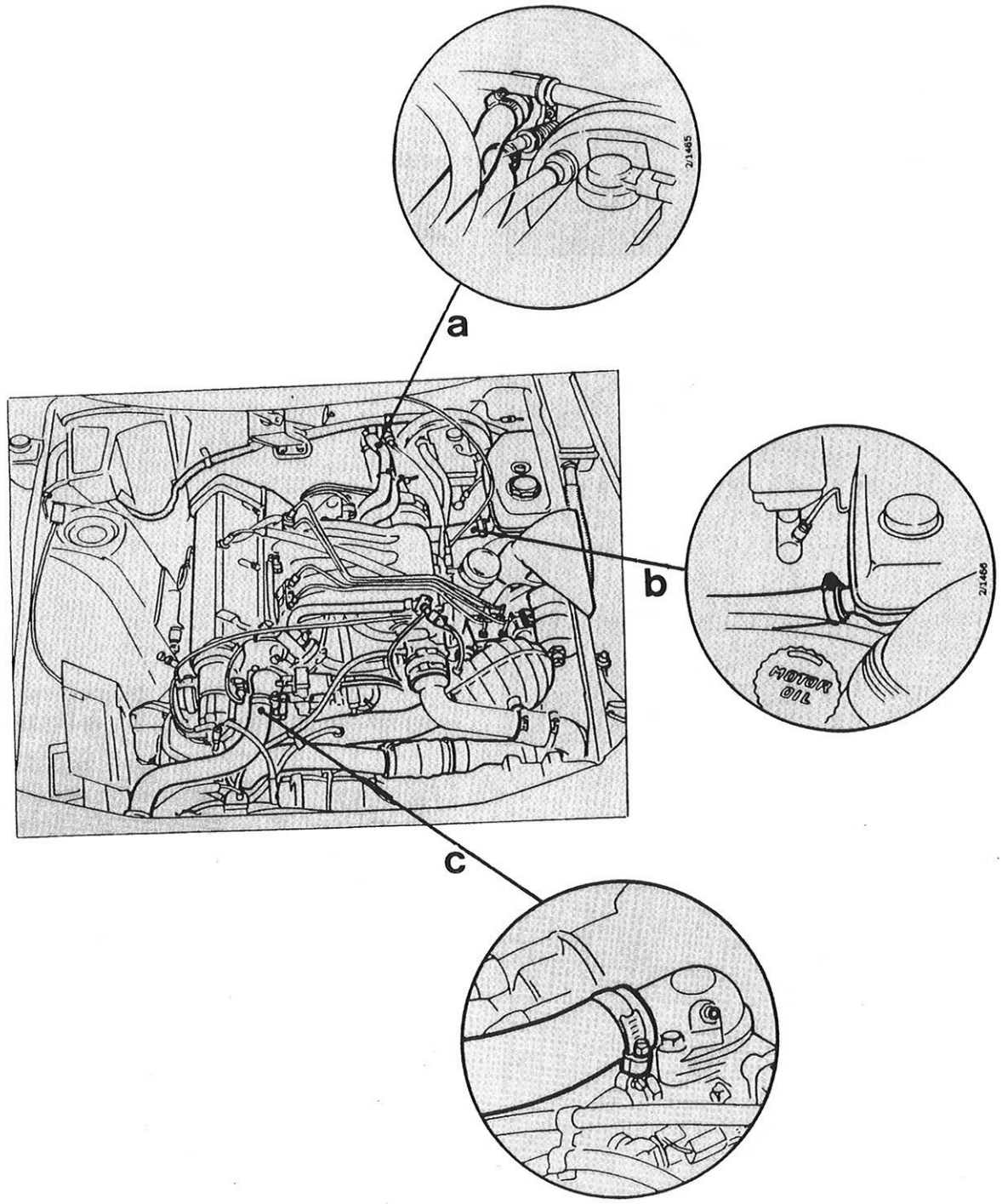
16 Dégager les durites de liquide de refroidissement des points suivants:

a Vanne de l'échangeur thermique

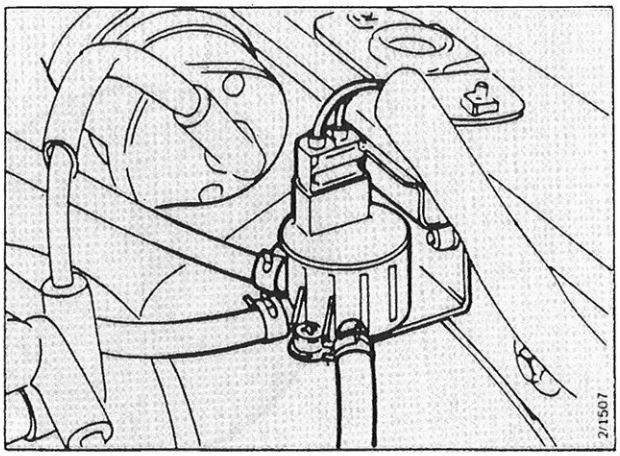
Remarque
Repérer les durites pour assurer leur remontage correct.

b Vase de détente

c Carter de thermostat

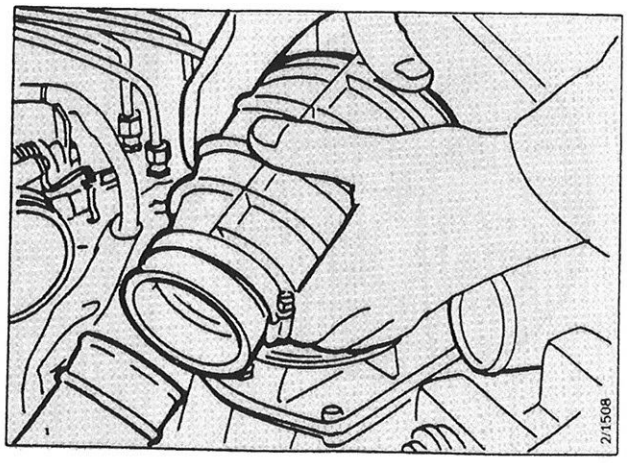


17 Dégager les flexibles de signal de la soupape magnétique.



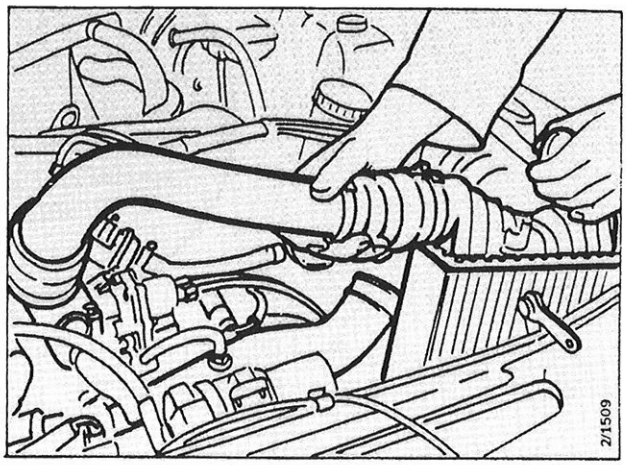
18 Retirer le tuyau de pression du turbo entre le refroidisseur d'air d'alimentation et le carter de papillon.

19 Démonter le soufflet en caoutchouc du doseur distributeur.

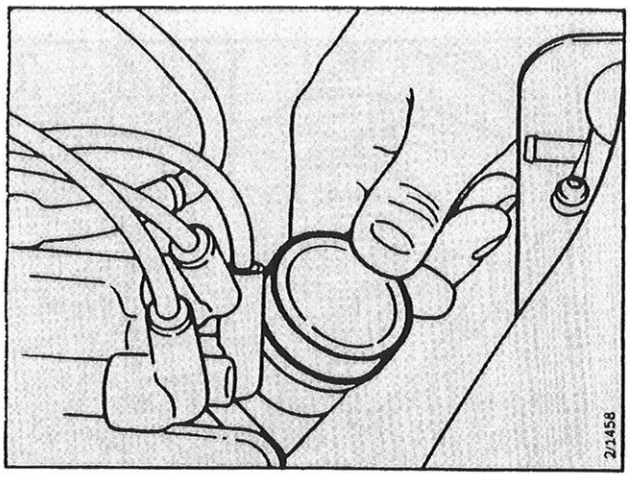


20 Retirer le couvercle du refroidisseur d'air d'alimentation.

Démonter le refroidisseur d'air d'alimentation avec tuyau d'air.

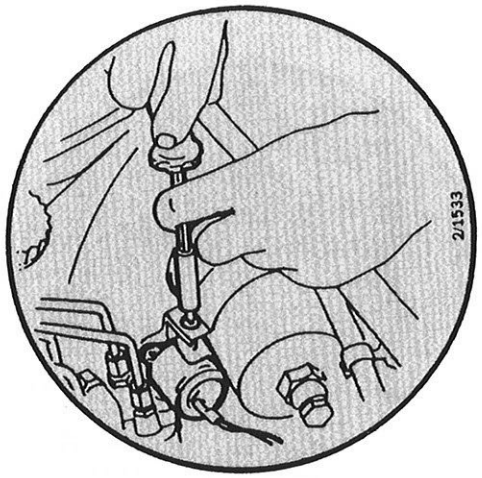


Placer un couvercle de protection sur le tuyau d'aspiration du turbocompresseur.

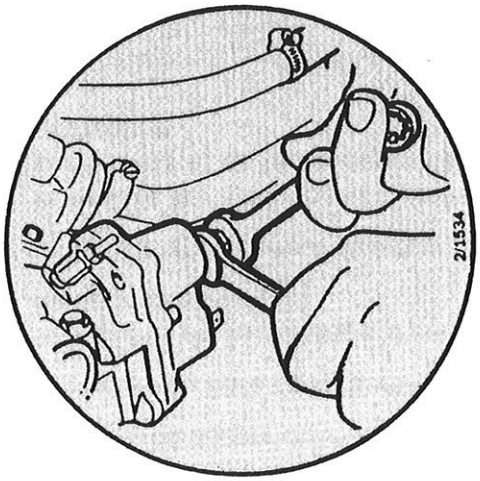


21 Démonter le doseur distributeur et le filtre à air de la façon suivante:

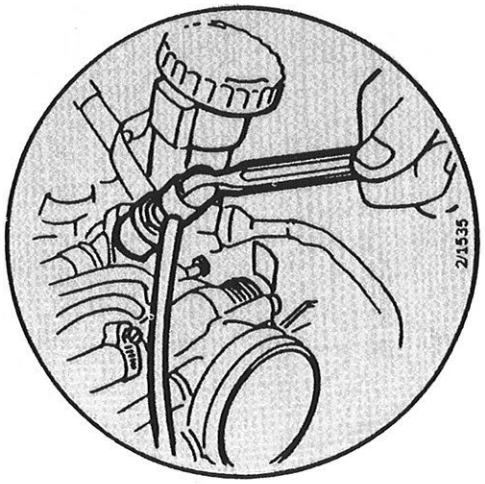
a Démonter le schnorchel du filtre à air.



c Dégager les flexibles de carburant de la soupape de pression de commande. Utiliser deux clés.



b Dégager le flexible à dépression du contact d'impulsions de pression et la vis de fixation et mettre le contact de côté.

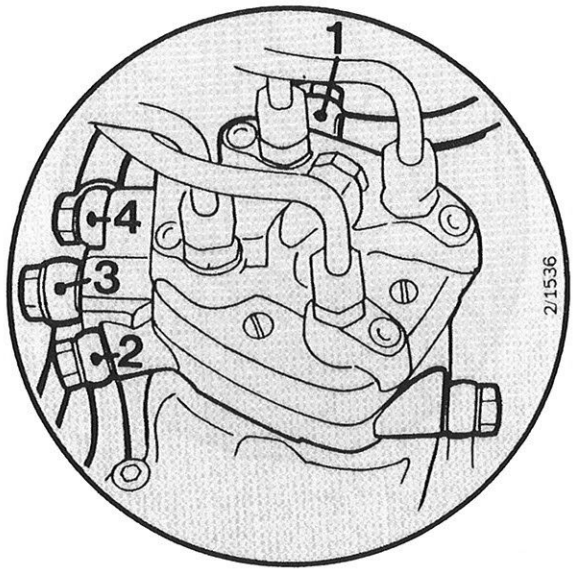


d Dégager le flexible de carburant de l'injecteur de démarrage à froid.

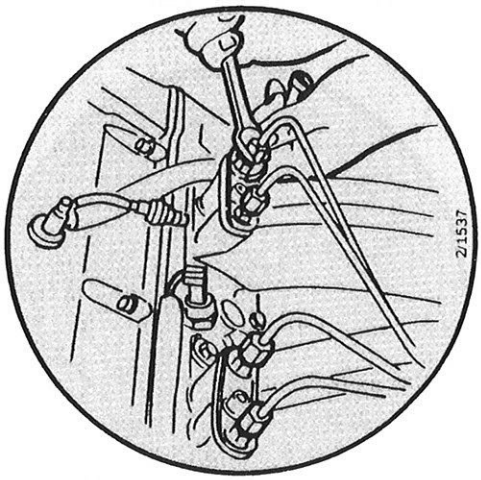
Remarque
Contrôler minutieusement la disposition des flexibles du doseur distributeur et noter les différents raccords. Repérer les flexibles si besoin.

e Dégager du doseur distributeur:

- le flexible du filtre de carburant (1)
- le flexible de la soupape d'enrichissement de carburant (2)
- le flexible de carburant de retour (3)
- le flexible de la soupape de pression de commande et de la soupape d'enrichissement (4)

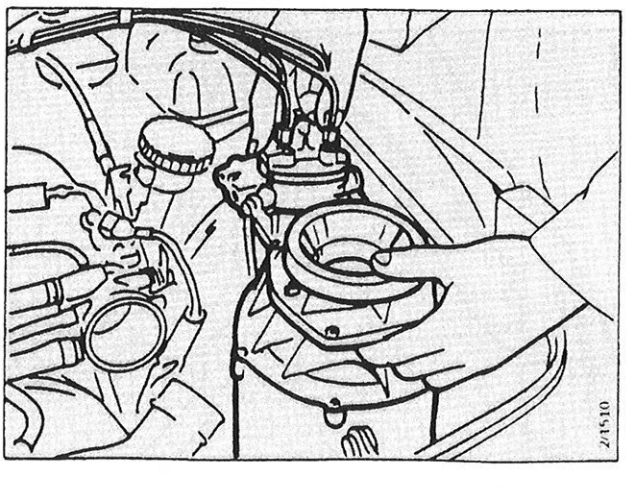


f Dégager les tuyaux de carburant des injecteurs. Utiliser deux clés.

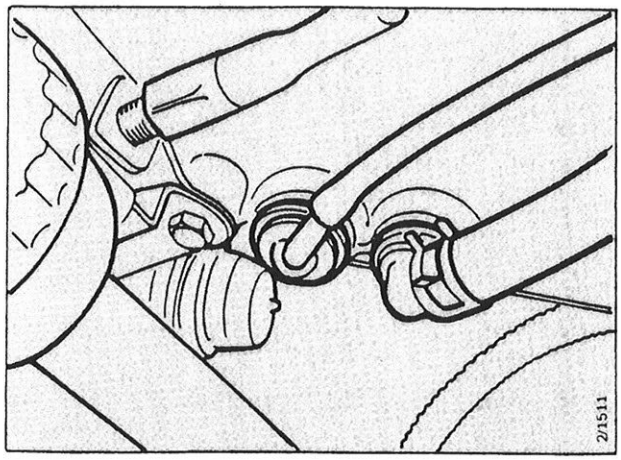


g Dégager le conducteur à la masse du doseur distributeur.

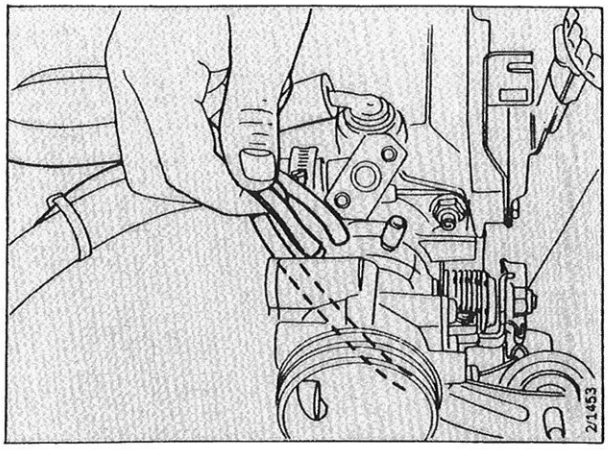
Dégager le dispositif de tension et enlever le doseur distributeur avec le filtre à air et les flexibles de carburant.



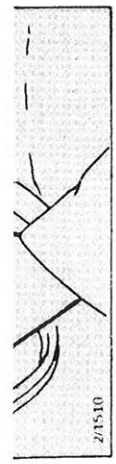
22 Dégager le fil d'acier et le câble de la commande des gaz.



23 Dégager les flexibles à dépression du servofrein et le système de ventilation du réservoir dans le collecteur d'admission et dans le carter de papillon.



24 Dégager le tuyau de la jauge de niveau d'huile.



25 Couper les bandes de serrage et libérer le câblage du côté gauche du moteur.

Dég

Rem
Note
cas

Rem
Note

j de

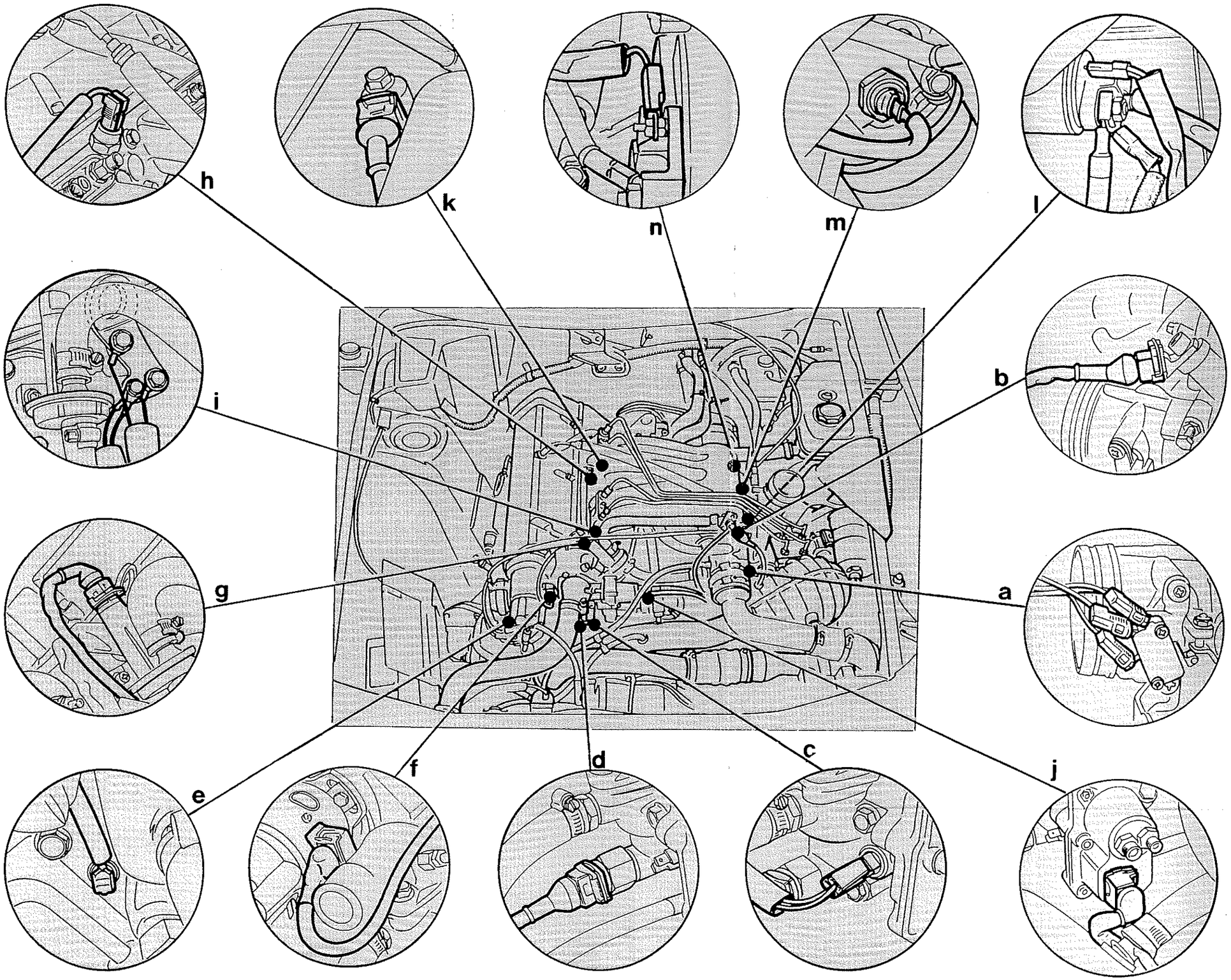
k d

l du
cá

m d

n d

P
d



Démontage du câblage, B201

Dégager ensuite les
a du contact de

Remarque
Noter le placement d
cas d'incertitude.

b de l'injecteur
c du thermocont
d du thermocont
e du transducteu
f du transducteu
g du tiroir d'air a
h du thermocont
i du point de ma
tion

Remarque
Noter le placement de

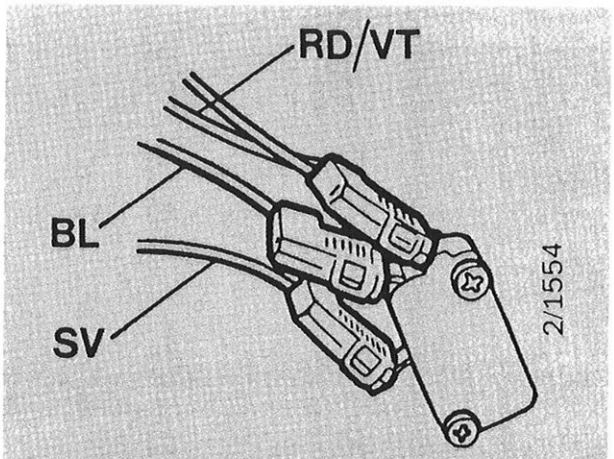
j de la soupape de p
k du détecteur de cli
l du démarreur. (Ret
câble positif)
m du transducteur d
n de l'alternateur

Placer le câblage
diateur.

Dégager ensuite les connexions du câblage:

a du contact de charge pleine

Remarque
Noter le placement des câbles et les repérer en cas d'incertitude.



b de l'injecteur de démarrage à froid

c du thermocontact, Lambda

d du thermocontact temporisé

e du transducteur de température

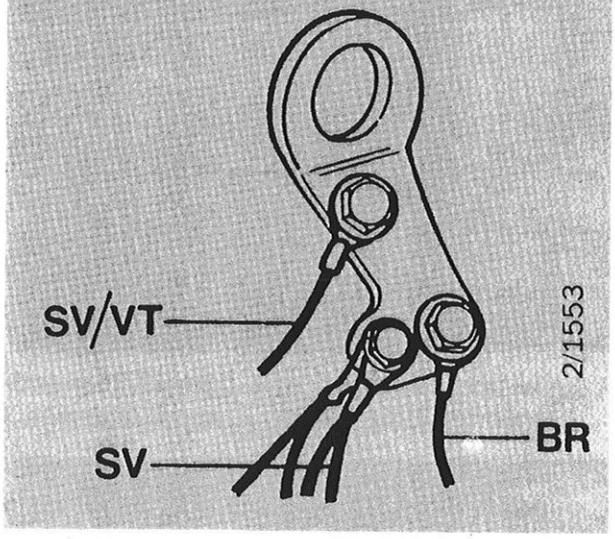
f du transducteur Hall

g du tiroir d'air additionnel

h du thermocontact

i du point de masse de la boucle d'élévation

Remarque
Noter le placement des câbles.



j de la soupape de pression de commande

k du détecteur de cliquetis

l du démarreur. (Retirer en même temps le câble positif)

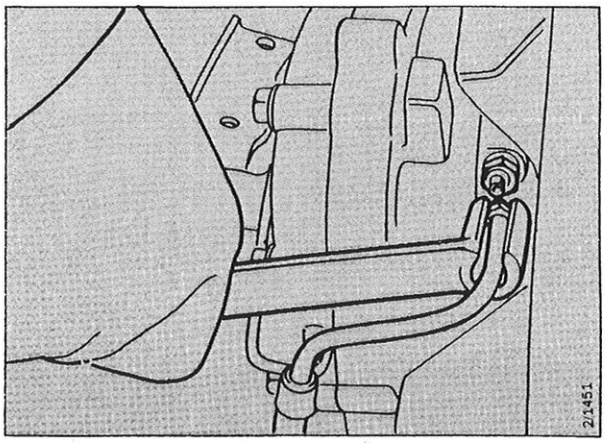
m du transducteur de pression d'huile

n de l'alternateur

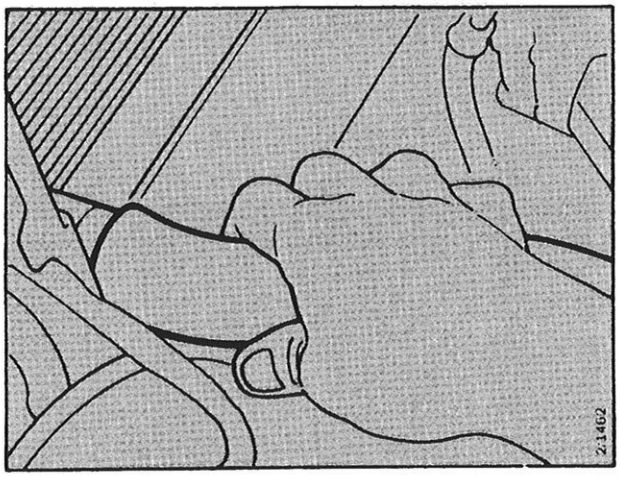
Placer le câblage sur le longeron du radiateur.

26 Dégager le tuyau de liquide de refroidissement du turbocompresseur dans la fixation du couvercle de distribution et retirer le câble à la masse.

27 Dégager le flexible hydraulique du cylindre récepteur. Utiliser l'outil 83 93 571. Boucher le flexible.



28 Dégager le flexible de liquide de refroidissement de la partie inférieure du radiateur.

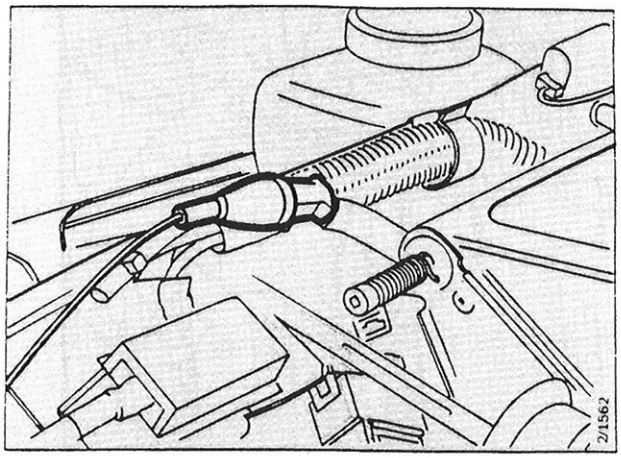


Sur les voitures avec AC, démonter le ventilateur supplémentaire de refroisissement.

29 Dégager le câble positif des colliers de serrage le fixant sur le moteur et le placer sur le support de la batterie.

30 Dégager la bobine et retirer la connexion de la tête du distributeur. Placer la bobine sur le longeron du radiateur.

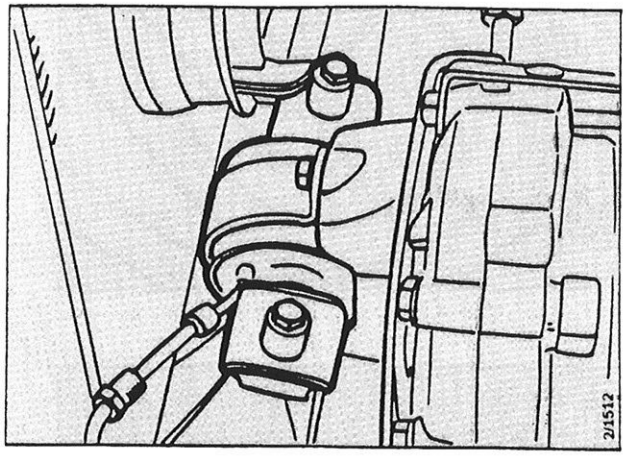
31 Séparer le câble de la sonde Lambda de la boîte de connexion sur le passage de roue droit. Dégager le collier de serrage de la tôle du passage de roue et placer le câble sur le moteur.



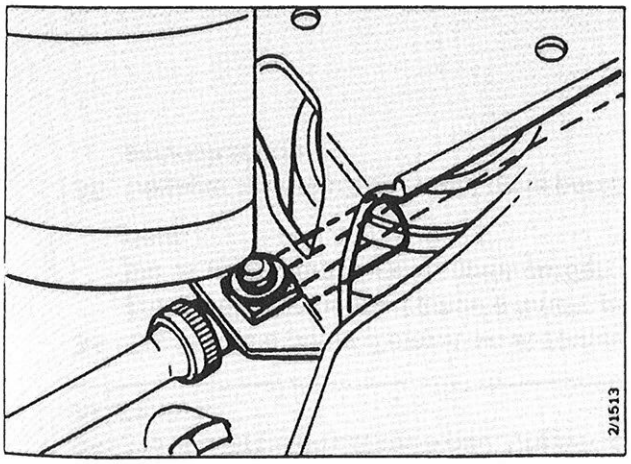
32 Voitures avec AC:
Démonter les quatre vis de fixation du compresseur AC et placer le compresseur sur l'échangeur thermique.

33 Démonter les vis de toutes les fixations du moteur. La fixation de moteur gauche est pourvue d'un boulon avec une rondelle entretoise.

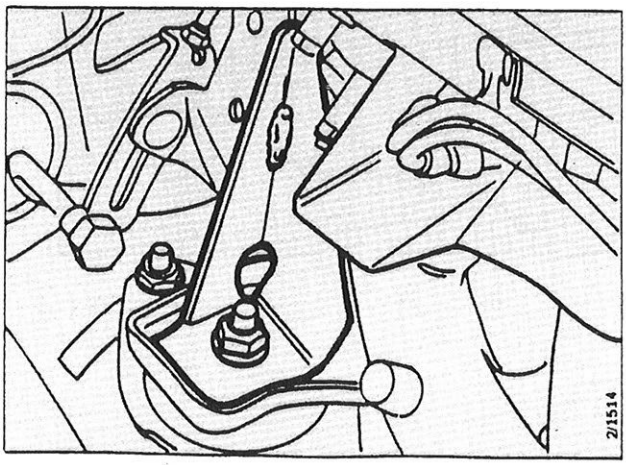
Pour les voitures à spécification US, démonter aussi les dispositifs de limitation de course des fixations avant et arrière du moteur.



Fixation de moteur avant



Fixation de moteur gauche

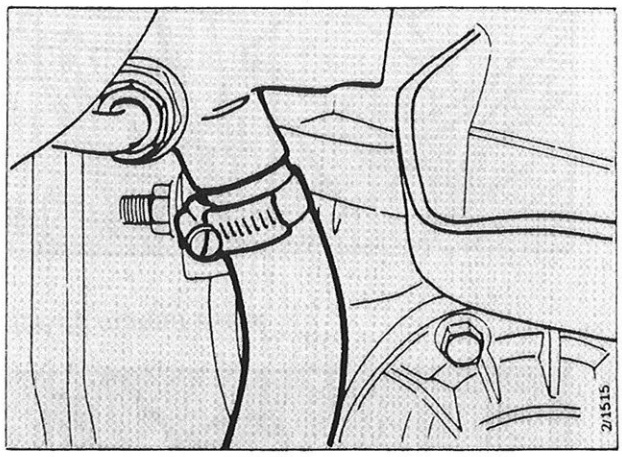


Fixation de moteur droite

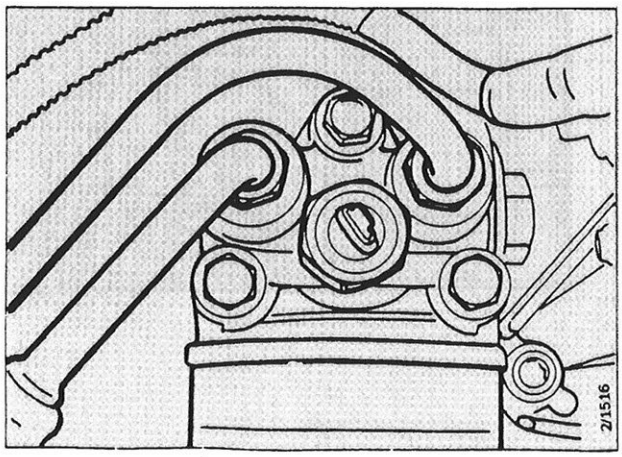
Remarque
Les moteurs avec installation AC ont une prise pour le crochet d'élévation dans la console AC. Si cette console est démontée, monter à sa place une boucle d'élévation indépendante 93 13 222 dans le couvercle de pompe à eau. Utiliser les vis existantes.

34 Engager le crochet d'élévation et soulever le groupe d'entraînement jusqu'à rendre possible le désassemblage du joint cardan intérieur.

35 Dégager le conduit de retour de la pompe de servodirection.

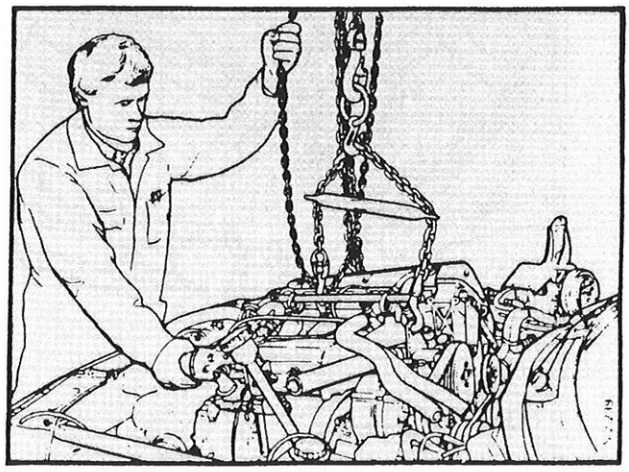


36 Démonter le transducteur de pression d'huile et dégager les flexibles du refroidisseur d'huile par air du carter du filtre à huile.



37 Enlever le groupe d'entraînement. Faire attention à ne pas causer de dommages, en particulier dans le radiateur et la soupape magnétique.

Monter un couvercle protecteur sur les entraîneurs.

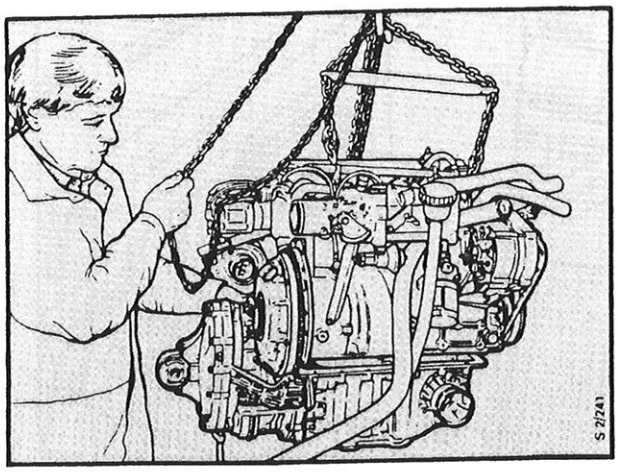


Montage du groupe d'entraînement

1 Contrôler que les joins cardans soient pleins de graisse.

Monter les bouchons de vidange du circuit de refroidissement.

2 Suspendre le groupe d'entraînement par le crochet d'élévation de sorte que la fixation de moteur avant reste légèrement plus basse que la fixation arrière.

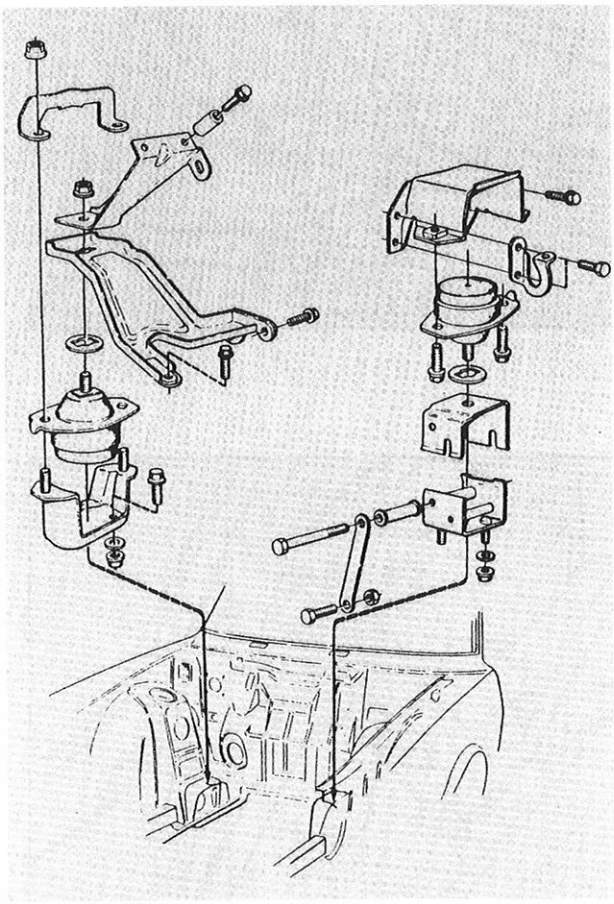


3 Placer le groupe d'entraînement dans le compartiment moteur et le faire descendre à hauteur convenable pour le montage des flexibles du refroidisseur d'huile par air, du transducteur de pression d'huile et du flexible de retour de la pompe de servodirection.

4 Mettre en place le groupe d'entraînement dans l'ordre suivant:

- la fixation de moteur avant
- le joint cardan intérieur gauche
- le joint cardan intérieur droit

Poser ensuite le groupe d'entraînement sur les tampons de fixation arrière et monter les vis. Ne pas oublier le douille entretoise de la fixation gauche.

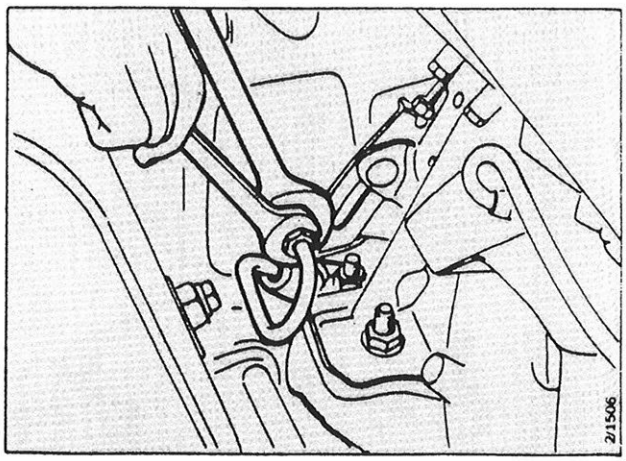


5 Dégager le crochet d'élévation et retirer, le cas échéant, la boucle d'élévation de la pompe à eau (AC).

6 Voitures avec AC:

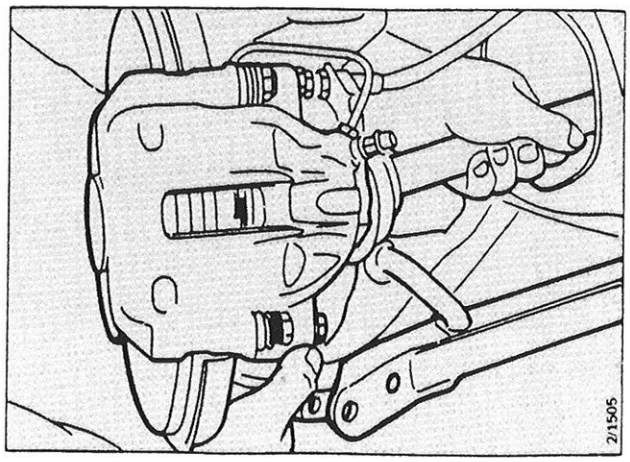
Monter le compresseur AC.
Monter et tendre les courroies.

7 Brancher le raccord du conduit de pression d'huile de la pompe de servodirection.



8 Monter le tuyau d'échappement dans le tuyau à bride sans le fixer à fond.

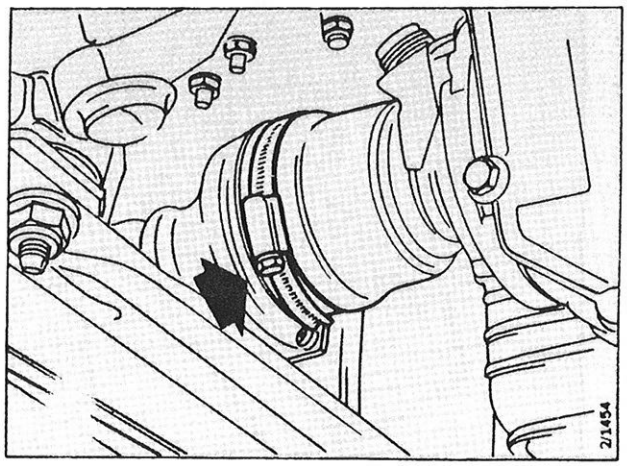
9 Soulever la voiture à hauteur convenable et monter la pièce terminale du bras oscillant inférieur et la barre stabilisatrice.



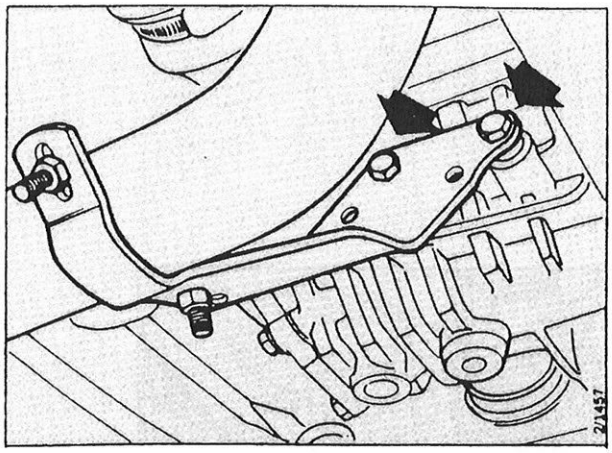
Remonter la roue.

10 Elever la voiture et monter:

a Les soufflets en caoutchouc et les colliers de serrage sur les joints cardans.

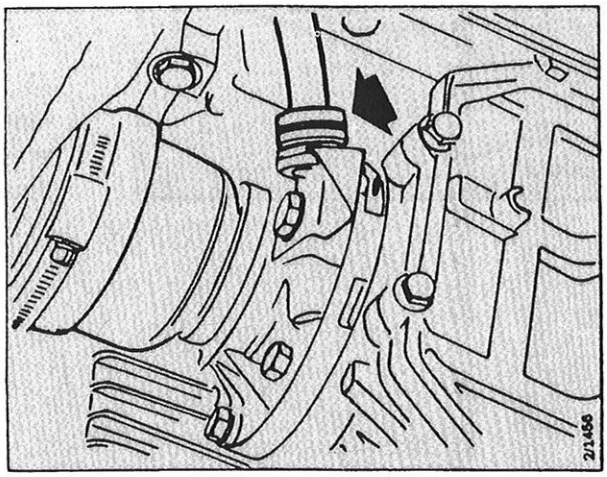


b Les vis de la console du tuyau d'échappement à la boîte de vitesses.

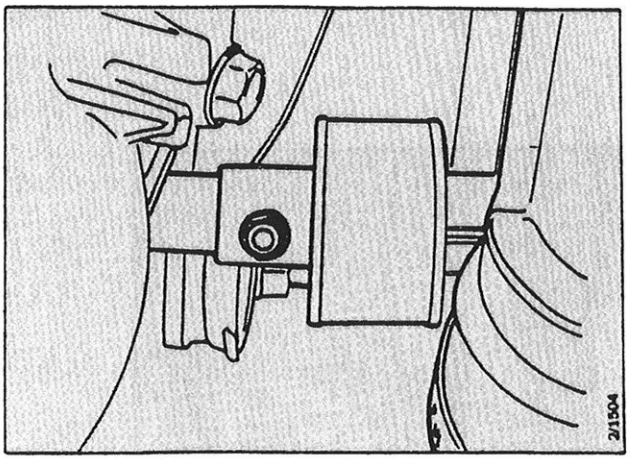


Il peut être nécessaire de dégager légèrement l'étrier du tuyau d'échappement pour pouvoir monter la fixation à la boîte de vitesses.

c Le câble du compteur de vitesses.



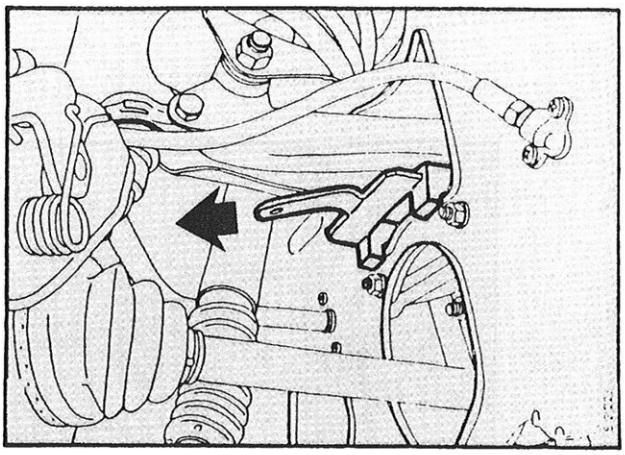
d La barre de changement de vitesses avec goupille conique.



11 Baisser la voiture à hauteur de travail convenable et:

- Brancher le câble à la masse dans le couvercle de la distribution.
- Voitures avec turbo refroidit par eau: brancher le tuyau de liquide de refroidissement au turbocompresseur.
- Mettre en place le câble positif et monter les colliers de serrage.

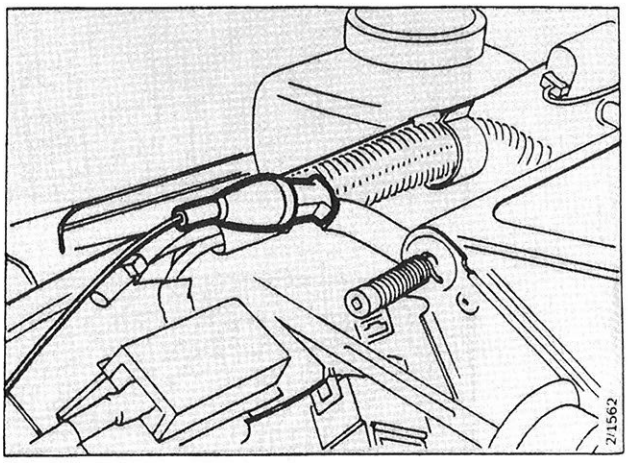
12 Retirer l'outil 83 93 209 sous le bras oscillant supérieur et serrer la roue à fond.



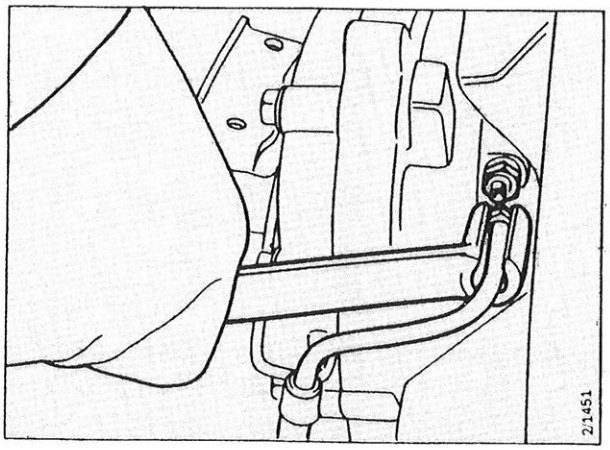
Couple de serrage des vis de roue:
105-125 Nm (77-92 lbf ft)

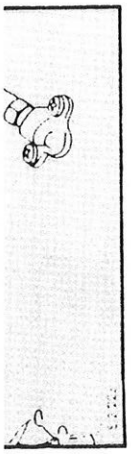
13 Serrer à fond le tuyau d'échappement dans le tuyau à bride.

14 Brancher la boîte de connexion de la sonde Lambda. Monter le collier de serrage dans la tôle du passage de roue et fixer le conducteur.



15 Monter la durite dans la conexion inférieure du radiateur et brancher le conduit de pression d'huile au cylindre récepteur de l'embrayage.



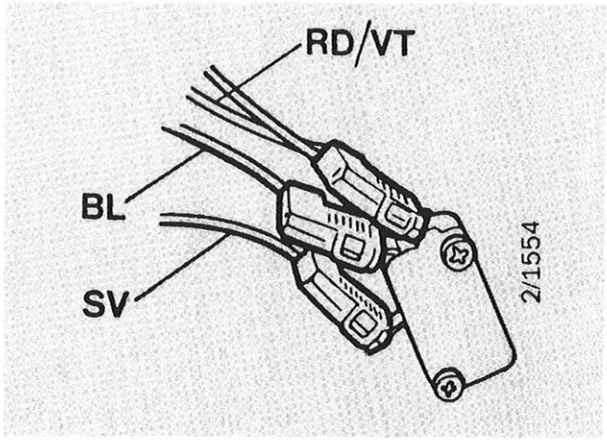


Purger l'embrayage.

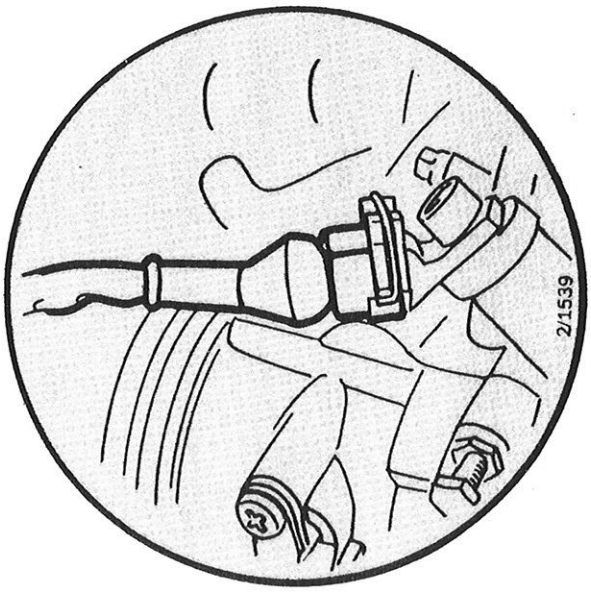
Voir section 411.

16 Mettre le câblage en place et brancher dans le bon ordre les connexions:

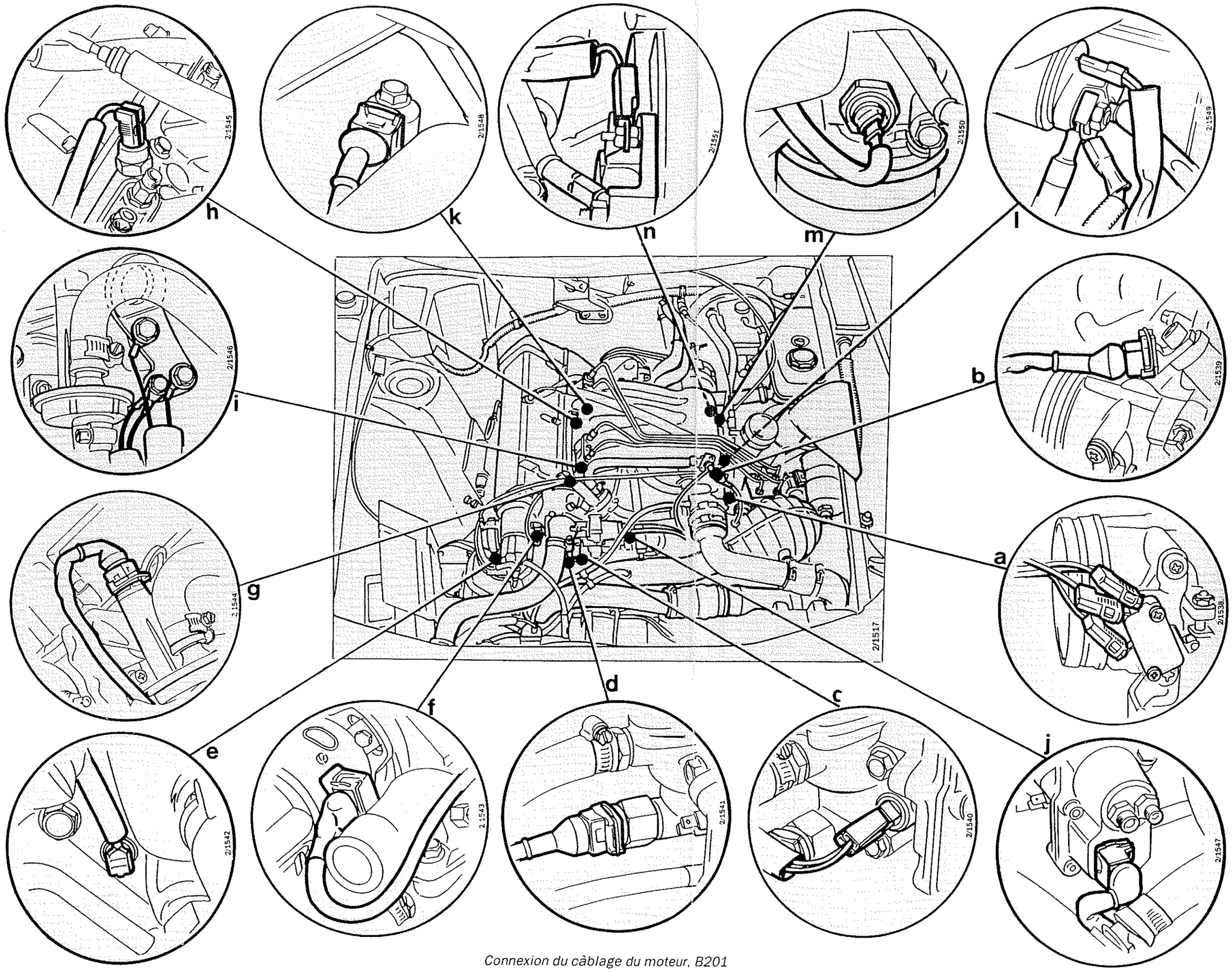
a du contact de charge pleine



Remarque
Remarquer le placement des conducteurs dans le contact de charge pleine et dans le point de masse de la boucle d'élévation.



b de l'injecteur de démarrage à froid



Connexion du câblage du moteur, B201

c du thermocontact

d du thermocontact

e du transducteur c

f du transducteur H

g du tiroir d'air addi

h du thermocontact

i des points de mas
vation

Observer le placer

j de la soupape de

k du détecteur de c

l du démarreur

Connecter en mêr
tif.

m du transducteur

n de l'alternateur

Fixer le câblage avec de
câble positif et aux point
cle du volant.

c du thermocontact Lambda

d du thermocontact temporisé

e du transducteur de température

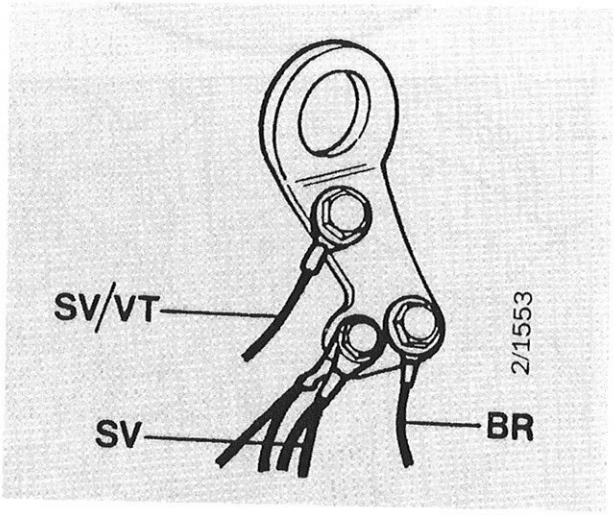
f du transducteur Hall

g du tiroir d'air additionnel

h du thermocontact

i des points de masse dans la boucle d'élevation

Observer le placement des conducteurs



j de la soupape de pression de commande

k du détecteur de cliquetis

l du démarreur

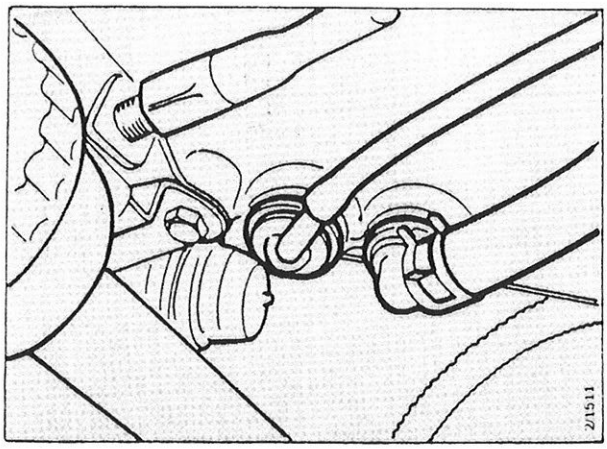
Connecter en même temps le câble positif.

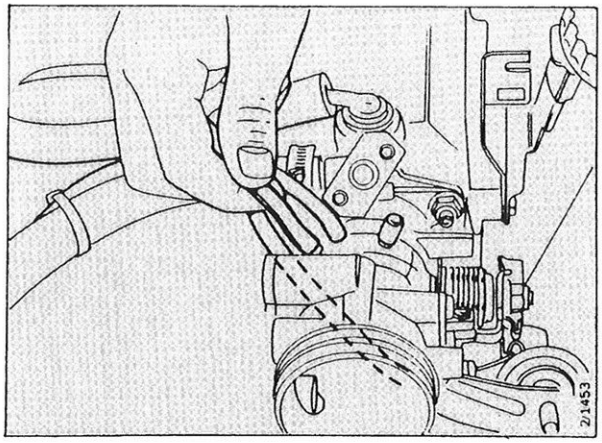
m du transducteur de pression d'huile

n de l'alternateur

Fixer le câblage avec des bandes de serrage au câble positif et aux points de fixation du couvercle du volant.

17 Brancher les flexibles à dépression du servo-frein et du système de ventilation du réservoir dans le collecteur d'admission et au carter de papillon respectivement.



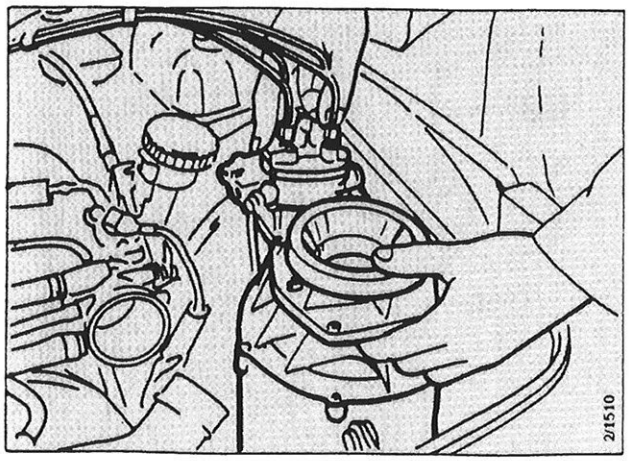


18 Remettre en place le fil d'acier et le câble de la commande des gaz.

19 Remettre en place le doseur distributeur avec le filtre à air et serrer à fond le dispositif de tension.

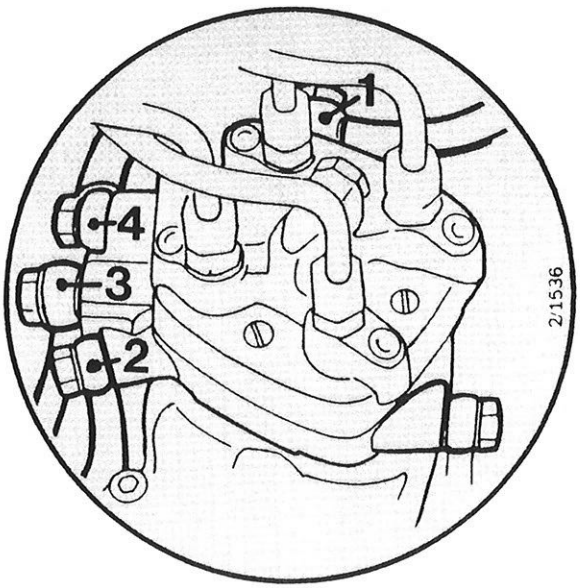
Brancher, en suivant le bon ordre, le doseur distributeur de la façon suivante:

a Brancher le conducteur à la masse dans le doseur distributeur.

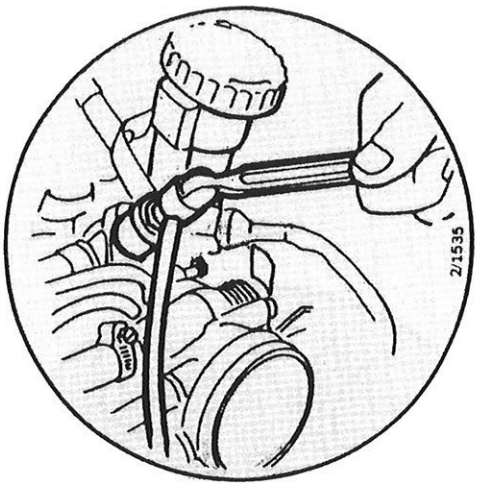


b Brancher au doseur distributeur:

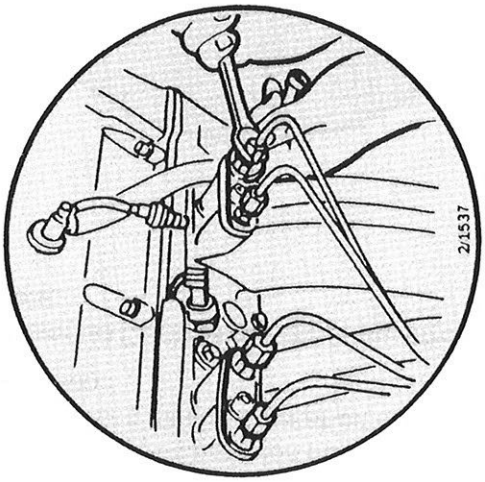
- le flexible du filtre à carburant (1)
- le flexible de la soupape d'enrichissement de mélange (2)
- le flexible de retour de carburant (3)
- le flexible de la soupape de servodirection et de la soupape d'enrichissement (4)



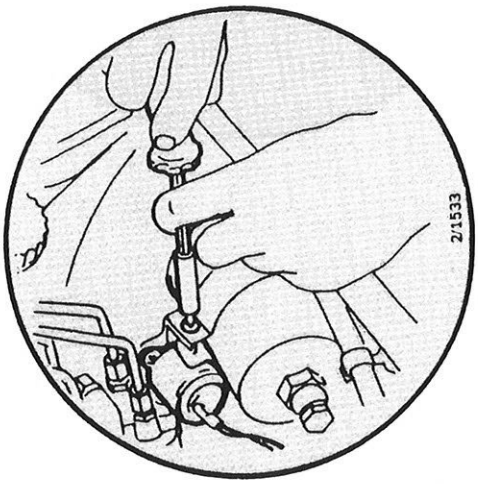
c Brancher les conduits de carburant à la soupape de pression de commande.



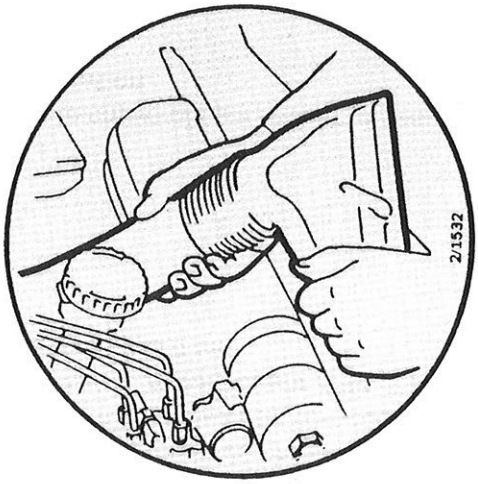
d Brancher le flexible de carburant à l'injecteur de démarrage à froid.



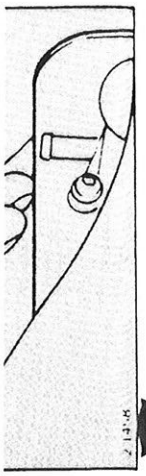
e Brancher les tuyaux à carburant dans tous les injecteurs.

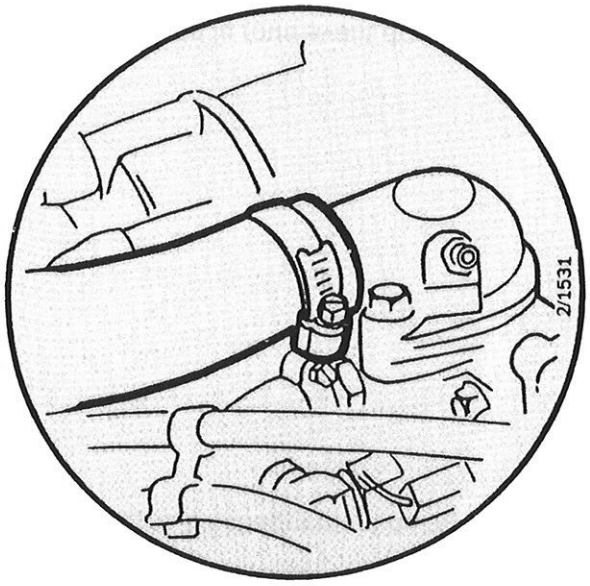


f Monter le contact d'impulsions de pression et brancher le flexible à dépression.



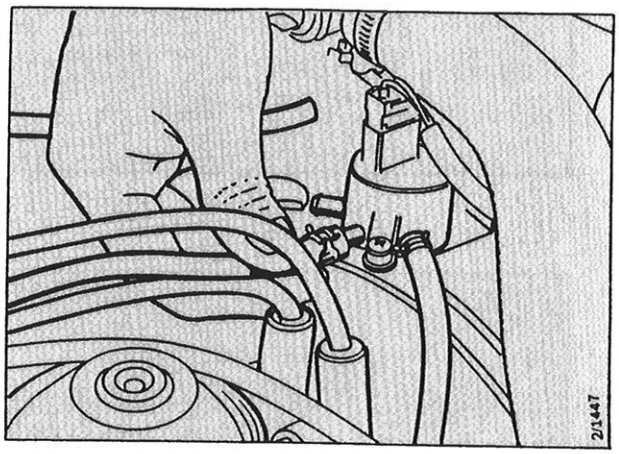
g Monter le schnorchel du filtre à air.

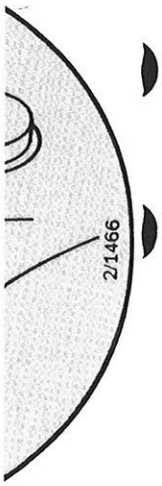




c du carter de thermostat

25 Brancher les flexibles de signal de la soupape magnétique.





26 Monter la bobine et brancher le câble d'allumage dans la tête du distributeur.

27 Remplir d'huile hydraulique le réservoir de la servodirection: Texaco Power Steering Fluid 4634 ou analogue.

28 Remplir de liquide de refroidissement et tester à pression le circuit de refroidissement.

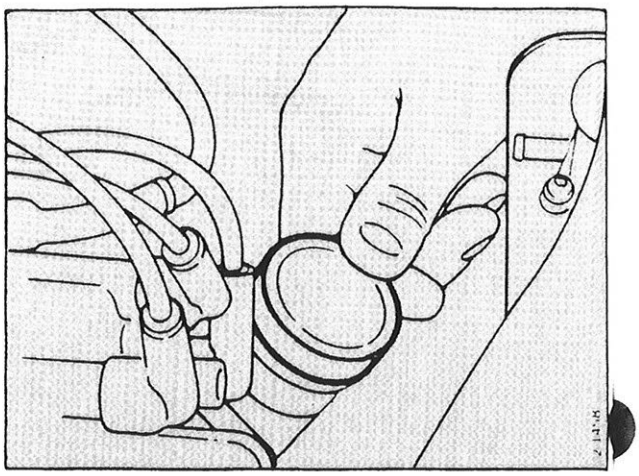
29 Monter la batterie et brancher les câbles.

30 Monter le capot et brancher le flexible du lave-glace.

31 Démarrer le moteur et contrôler les fonctions affectées par les travaux précédents et l'étanchéité des connexions.

20 Brancher le tuyau de la jauge de niveau d'huile.

21 Retirer le couvercle de protection au-dessus du tuyau d'aspiration du turbocompresseur et monter le refroidisseur d'air d'alimentation avec tuyau d'air.

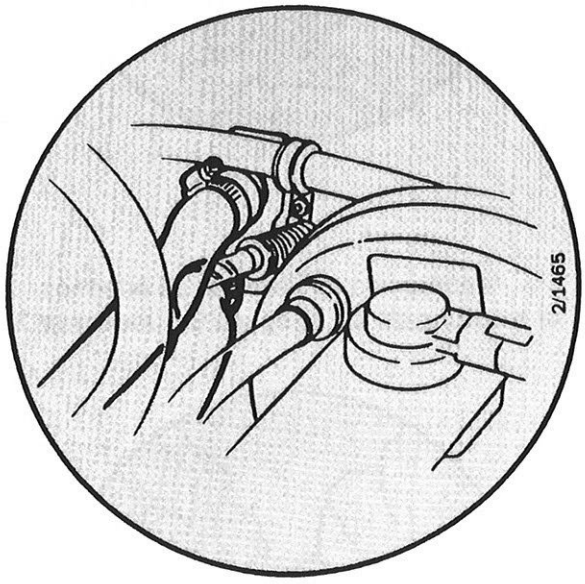


Monter le couvercle sur le refroidisseur d'air d'alimentation.

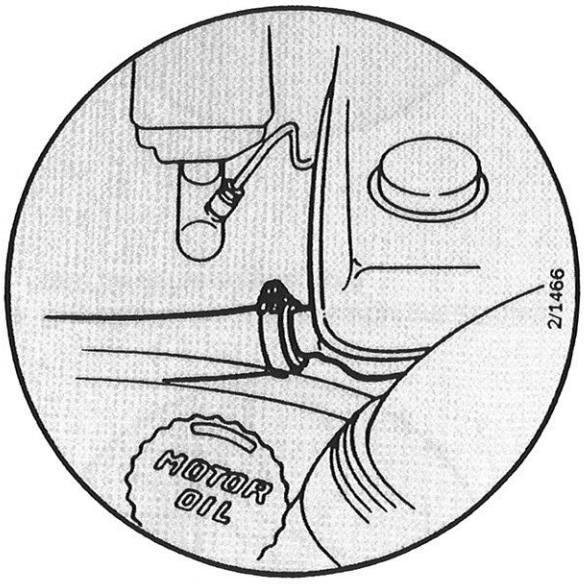
22 Monter le soufflet en caoutchouc du doseur distributeur.

23 Monter le tuyau de pression du turbo entre le refroidisseur d'air d'alimentation et le carter de papillon.

24 Brancher les flexibles de liquide de refroidissement:



a de la vanne de l'échangeur thermique



b du vase de détente

25 E
p

26 M
r

27 F
s
4

28 F
t

29 M

30 M
l

31 D
t
l

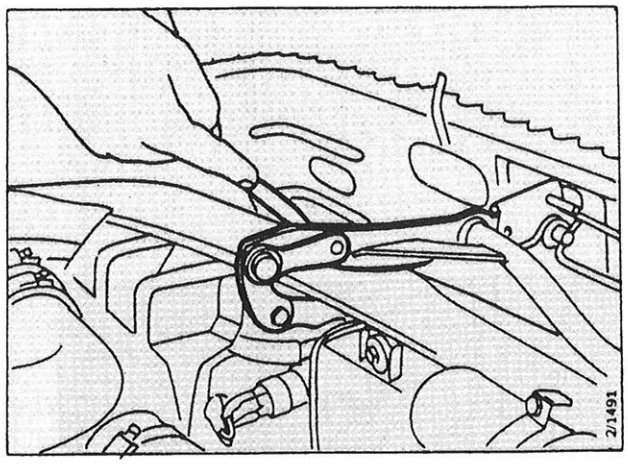
Démontage et montage, B202

La méthode décrite concerne le moteur turbo avec refroidisseur d'air d'alimentation, AC, catalyseur et refroidisseur à eau de turbocompresseur, modèle 1988.

Pour les anciens modèles et moteurs d'autre exécution, cette description doit être adaptée à chaque cas particulier.

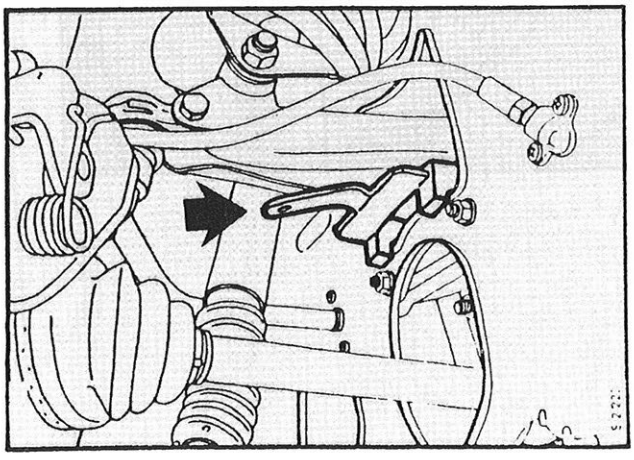
Démontage

1 Retirer le capot en dégageant les articulations des charnières respectives et en débranchant le flexible de l'installation de lavage.



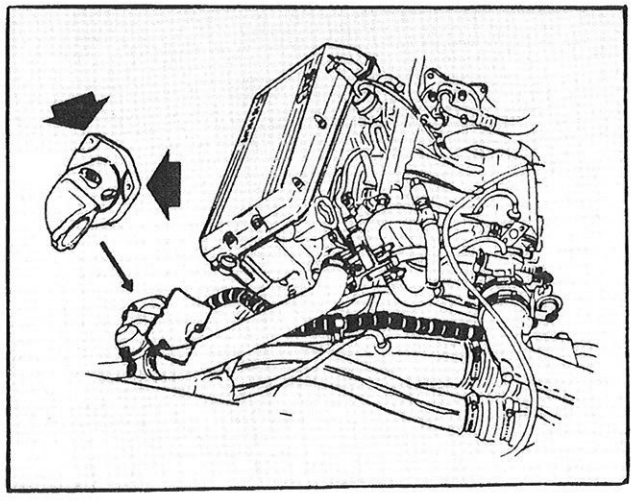
Placer le capot de façon à éviter son endommagement, p. ex. incliné contre un mur.

2 Placer l'outil 83 93 209 entre le bras supérieur d'articulation et la carosserie. Braquer la direction à fond à droite et placer l'outil à partir du côté du passage de roue.



3 Dégager les connexions des câbles de la batterie. Retirer la batterie.

4 Dégager le tuyau d'échappement du tuyau à bride.



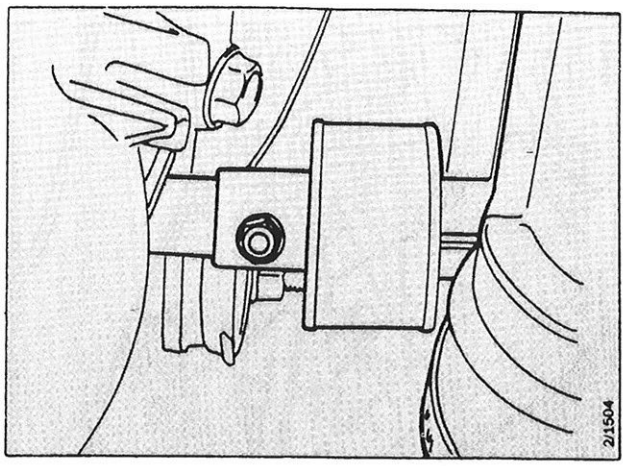
5 Dégager les vis de la roue avant droite.

6 Vidanger l'huile du réservoir de la pompe de servodirection.

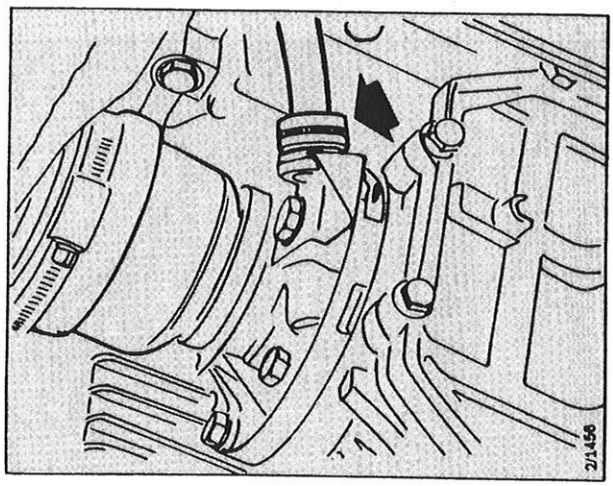
7 Elever la voiture.

8 A partir du dessous de la voiture:

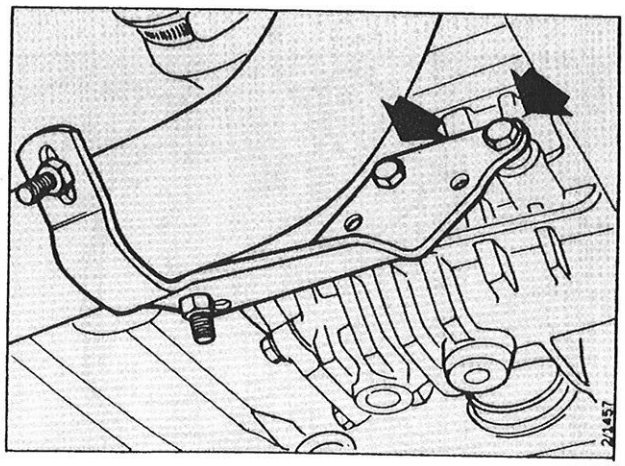
a Retirer l'écrou et la goupille conique de la barre de changement de vitesse en la frappant doucement. Utiliser l'extracteur 87 91 394 si besoin est.



b Dégager le câble du compteur de vitesses.



c Retirer les vis de la fixation du tuyau d'échappement à la boîte de vitesses.

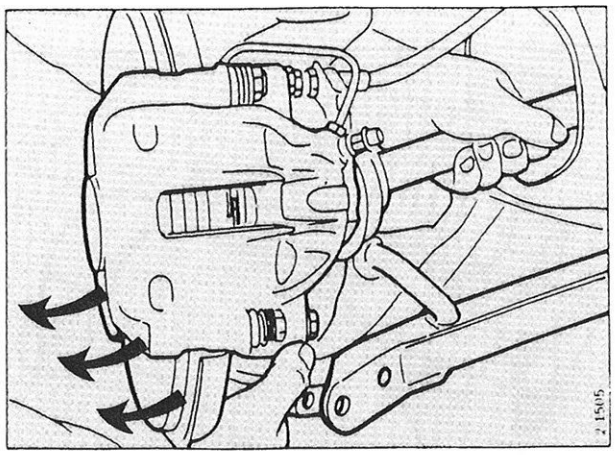


d Dégager les colliers de serrage des joints cardans intérieurs et les soufflets en caoutchouc des bras d'entraînement.

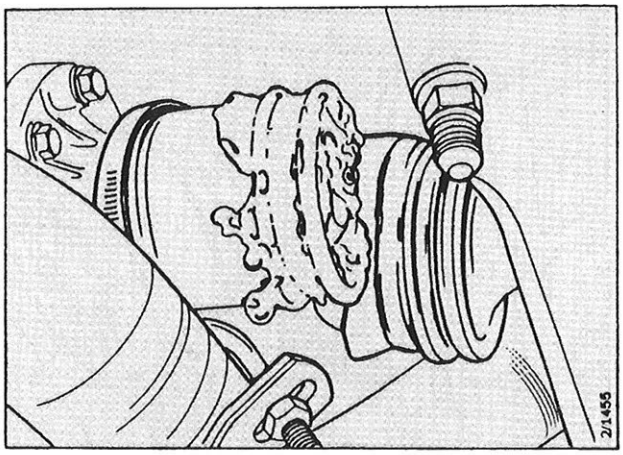
9 Abaisser la voiture à hauteur de travail convenable.

10 Retirer la roue avant droite.

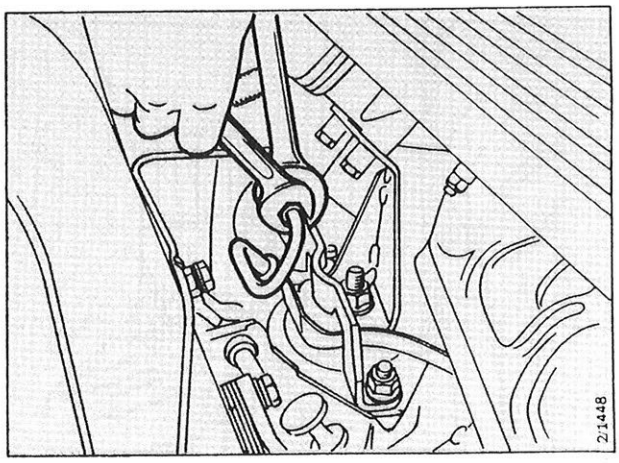
11 Dégager la pièce terminale du bras oscillant inférieur et la barre stabilisatrice.



12 Désassembler le joint cardan intérieur du côté droit et faire avancer le croisillon devant l'entraîneur. Supporter la pièce terminale contre l'extrémité extérieure du bras de suspension.



13 Dégager le raccord du conduit de pression de la pompe de servodirection. Boucher le conduit et éviter de verser de l'huile sur le tampon de support du moteur.



14 Dévisser le dispositif de tension et enlever la courroie d'entraînement du compresseur AC.

15 Vidanger le liquide de refroidissement par les bouchons de vidange du côté inférieur du bloc-cylindre et du radiateur. Dégager le tuyau de remplissage d'huile.

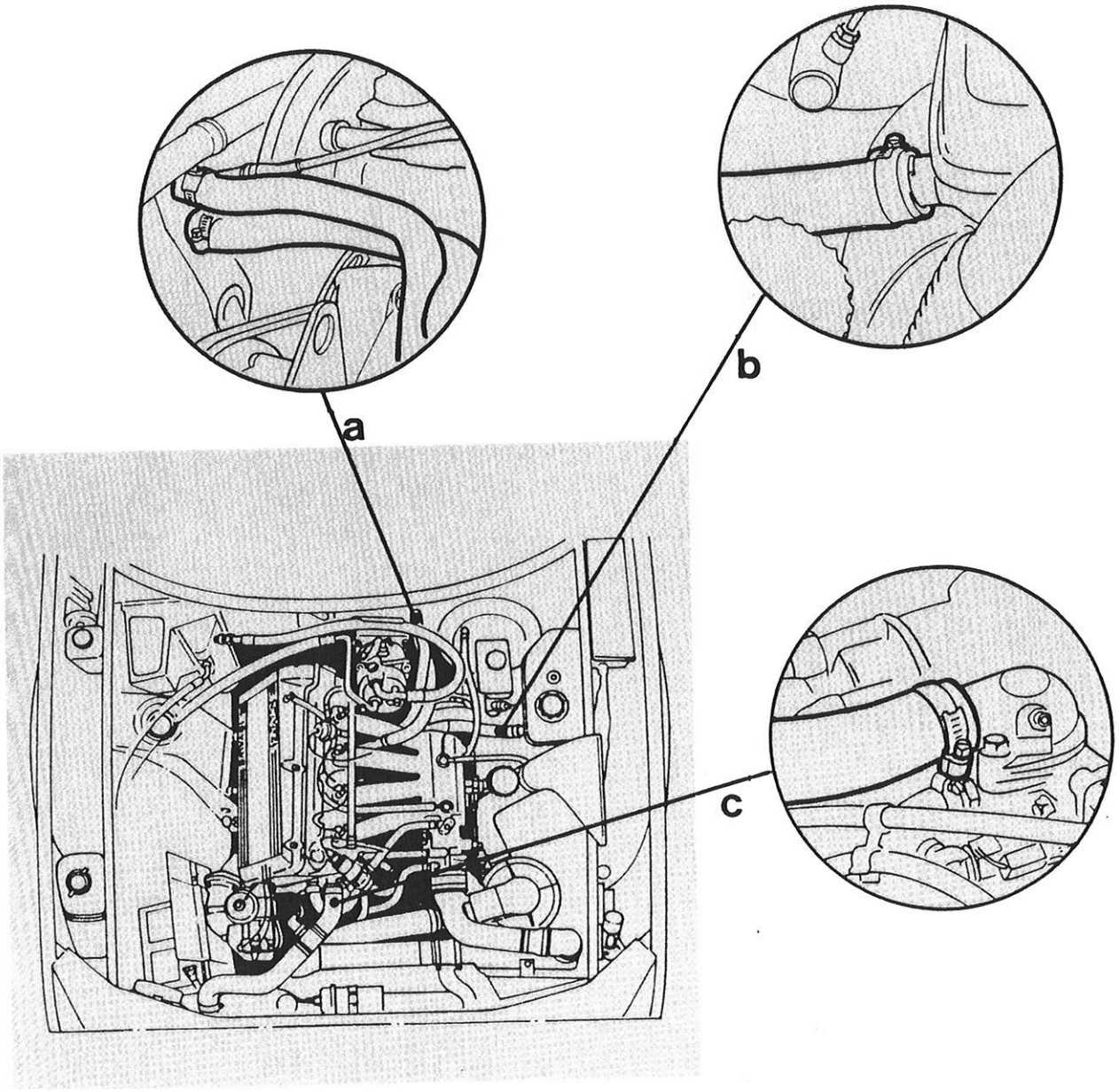
16 Dégager les durites de liquide de refroidissement des points suivants:

a Vanne de l'échangeur thermique

Observer la position des flexibles.

b Vase de détente

c Carter de thermostat



17 D
a
b
c
c
e
f

Rema
Déch
des p
un pe

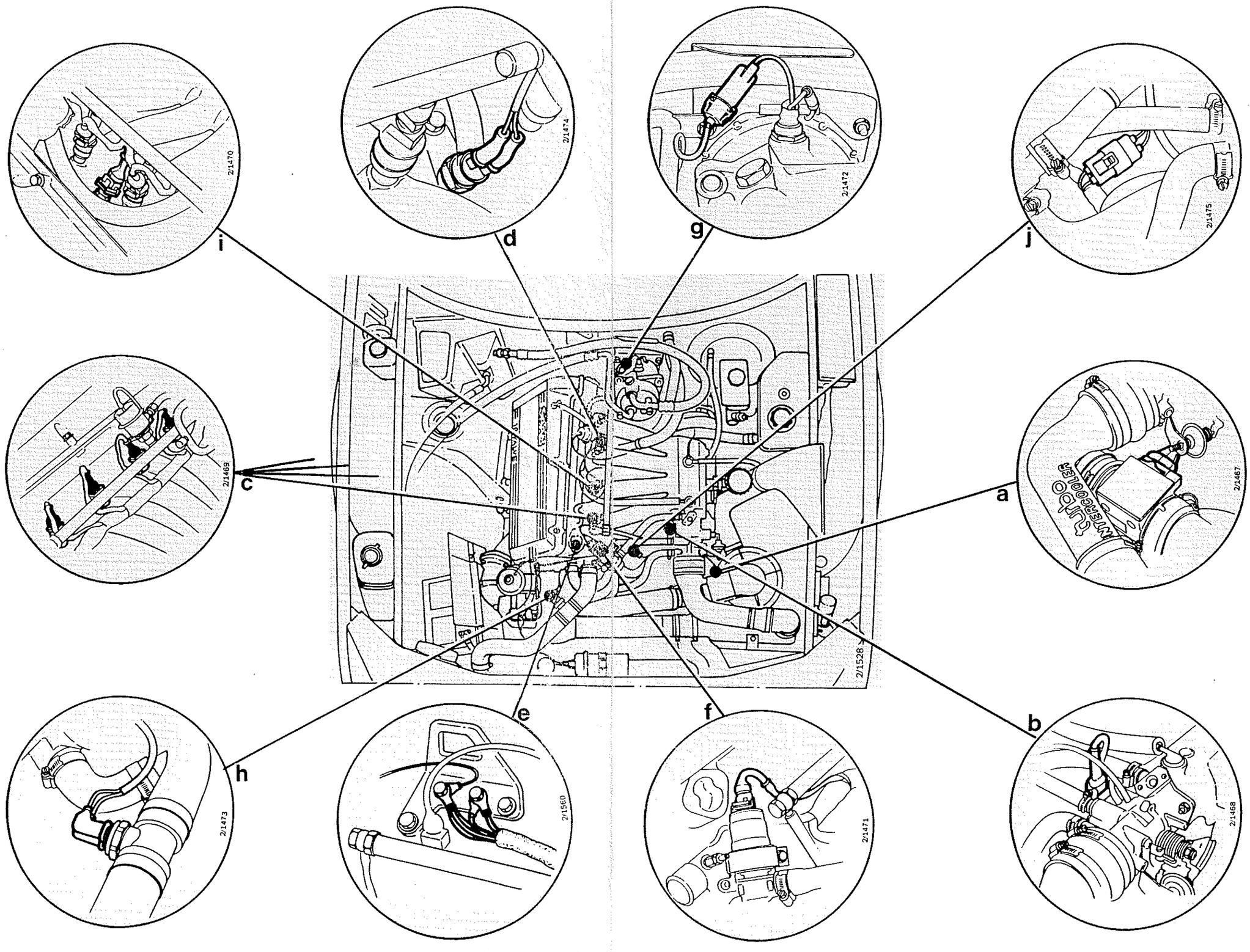
18 D
d
g
h
i

19 R
g
te
d

20 R

21 D
s

22 D



Démontage du câblage avec le câblage du système LH, B202

17 Dégager le câblage d
- a de la sonde de ma
- b du contact de pap
- c des injecteurs
- d du transducteur d
- e des points de mas tion
- f de la soupape AIC

Remarque
Décharger si besoin les des pièces de contact lo un petit tournevis.

18 Dégager les autres c dans:
- g le thermorupteur d
- h le thermocontact d
- i le transducteur de t

19 Retirer les conducteu ge, sortir le câblage teur et le placer sur l' du système AC.

20 Retirer le tuyau de pre

21 Démonter la sonde de soufflet.

22 Démonter le filtre à air

17 Dégager le câblage du système LH:

a de la sonde de masse d'air

b du contact de papillon des gaz

c des injecteurs

d du transducteur de température

e des points de masse de la boucle d'élévation

f de la soupape AIC

Remarque
Décharger si besoin les étriers de verrouillage des pièces de contact lors du démontage avec un petit tournevis.

18 Dégager les autres connexions du câblage dans:

g le thermorupteur du compresseur AC

h le thermocontact du ventilateur AC

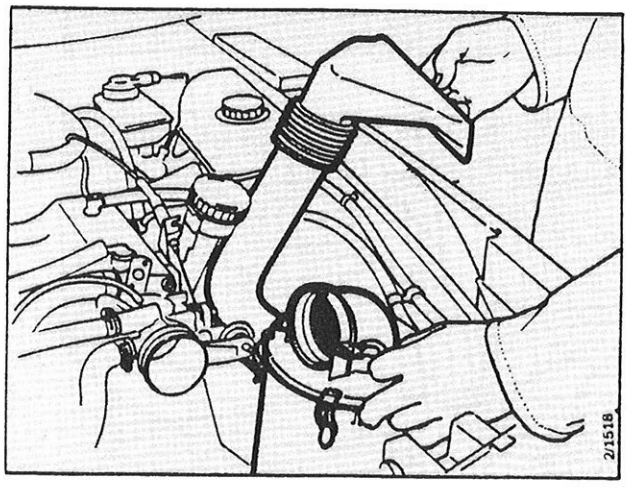
i le transducteur de température, AC

19 Retirer les conducteurs dégagés du câblage, sortir le câblage du compartiment moteur et le placer sur l'échangeur thermique du système AC.

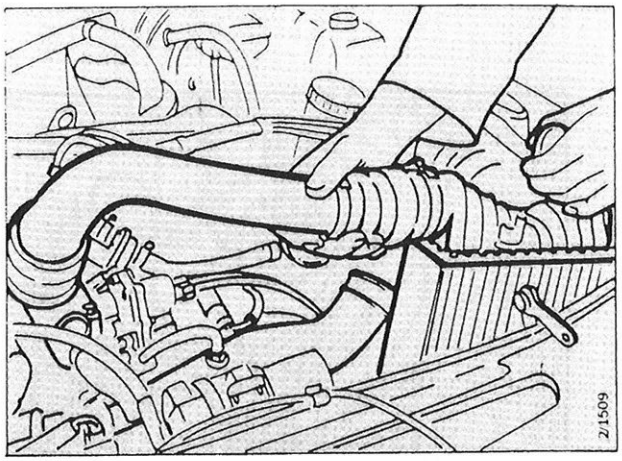
20 Retirer le tuyau de pression du turbo.

21 Démonter la sonde de masse d'air avec le soufflet.

22 Démonter le filtre à air avec le schnorchel.

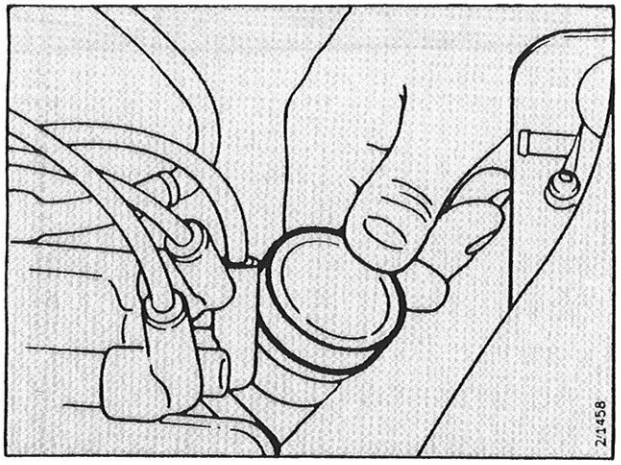


23 Démonter le refroidisseur d'air d'alimentation avc tuyau d'air.



27

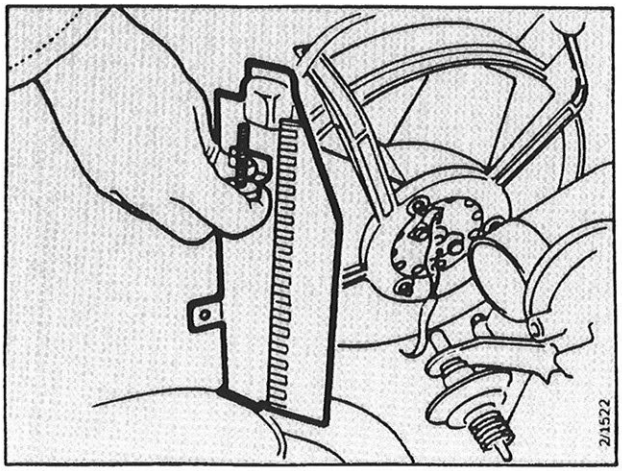
Placer un couvercle sur le tuyau d'aspiration du turbocompresseur.



28

29

24 Retirer la tôle latérale du refroidisseur d'air d'alimentation.

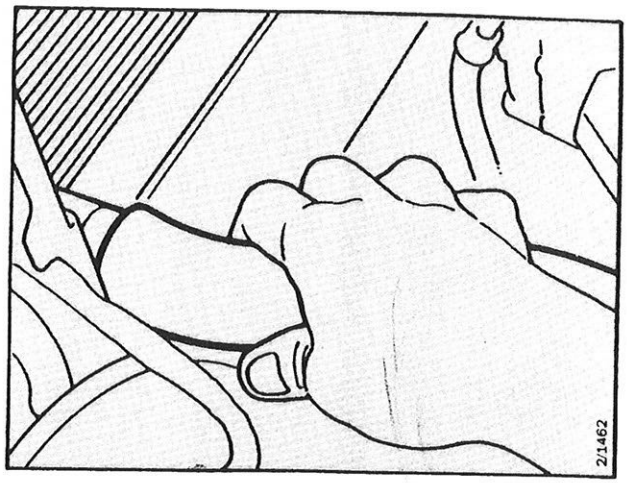


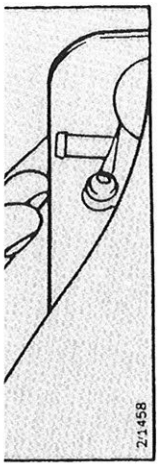
30

25 Retirer la bobine.

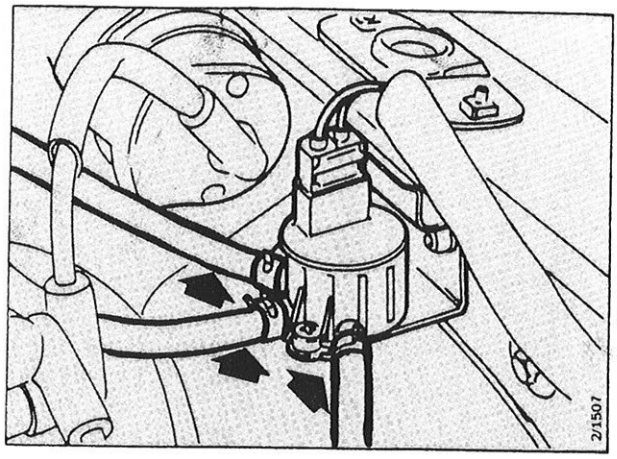
26 Démonter le ventilateur de refroidissement du système AC.

27 Dégager le flexible de liquide de refroidissement de la partie inférieure du radiateur.



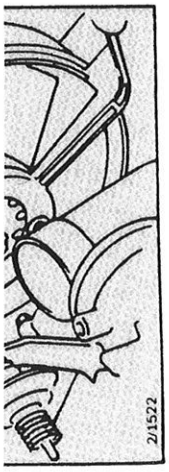


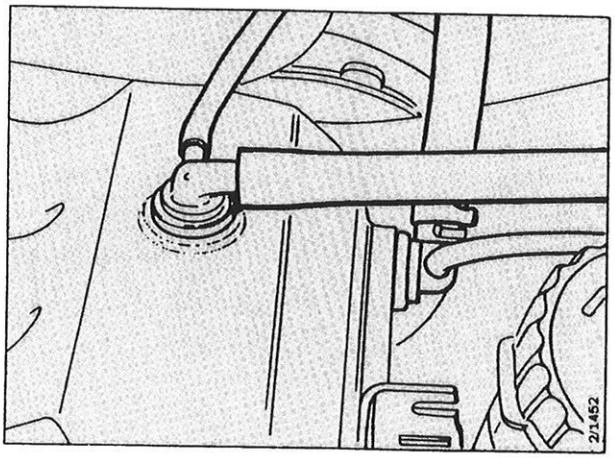
28 Dégager les flexibles de signal de la soupape magnétique.

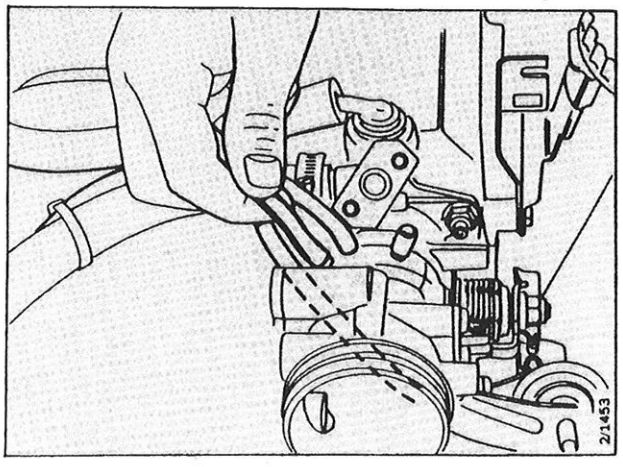


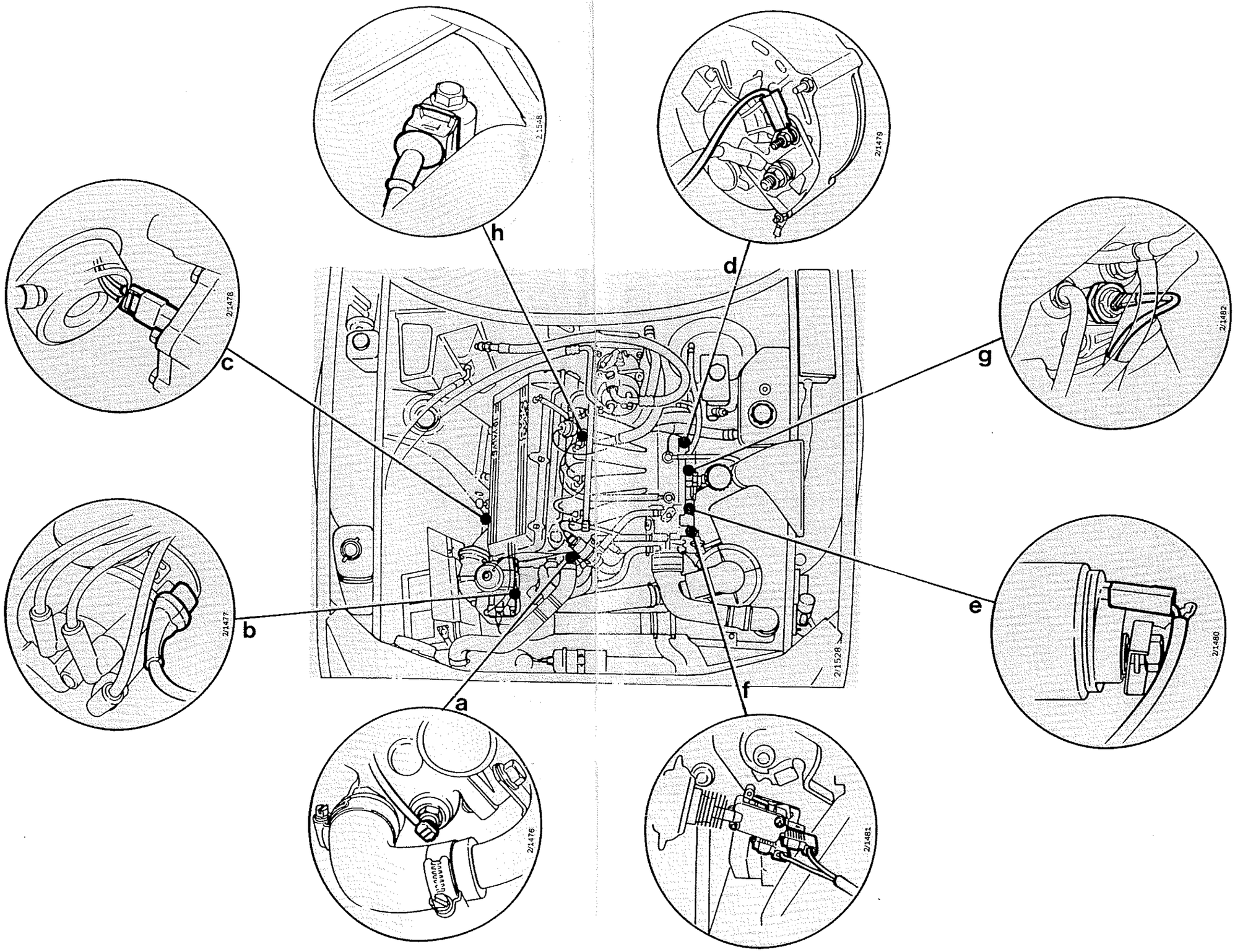
29 Dégager le fil d'acier et le câble de la commande des gaz.

30 Dégager les flexibles à dépression du servofrein et du système de ventilation du réservoir dans le collecteur d'admission et le carter de papillon respectivement.









Démontage du câblage gauche du moteur, B202

31 Couper et enlever
libérer le câblage
teur, du transduc
sur le côté gauche

32 Dégager les conne
a le transducteu
teur
b le transducteur
c le contact de ch
d l'alternateur
e le démarreur
f le contact de pa
g le transducteur
h le détecteur de

Placer le câblage sur le

33 Retirer les colliers d
tif au moteur. Déga
marreur et placer le
la batterie.

34 Dégager le câble à la
couvercle de la distr

35 Séparer les conduct
de la boîte à conne
roue droit. Placer les
teur.

31 Couper et enlever les bandes de serrage et libérer le câblage du démarreur, de l'alternateur, du transducteur de température, etc. sur le côté gauche du moteur.

32 Dégager les connexions du câblage dans:

a le transducteur de température du moteur

b le transducteur Hall

c le contact de changement de vitesse

d l'alternateur

e le démarreur

f le contact de papillon des gaz (AC)

g le transducteur de pression d'huile

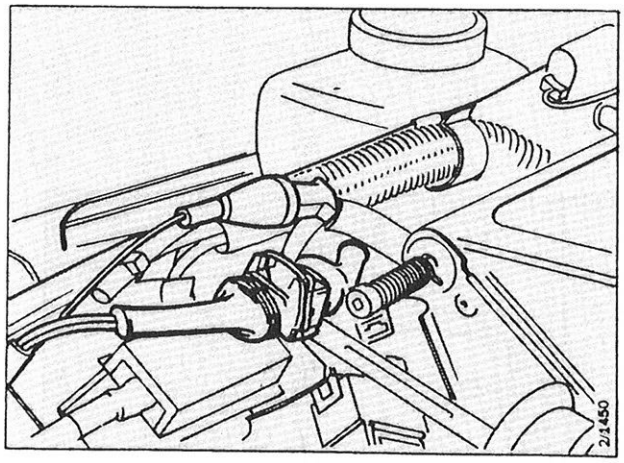
h le détecteur de cliquetis

Placer le câblage sur le longeron du radiateur.

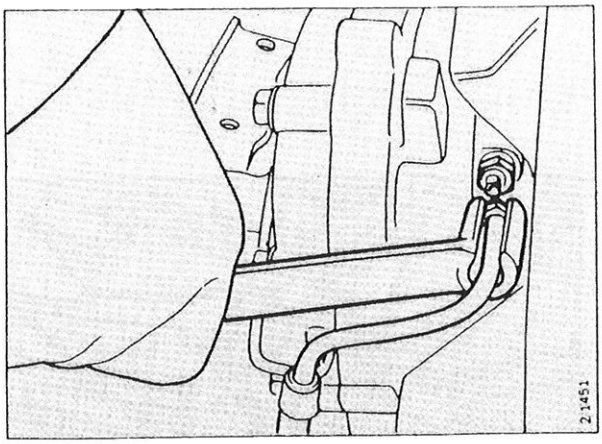
33 Retirer les colliers de serrage du câble positif au moteur. Dégager la connexion du démarreur et placer le câble sur le support de la batterie.

34 Dégager le câble à la masse de la fixation du couvercle de la distribution.

35 Séparer les conducteurs de la sonde Lamda de la boîte à connexion sur le passage de roue droit. Placer les conducteurs sur le moteur.



36 Dégager le flexible hydraulique du cylindre récepteur. Utiliser l'outil 83 93 571. Boucher le flexible.

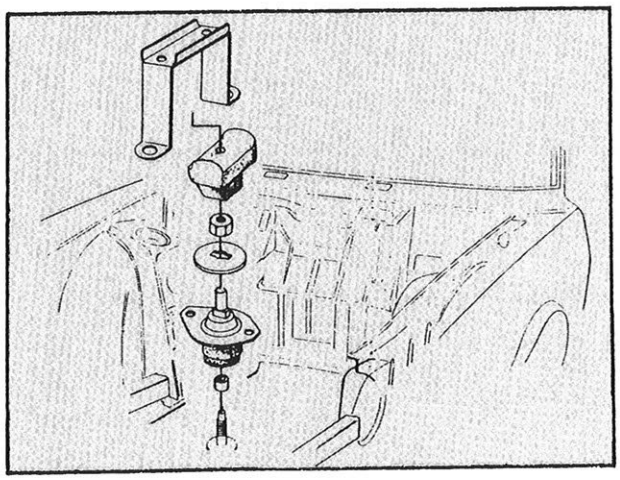


37 Dégager les conduits de carburant des connexions du tuyau de carburant et du régulateur de pression de carburant.

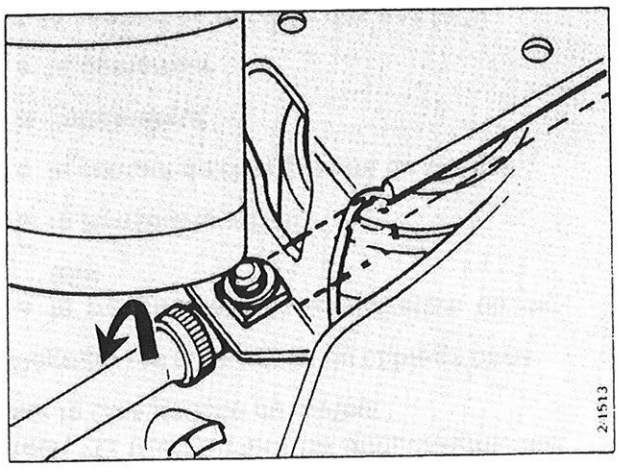
38 Démonter les quatre vis de fixation du compresseur AC et placer le compresseur sur l'échangeur thermique.

39 Démonter les vis de toutes les fixations du moteur.

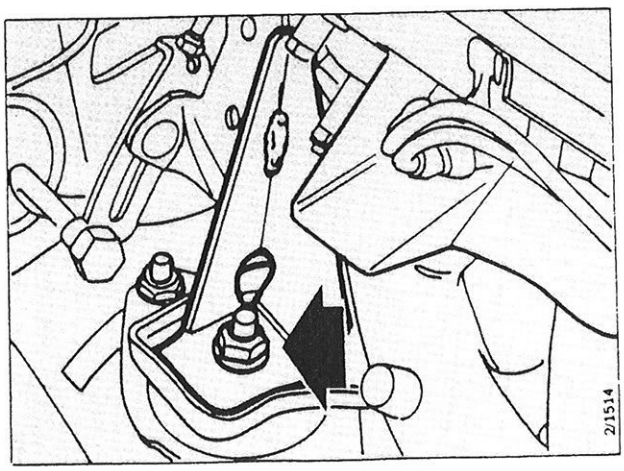
La fixation gauche est pourvue d'un boulon avec une douille entretoise. Sur les voitures à spécification US, démonter aussi les dispositifs de limitation de course des fixations avant et arrière du moteur.



Fixation de moteur avant



Fixation de moteur gauche



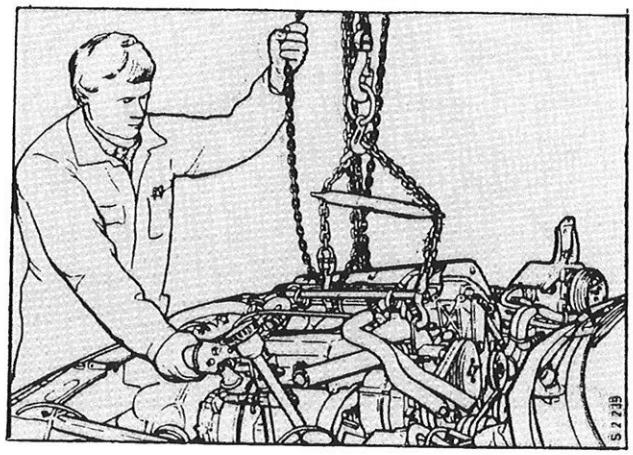
Fixation de moteur droite

Les moteurs avec installation AC ont une prise pour le crochet d'élévation dans la console AC.

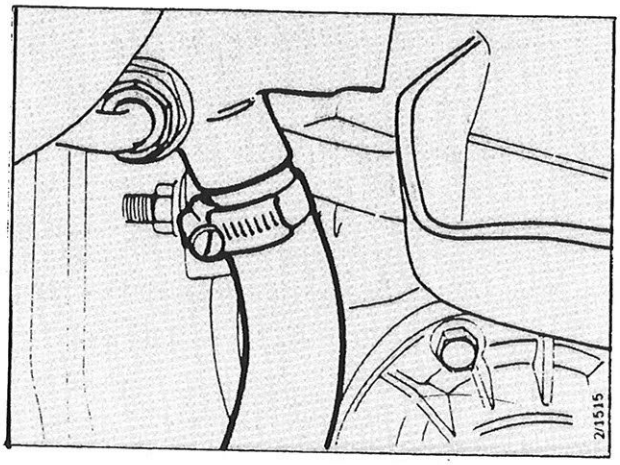
Si cette console est démontée:
Monter, à la place, une boucle d'élévation indépendante 93 13 222 dans le couvercle de pompe à eau.

Utiliser les vis existantes.

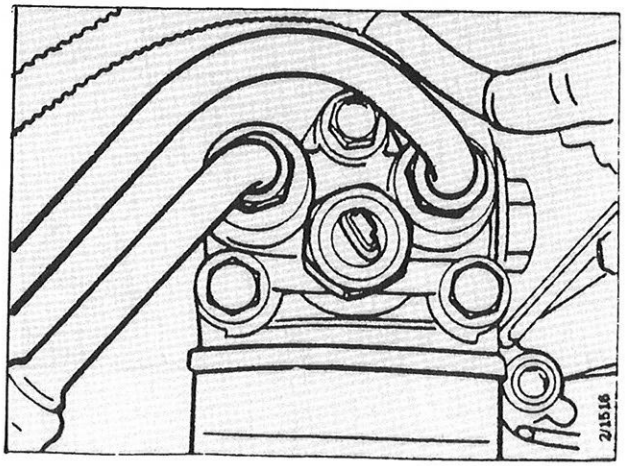
40 Engager le crochet d'élévation et soulever le groupe d'entraînement jusqu'à rendre possible le désassemblage du joint cardan intérieur gauche.



41 Dégager le conduit de retour de la pompe de servodirection.



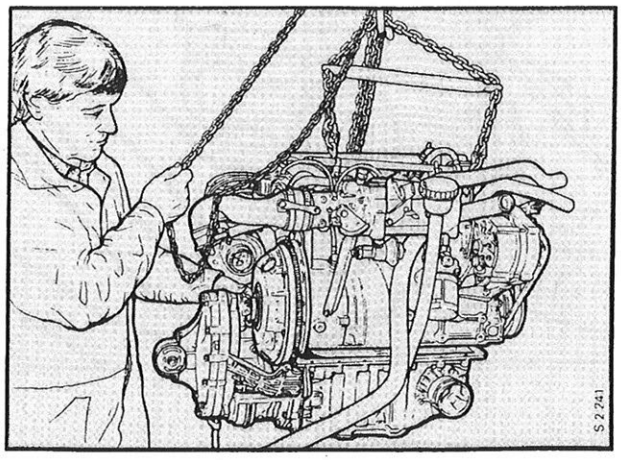
42 Démonter le transducteur de pression d'huile et dégager les flexibles du refroidisseur d'huile à air du carter du filtre à huile.



43 Enlever le groupe d'entraînement.

Le maintenir près du tablier pour ne pas endommager le radiateur et la soupape magnétique.

Monter un couvercle protecteur sur les entraîneurs.



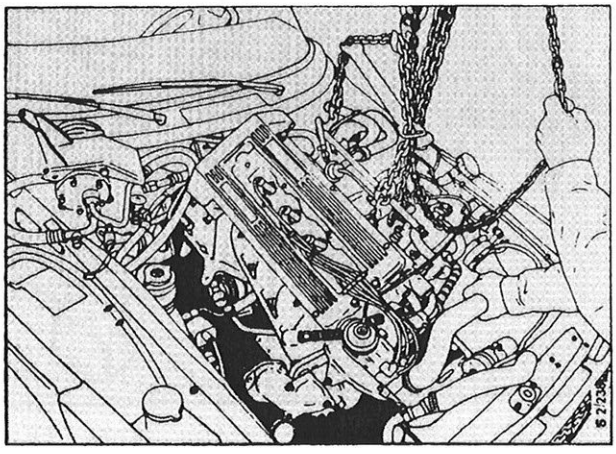
Montage du groupe d'entraînement

1 Contrôler que les joints cardans soient pleins de graisse.

Monter les bouchons de vidange du circuit de refroidissement.

2 Suspendre le groupe d'entraînement du crochet d'élévation de sorte que la fixation de moteur avant reste légèrement plus basse que la fixation arrière.

3 Placer le groupe d'entraînement dans le compartiment moteur et le faire descendre à hauteur convenable pour le montage des flexibles du refroidisseur d'huile à air, du transducteur de pression d'huile et du flexible de retour de la pompe de servodirection.



4 Mettre en place le groupe d'entraînement dans l'ordre suivant:

- la fixation de moteur avant
- le joint cardan intérieur gauche
- le joint cardan intérieur droit

Abaisser ensuite le groupe d'entraînement sur les tampons de fixation arrière et monter les vis. Ne pas oublier la douille entretoise de la fixation gauche.

5 Dégager le crochet d'élévation et retirer, le cas échéant, la boucle d'élévation de la pompe à eau (AC).

6 Voitures avec AC:

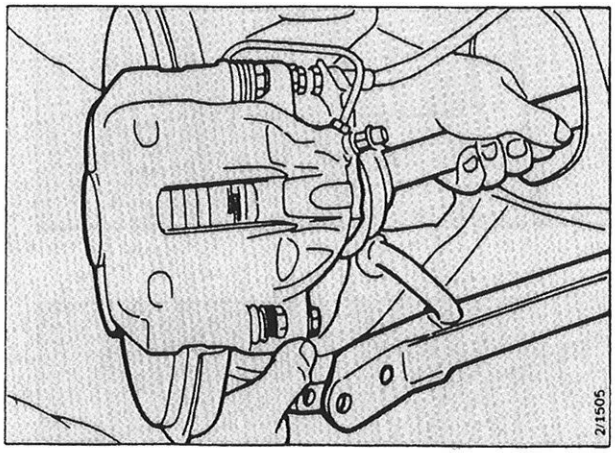
Monter le compresseur AC.

Monter et tendre les courroies

7 Brancher le raccord du conduit de pression d'huile de la pompe de servodirection.

8 Monter le tuyau d'échappement dans le tuyau à bride sans le fixer à fond.

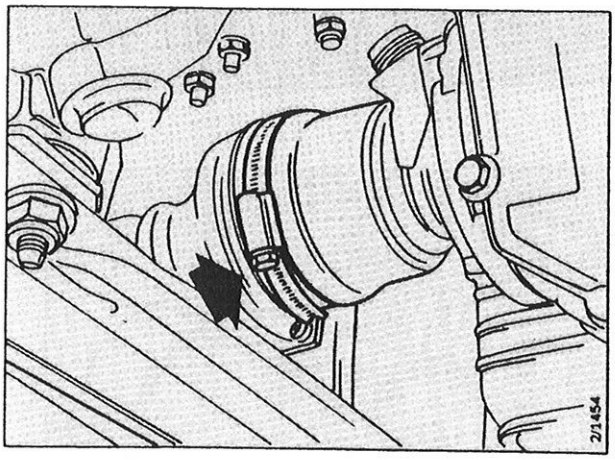
9 Soulever la voiture à hauteur convenable et monter la pièce terminale du bras oscillant inférieur et la barre stabilisatrice.



Remonter la roue.

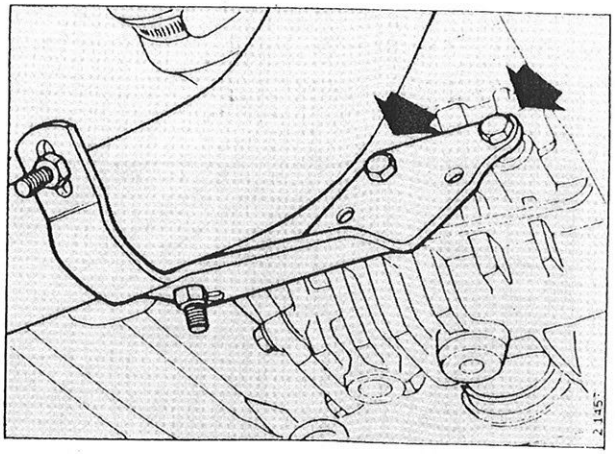
10 Elever la voiture et monter:

a Les soufflets en caoutchouc et les colliers de serrage sur les joints cardans.

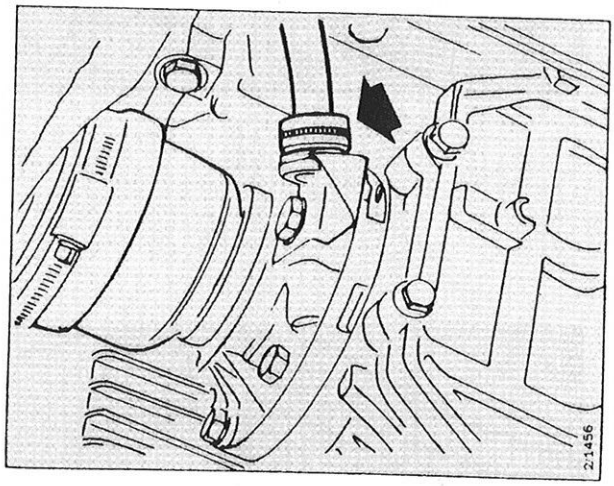


b Les vis de la console du tuyau d'échappement à la boîte de vitesses.

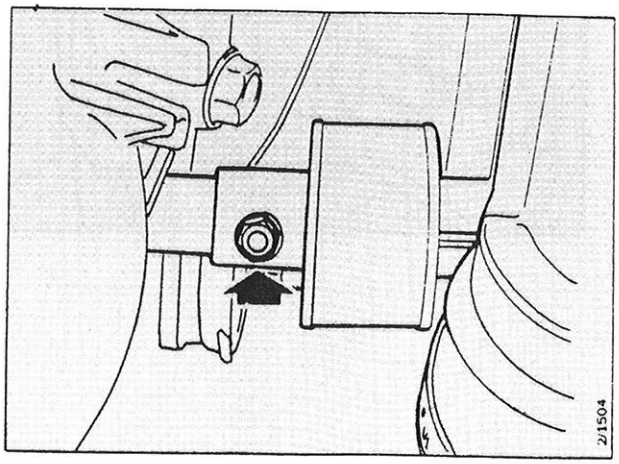
Il peut être nécessaire de dégager légèrement l'étrier du tuyau d'échappement pour pouvoir monter la fixation à la boîte de vitesses.



c Le câble du compteur de vitesses.

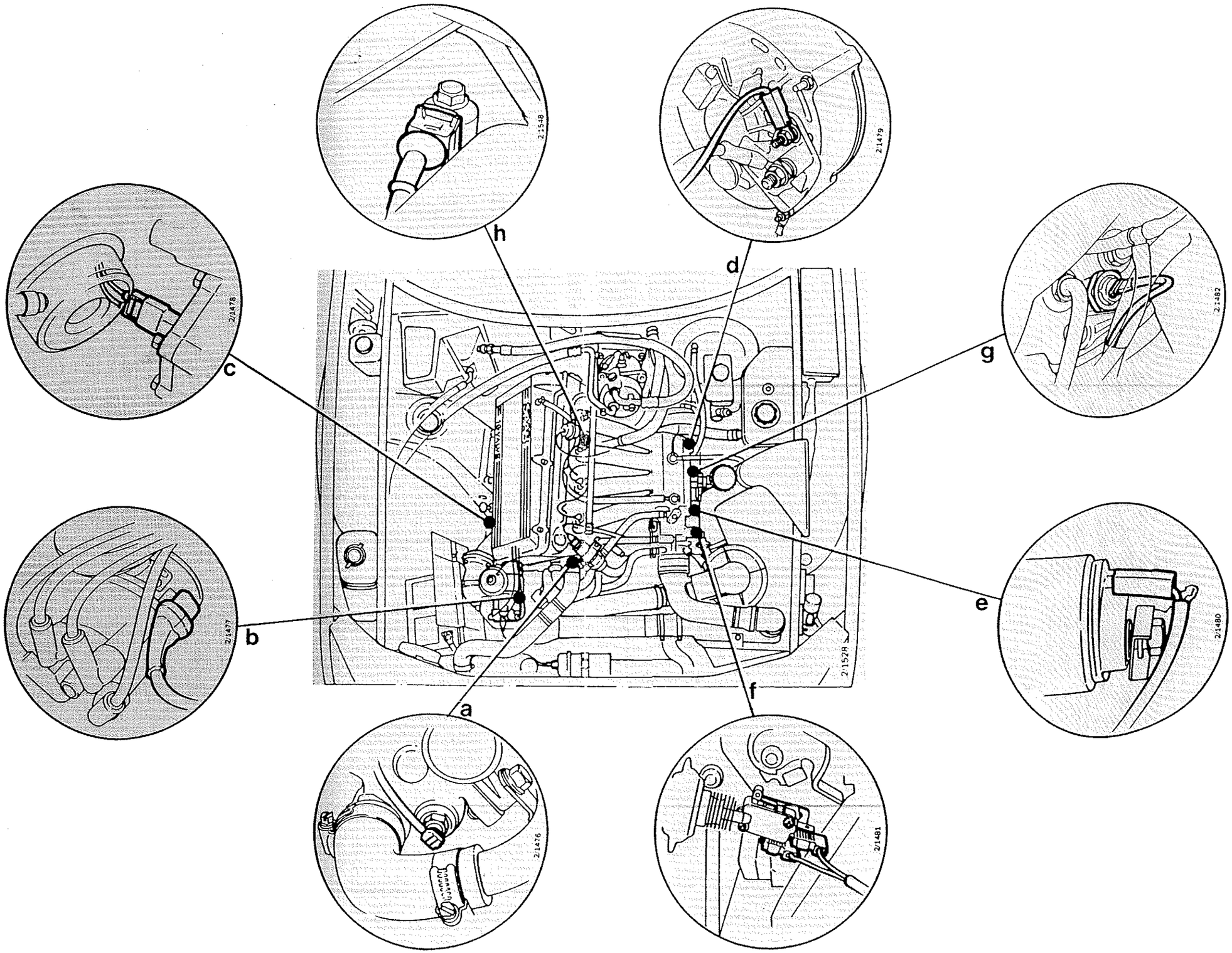


d La barre de changement de vitesses avec goupille conique.



11 Abaisser la voiture à hauteur de travail convenable et brancher le câble à la masse dans le couvercle de la distribution.

Mettre en place le câble positif et monter les colliers de serrage.



Connexion du câblage gauche du moteur, B202

33 Monter le tuyau de pression du turbo entre le refroidisseur d'air d'alimentation et le carter de papillon des gaz.

34 Remplir d'huile le réservoir de la servodirection: Texaco Power Steering Fluid 4634 ou analogue.

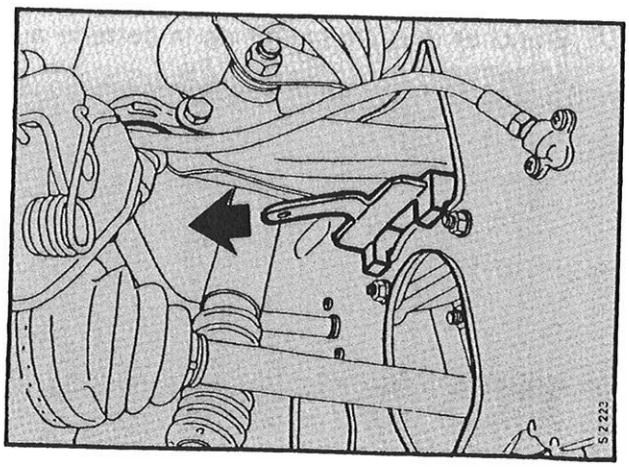
35 Remplir de liquide de refroidissement et effectuer le test de pression du circuit de refroidissement.

36 Monter la batterie et brancher les câbles.

37 Monter le capot et brancher le flexible du lave-glace.

38 Démarrer le moteur et contrôler les fonctions affectées par les travaux précédents et l'étanchéité de tous les raccordements.

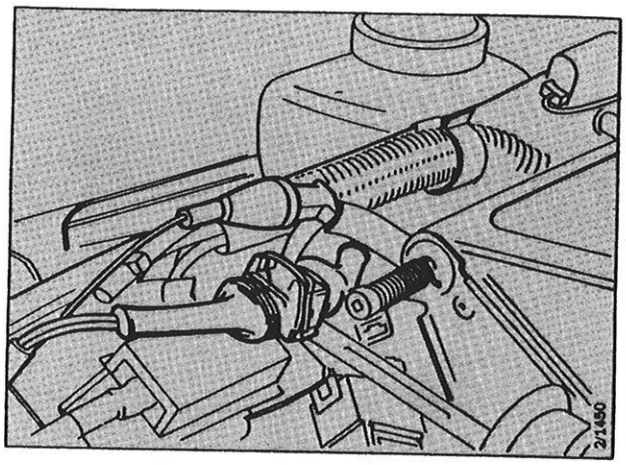
12 Retirer l'outil 83 93 209 sous le bras oscillant supérieur droit et serrer la roue à fond.



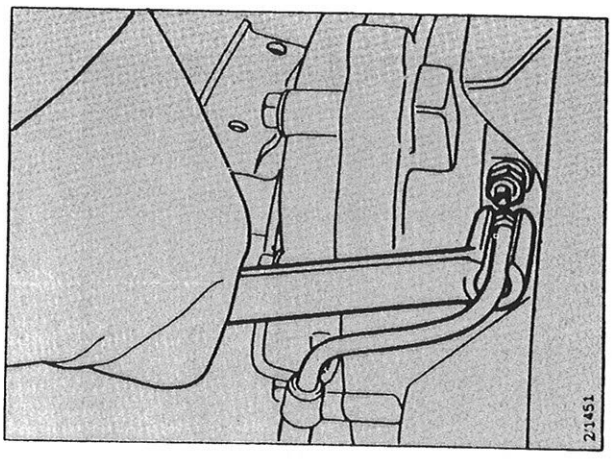
Couple de serrage des vis de roue:
105-125 Nm (77-92 lbf ft)

13 Serrer à fond le tuyau d'échappement dans le tuyau à bride.

14 Brancher la boîte de connexion de la sonde Lambda. Fixer le câble avec la bande de serrage au flexible AC.



15 Monter la durite dans la connexion inférieure du radiateur et brancher le conduit de pression d'huile au cylindre récepteur de l'embrayage.



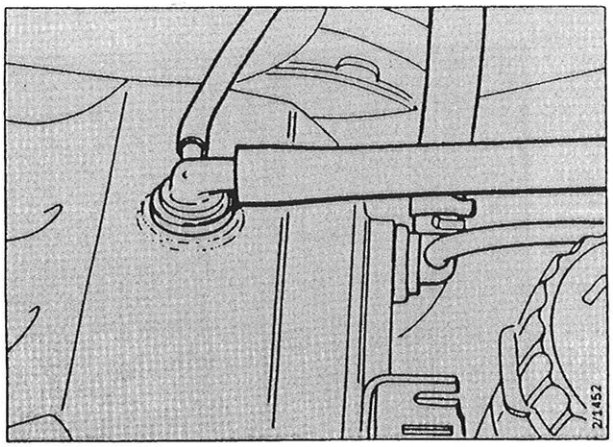
Purger l'embrayage.

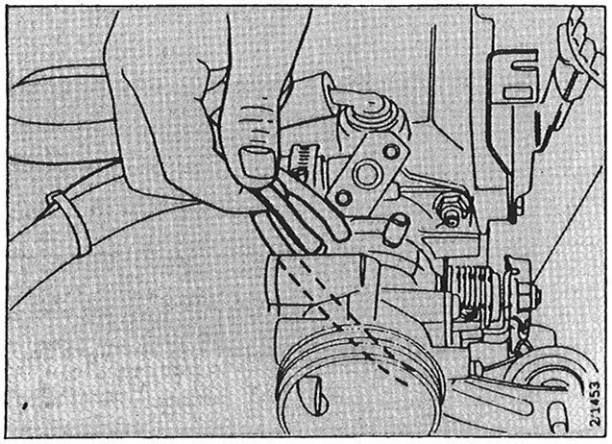
Voir section 411.

16 Brancher le câble positif de la batterie au démarreur.

17 Brancher les conduits de carburant au tuyau distributeur de carburant et au transducteur de pression de carburant.

18 Brancher les flexibles à vide du servofrein et du système de ventilation du réservoir au collecteur d'admission et au carter de papillon.





19 Brancher le câble et le fil d'acier de la commande des gaz.

20 Remettre en place le câblage du côté gauche du moteur et brancher le câblage:

a du transducteur de température

b du transducteur Hall

c de l'alternateur

d du démarreur

e du contact de papillon des gaz, AC

f du transducteur de pression d'huile

g du détecteur de cliquetis

21 Fixer le câblage avec des bandes de serrage sur le câble positif (également entre le démarreur et l'alternateur) ainsi que sur les flexibles du refroidisseur d'huile à air.

Séparation du moteur et de la boîte de vitesses, B201 et B202

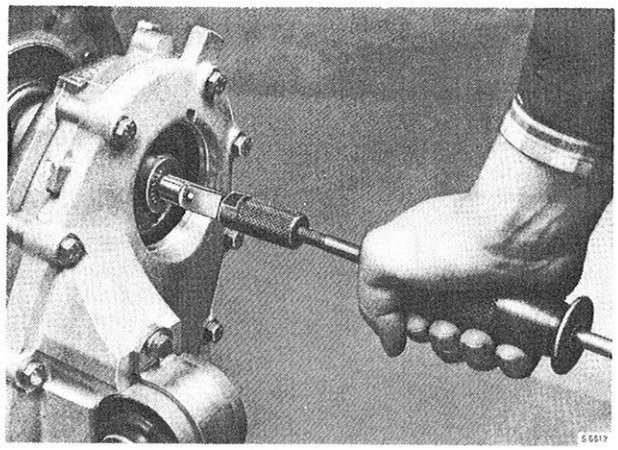
1 Nettoyer extérieurement le moteur et la boîte de vitesses.

2 Vidanger l'huile du moteur. Retirer le tuyau EGR.

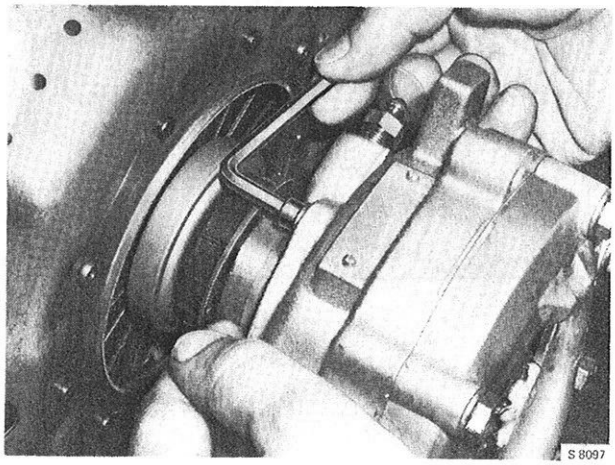
3 Dégager le couvercle de l'embrayage. Retirer le tuyau de la jauge de niveau et le tuyau d'huile de retour de turbocompresseur.

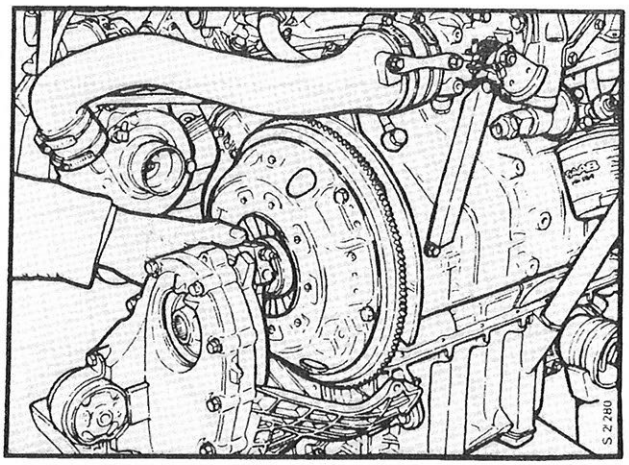
4 Enlever le démarreur. Dégager le tirant en tôle de la boîte de vitesses.

5 Extraire l'arbre d'embrayage avec le marteau extracteur 83 90 270 et l'articulation 87 90 529.



6 Dégager les trois vis de fixation du cylindre récepteur.

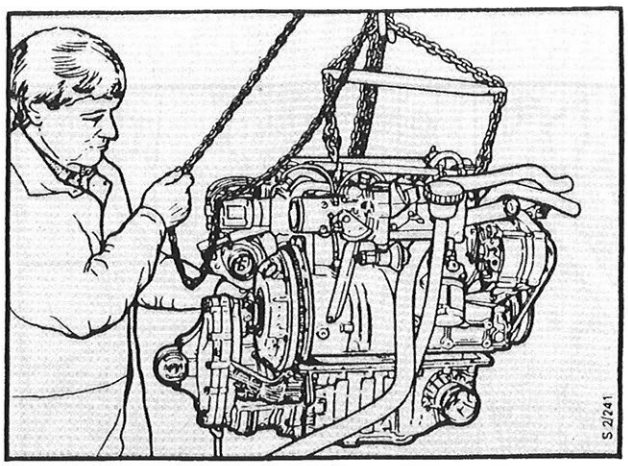




7 Défaire toutes les vis du plan de partage du moteur et de la boîte de vitesses. Dégager la plaquette de sécurité du tuyau de remplissage d'huile de la commande des gaz dans le collecteur d'admission.

8 Enlever soigneusement le moteur de la boîte de vitesses, voir fig., et retirer en même temps la douille de guidage de la butée de débrayage.

9 Retirer le conduit d'aspiration ave bague torique du bac d'huile.



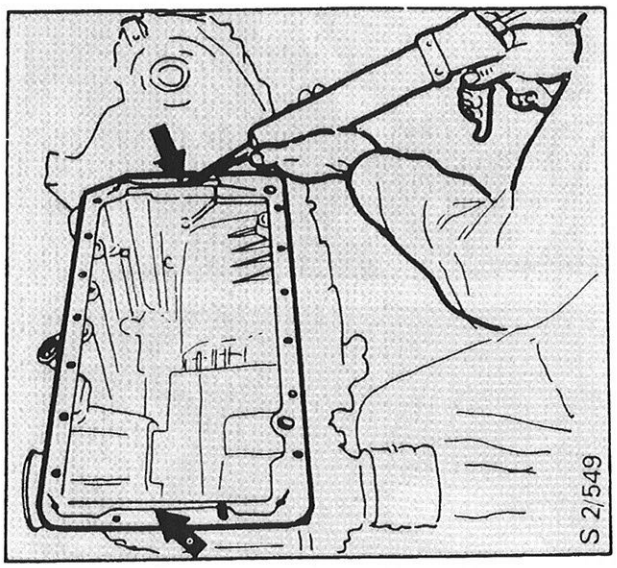
Avertissement

Si le moteur et la boîte de vitesses ne se séparent pas, il ne faut pas les forcer sans avoir tout d'abord contrôlé que toutes les vis aient été démontées.

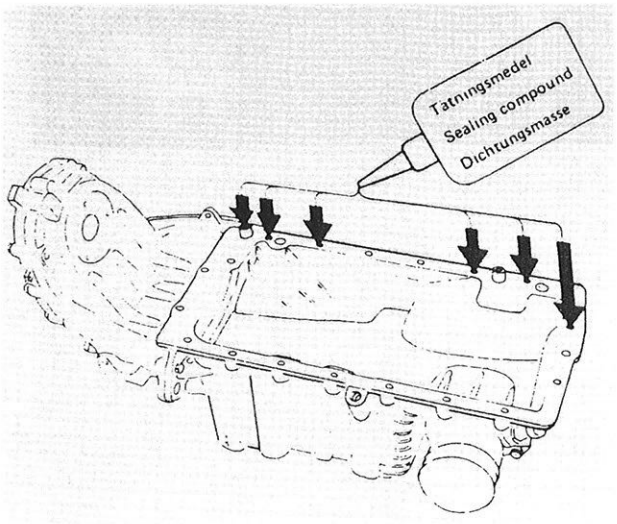
Avant l'assemblage du moteur et de la boîte de vitesses

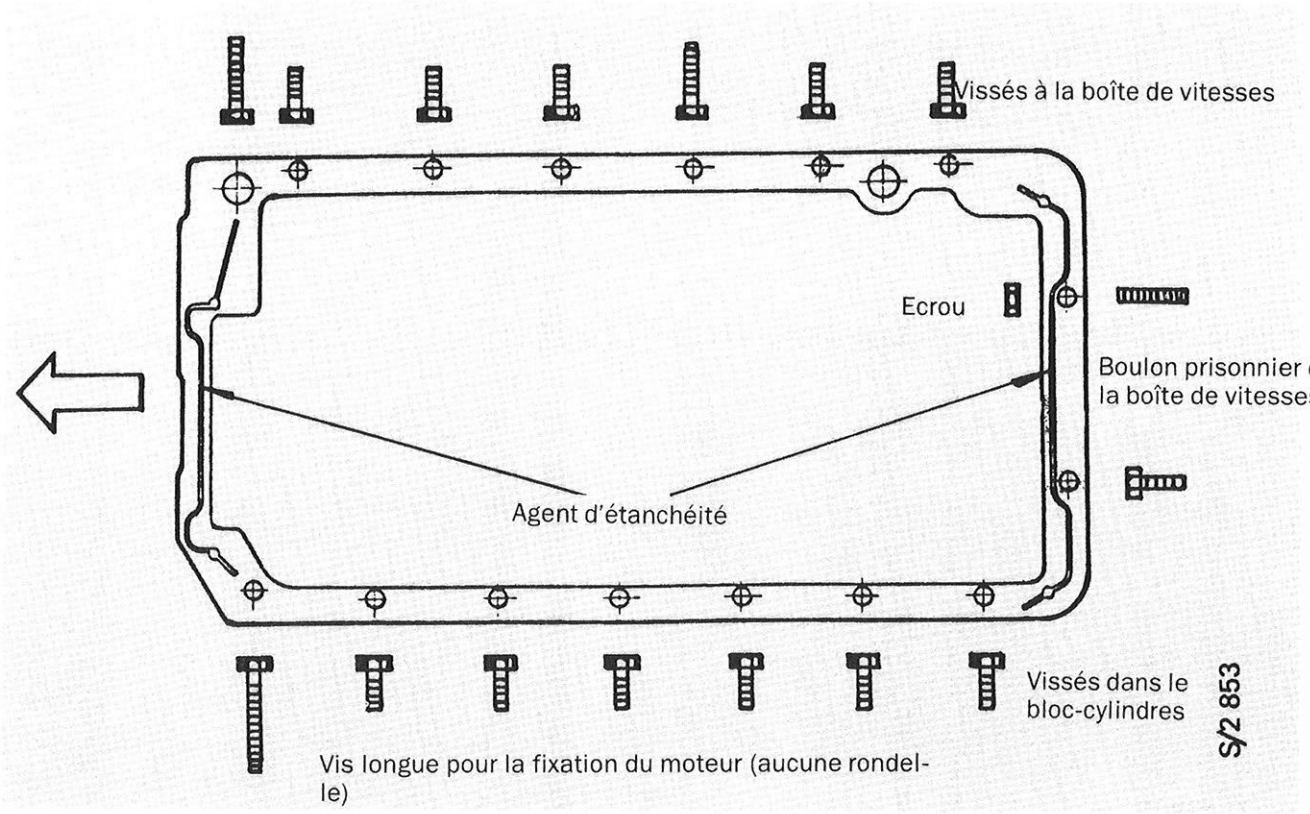
- Veiller à ce que les plans de partage du moteur et de la boîte de vitesses soient bien propres.
- Veiller à ce que les deux douilles de guidage soient montées dans la boîte de vitesses.
- Monter un nouveau joint sur le plan de la boîte de vitesses. Appliquer un agent d'étanchéité dans les deux rainures du joint, voir les marquages sur la fig. supérieure.
- Appliquer un agent d'étanchéité sur les six vis des trous marqués sur la fig.

Monter en suivant l'ordre inverse.



Remarque
La douille de guidage et la butée de débrayage doivent se maintenir en position contre l'embrayage lorsque le moteur est placé sur le plan de la boîte de vitesses.





Couple de serrage, moteur-boîte de vitesses:
25 ± 3 Nm (18.5 ± 2.2 lbf ft)

Fonctionnement de la boîte de vitesses

Verrouillage du levier de vitesses . . 432-1
Démontage du carter de levier de vitesses, du contact d'allumage et de démarrage 432-2
Montage du contact de démarrage et du carter de levier de vitesses 432-4
Changement de la tringle de changement de vitesses 432-5
Cylindre de serrure 432- 6
Console centrale, partie arrière . . . 432- 7
Console centrale, partie avant 432- 9
Réglage de la position des vitesses . 432-10
Levier de vitesses 432-12

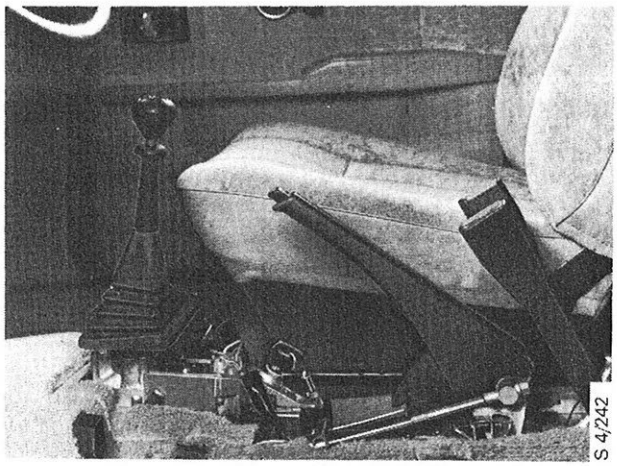
Généralités

Le passage des vitesses s'opère au moyen d'un levier monté au plancher entre les sièges avant.

Dans le levier de vitesses, il y a un verrouillage de marche arrière qui se libère en soulevant l'entraîneur placé sur la poignée du levier.

La commande de la boîte de vitesses consiste en outre en un carter de levier fixé au plancher entre les sièges avant et d'une tringle qui transmet le mouvement du levier à la boîte de vitesses.

Le levier de vitesses est maintenu dans les positions de 2ème. et 3ème. par un ressort. Lors du


S 4/242

Verrouillage de la boîte de vitesses

Généralités

La voiture est pourvue d'une serrure d'allumage combinée avec le levier de vitesses. Ce levier est bloqué lorsqu'il est en marche arrière, si la clé de la serrure d'allumage a été enlevée. Le verrouillage présente les positions suivantes:

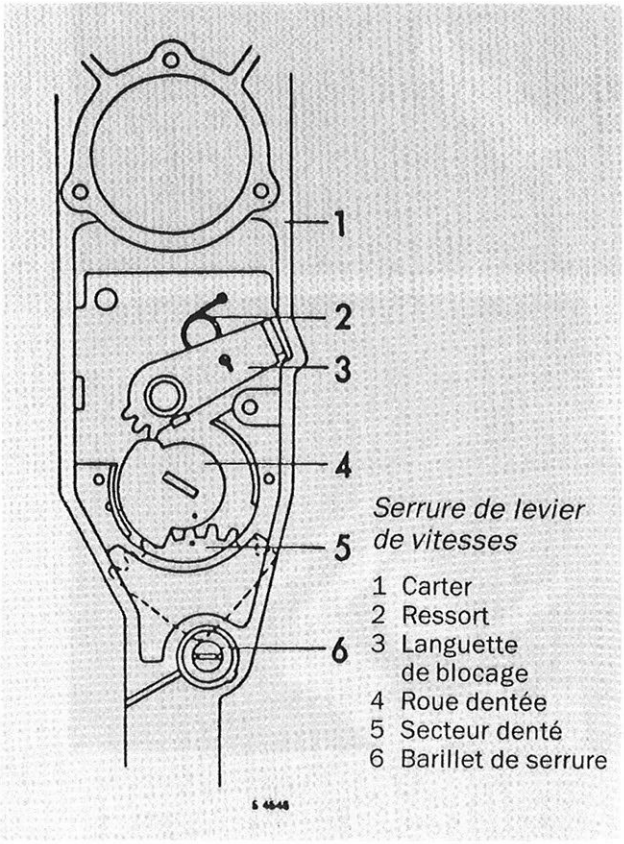
L Position bloquée. Le levier de vitesses doit être en marche arrière pour pouvoir tourner la clé en position L. Le clé ne peut être retirée qu'en cette position. Les feux de stationnement et les clignotants de détresse peuvent être allumés.

G Position garage. Tout l'éclairage peut être allumé.

K Position de conduite. Tout le circuit électrique, y compris l'allumage, est connecté.

S Position de démarrage. De cette position, la clé reprend la position K au moyen d'un ressort de retour.

La serrure du levier de vitesses consiste en une languette de blocage (3) et une roue dentée (4) entraînée par le secteur denté (5) sous le barillet de serrure (6). Le secteur denté peut être tourné par le barillet.



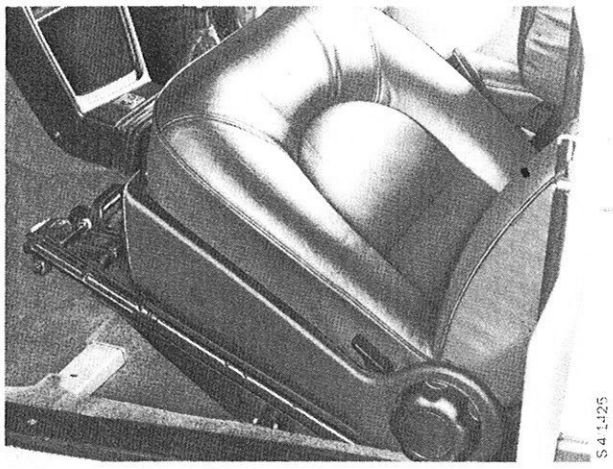
Serrure de levier de vitesses

1 Carter
2 Ressort
3 Languette de blocage
4 Roue dentée
5 Secteur denté
6 Barillet de serrure

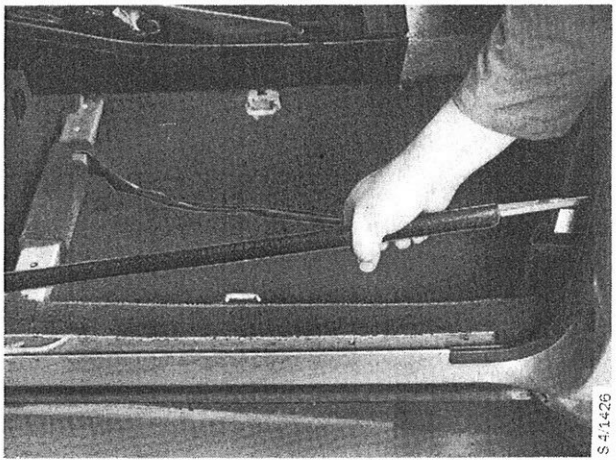
Démontage du levier de vitesses, du contact d'allumage et de démarrage

1 Retirer le câble positif de la batterie.

2 Démonter le siège avant gauche.


S 4.1425

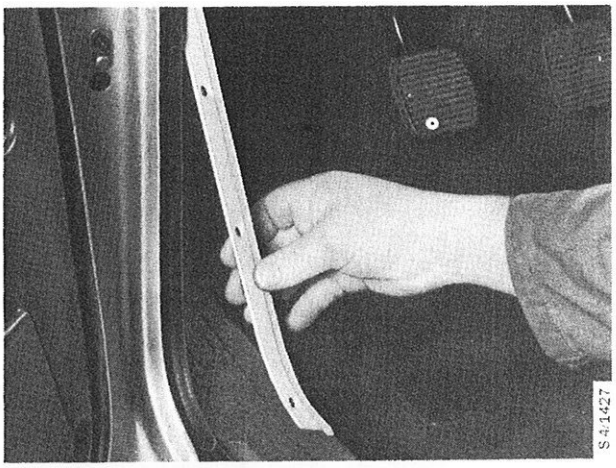
3 Retirer le garde-seuil et la baguette en plastique du montant A.

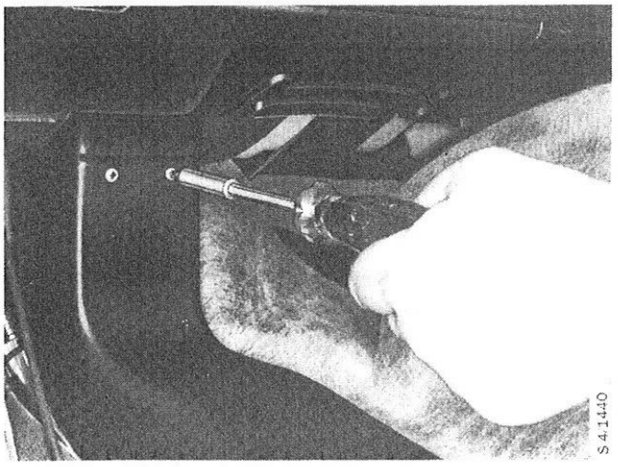

S 4.1426

4 Retirer la console centrale. Voir "Démontage de la console centrale", page 432-9.

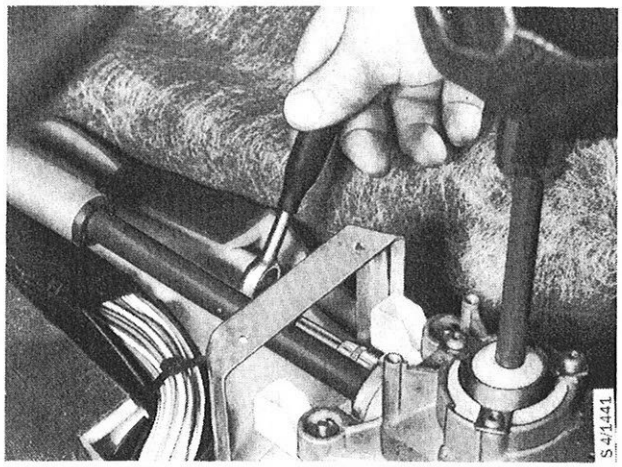
5 Ecarter le tapis et retirer le canal de chauffage.

6 Dégager les câbles de la serrure d'allumage et du contact de phares de recul. Repérer les câbles.

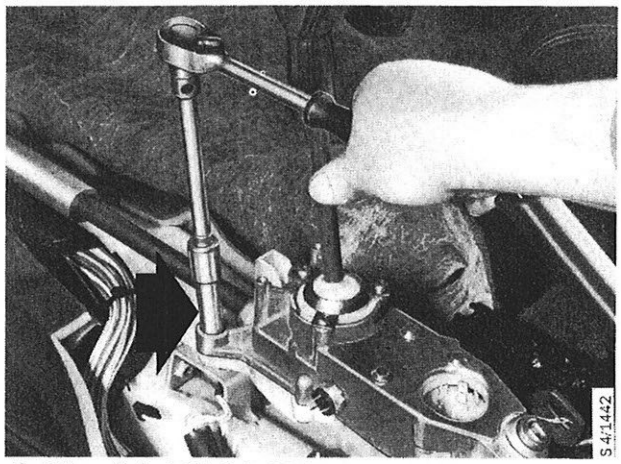

S 4.1427


S 4.1440

7 Démonter deux vis de l'étrier de fixation.

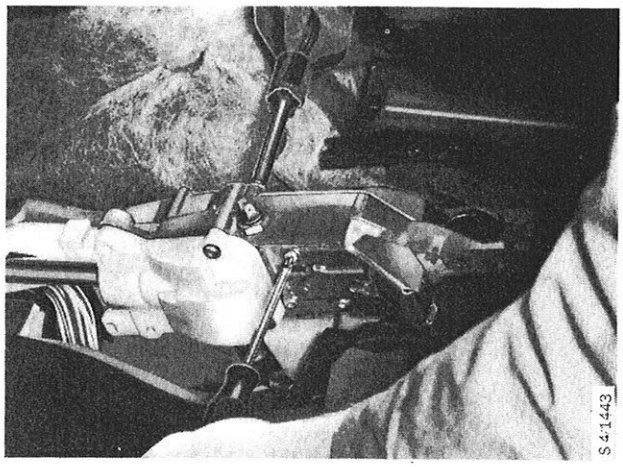

S 4:1441

Dégager les vis du carter de levier de vitesses avec l'outil spécial 87 90 370.

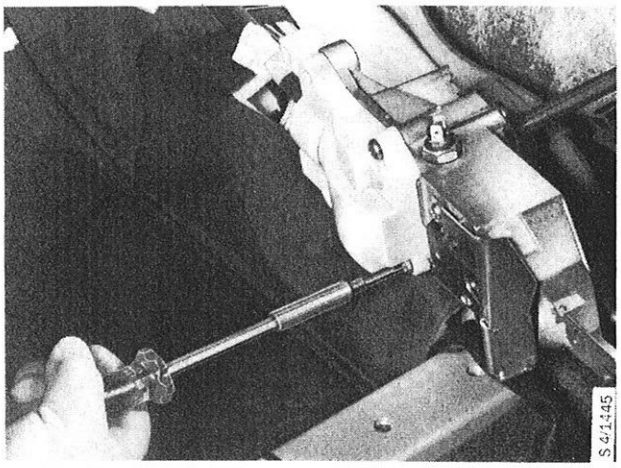

S 4:1442

Outil spécial 87 90 370

8 Soulever le carter du levier et le tourner de façon à pouvoir défaire les vis du côté inférieur et retirer le couvercle en tôle.

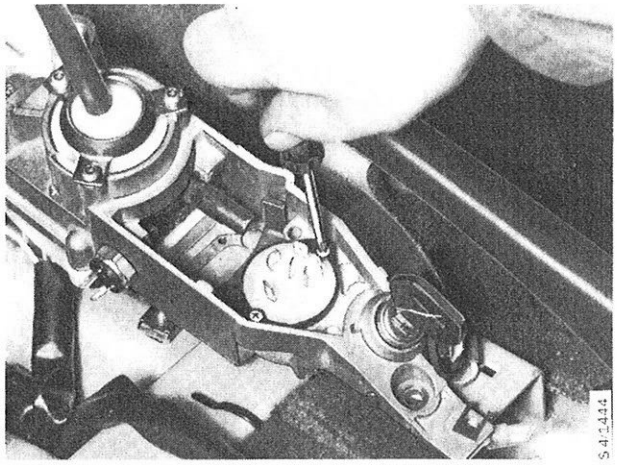

S 4:1443

(S'il faut démonter le carter de levier de vitesses complet, dégager les deux vis de fixation de la partie inférieure en plastique et démonter le carter de levier).


S 4:1445

S 4:1425
S 4:1426
S 4:1427
S 4:1440

9 Dégager les deux vis de fixation du contact de démarrage et retirer le contact.

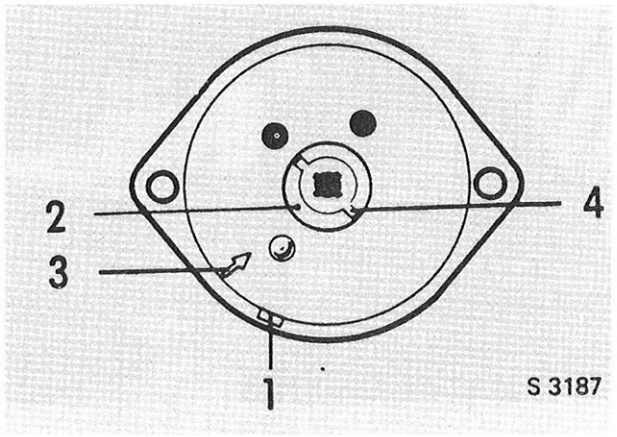


Montage du contact de démarrage et du carter de levier de vitesses

1 Tourner le contact en plaçant un tournevis dans la rainure (4) pour faire venir le repère (2) en face de la flèche (3).

2 Vérifier que la clé d'allumage soit en position L, verrouillée.

3 Monter le contact avec le talon de guidage (1) dans la rainure correspondante du carter.



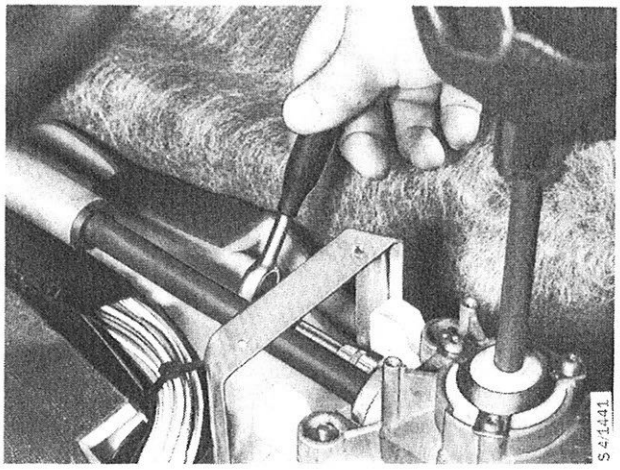
Contact d'allumage et de démarrage

1 Talon de guidage
2 Repère de position
3 Flèche de repèrage
4 Rainure de montage de la roue dentée

4 Contrôler que la serrure ne soit pas trop dure quand on tourne la clé en avant et en arrière.

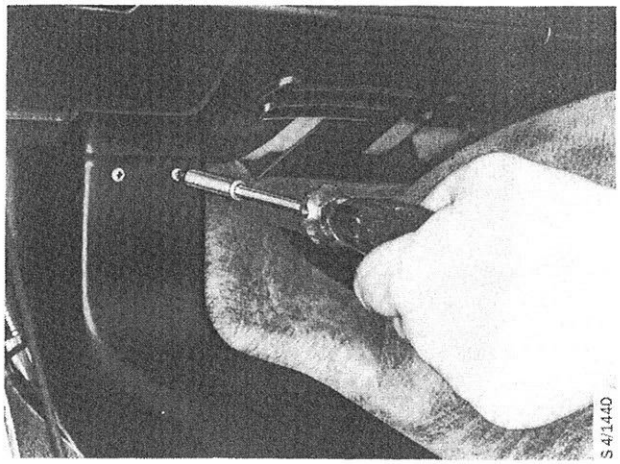
5 Monter la tôle de recouvrement

6 Monter le carter du levier de vitesses. Monter l'étrier avec deux vis.



7 Monter les câbles de la serrure d'allumage et du contact de phares de recul.

8 Monter les canaux de chauffage et remettre le tapis en place. Monter la protection de seuil et la baguette.



9 Monter la console centrale.

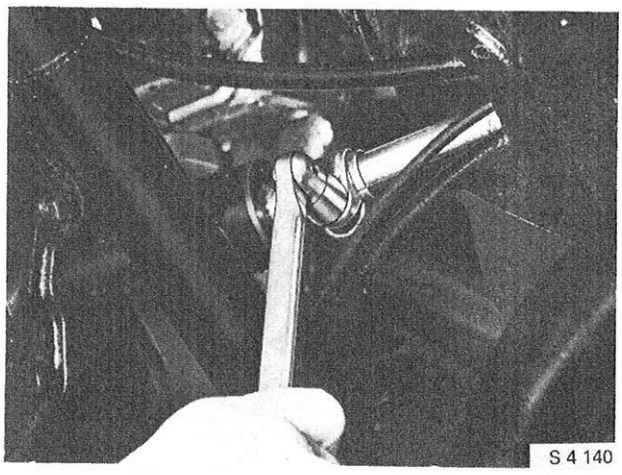
10 Monter le siège avant.

11 Brancher la batterie.

Changement de tringle de changement de vitesses

1 Suivre la description de démontage du carter de levier de vitesses jusqu'à ce que le carter puisse être démonté.

2 Elever la voiture et dégager les colliers de serrage de la tringle de changement de vitesses.

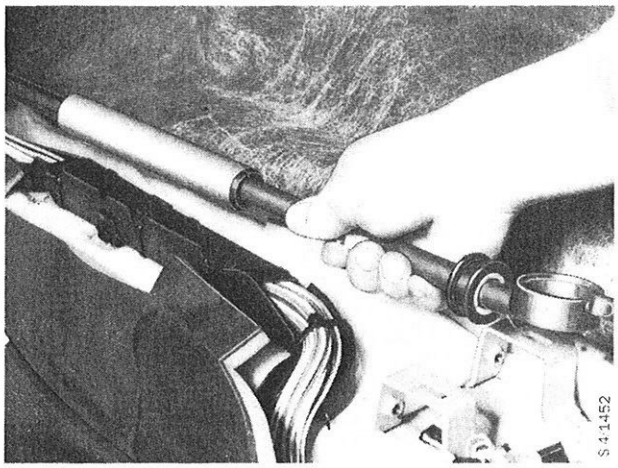


3 Abaisser la voiture et tirer la tringle vers la voiture. Contrôler et changer, si besoin est, le soufflet en caoutchouc.

4 Monter une nouvelle tringle de changement de vitesses et régler les positions des vitesses. Voir "Réglage de position des vitesses", page 432-10.

Si l'articulation doit être remplacée, suivre la description du remplacement de la tringle de changement de vitesses jusqu'à ce que la tringle soit tirée vers la voiture.

L'articulation peut ensuite être remplacée et les positions des vitesses doivent être réglées. Voir réglage de position des vitesses page 432-10.



Cylindre de serrure

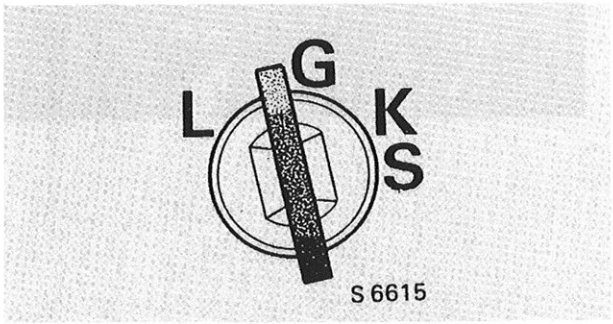
Démontage

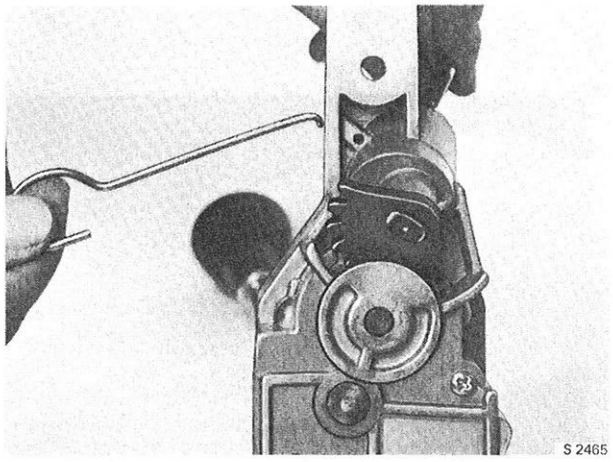
1 Enlever le carter du levier de vitesses. Voir démontage du carter de levier de vitesses.

2 Tourner la clé en la plaçant entre les positions de verrouillage et de stationnement.

3 Quand la clé est dans cette position, la goupille de blocage du cylindre de serrure peut être enfoncée à l'aide d'un crochet en fil de fer au-travers d'un trou sous le carter du levier, voir fig.

4 Sortir le cylindre de serrure.





Montage

1 Tourner la clé dans le cylindre de serrure en la plaçant entre les positions de verrouillage et de stationnement.

2 Enfoncer la goupille de blocage. Contrôler que les ergots du secteur denté soient correctement en rapport avec la rainure du cylindre de serrure.

Introduire le cylindre et contrôler qu'il s'adapte au secteur denté.

3 Monter le carter du levier. Voir "Montage du carter de levier de vitesses", page 432-4.

Démontage, si la clé n'est pas disponible

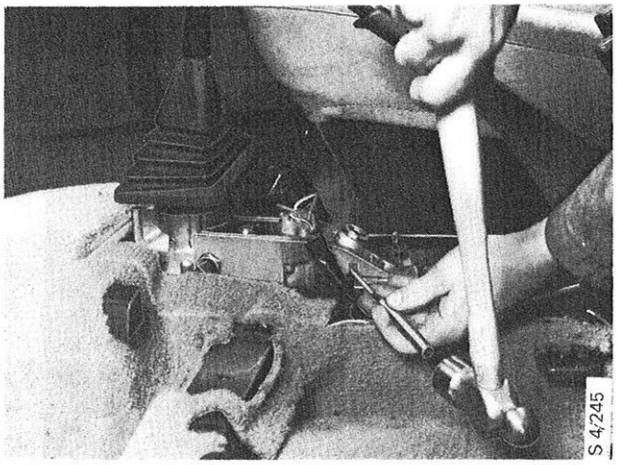
Si la clé n'est pas disponible, retirer le cylindre de serrure du carter de levier de vitesses de la façon suivante (le cylindre de serrure est détruit):

1 Démonter le siège avant gauche.

2 Démonter la console centrale, voir plus bas.

3 Eliminer, en le perçant, le bouchon du trou de la goupille d'arrêt du cylindre de verrouillage, dans le carter du levier.

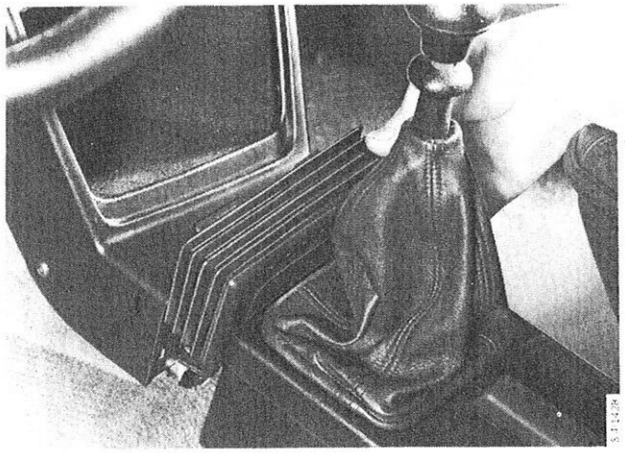
4 Enfoncer, en frappant, le goujon d'arrêt et retirer le cylindre de serrure.



Console centrale, partie arrière

Démontage

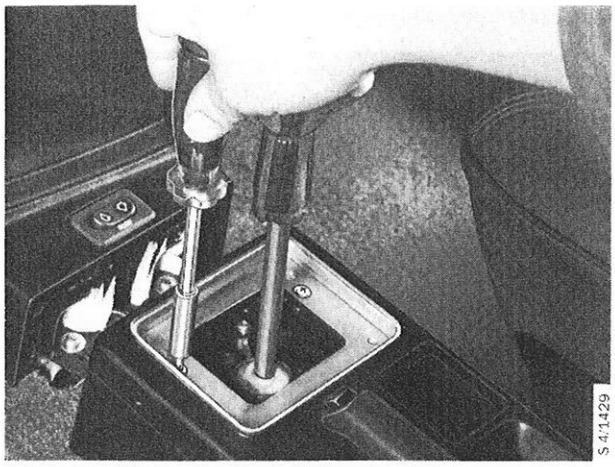
1 Pousser les sièges avant tout à fait en arrière et serrer le frein de stationnement. Retirer le soufflet entre les consoles avant et arrière.



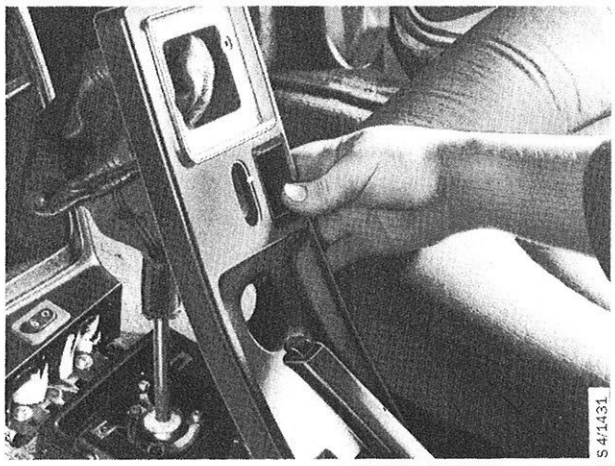
2 Placer le levier de vitesses en position de marche arrière et retirer la clé de contact.

3 Retirer le soufflet en caoutchouc du levier de vitesses.

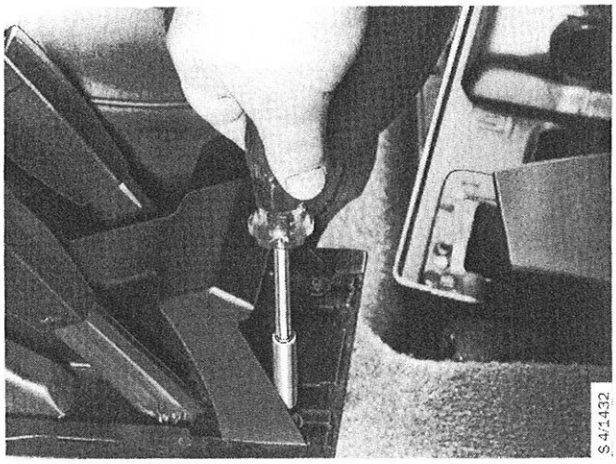
4 Retirer les deux vis du couvercle (partie supérieure de la console) et tirer le couvercle vers le haut pour pouvoir dégager les câbles

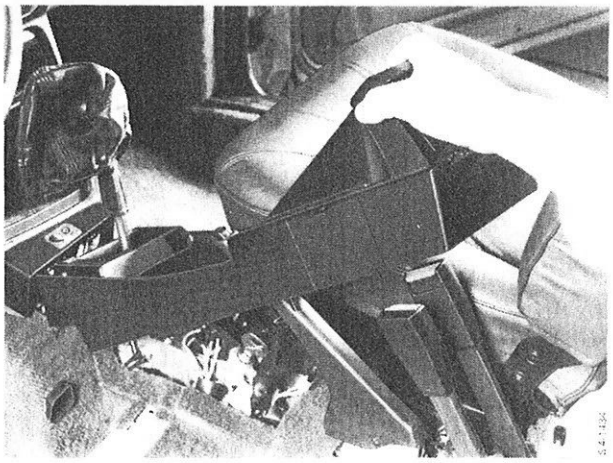

S 4/1429

de l'interrupteur de l'éclairage intérieur. Placer la clé d'allumage sous la console et le levier en position de marche arrière. Retirer ensuite le couvercle du levier de vitesses.


S 4/1431

5 Retirer le cendrier, qui est placé derrière la console. Défaire les quatre vis. Soulever la console et retirer la lampe d'éclairage de la serrure d'allumage, après quoi, la console peut être retirée. Si la voiture est pourvue de lève-vitres électriques, retirer les pièces de contact.

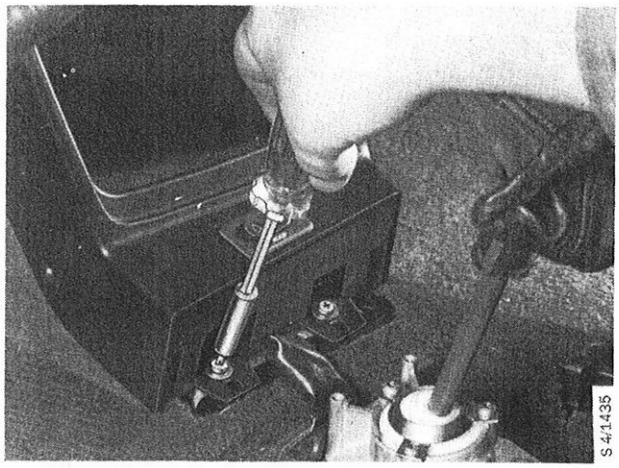

S 4/1432

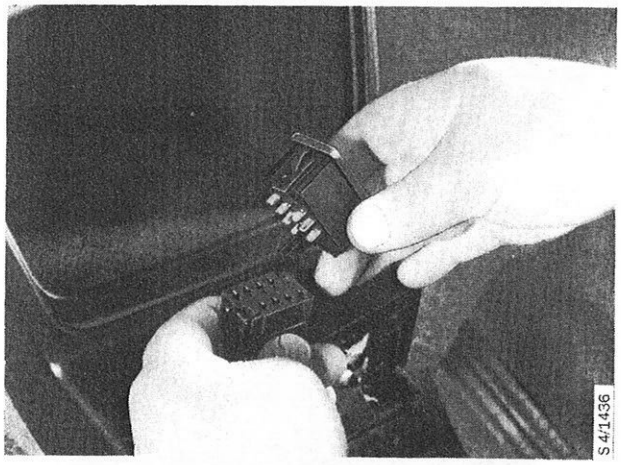


Monter en suivant l'ordre inverse.

Démontage de la partie avant de la console

1 Enlever les deux vis du bord inférieur. Si la voiture est équipée avec toit ouvrant, retirer les pièces de contact.

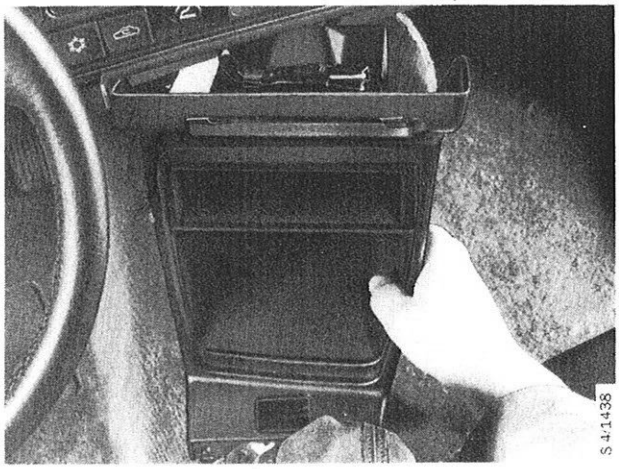




2 Retirer le cendrier.

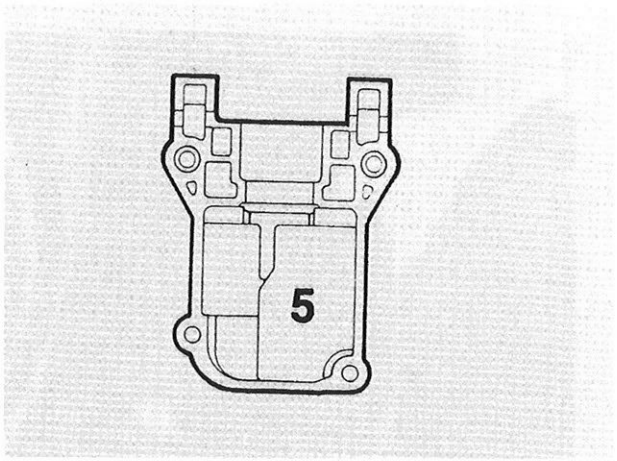
3 Retirer la vis supérieure de la console (derrière le cendrier)-

4 Tirer la console en dehors, enlever l'éclairage du cendrier et retirer la console.



Entraînement extérieur des vitesses

L'entraînement extérieur des vitesses se compose d'un carter de levier de vitesses, d'un levier, d'une tringle et d'une articulation. Le réglage se fait à l'aide d'un collier de serrage.

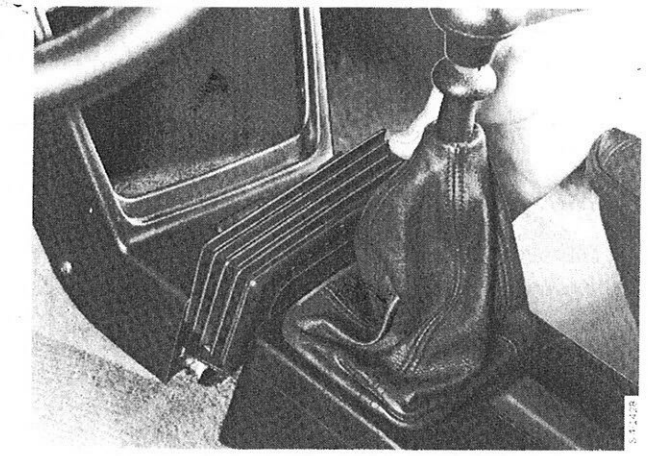


Partie inférieure du carter de levier de vitesses

Calage et réglage des positions des vitesses

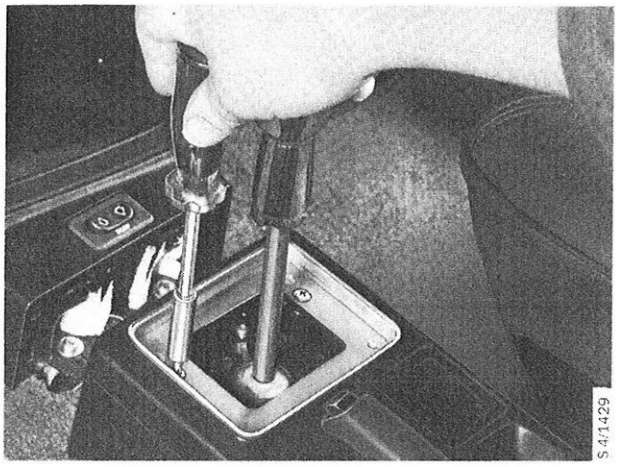
1 Pousser les sièges avant tout à fait en arrière et serrer le frein de stationnement.

Retirer le soufflet entre les consoles avant et arrière.

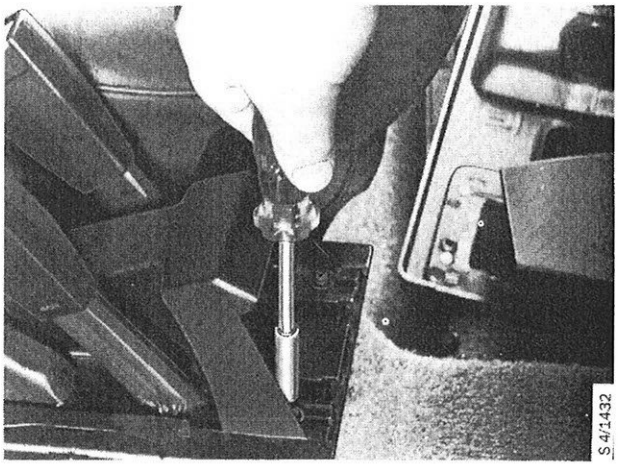


2 Placer le levier de vitesses en position de marche arrière et retirer la clé d'allumage.

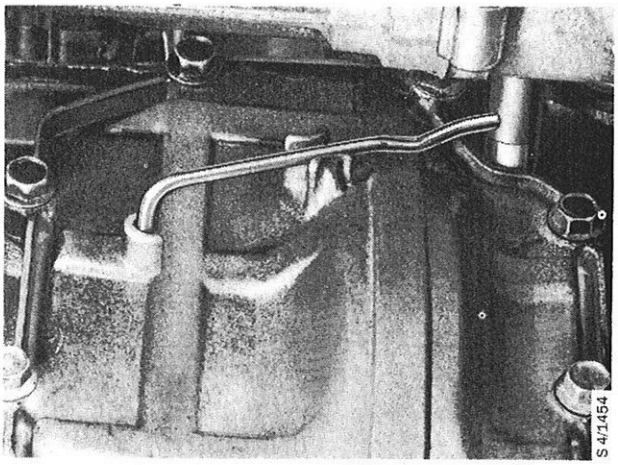
3 Retirer le soufflet en caoutchouc et les deux vis du couvercle (partie supérieure de la console). Tirer le couvercle vers le haut pour pouvoir dégager de l'interrupteur le câble de l'éclairage intérieur. Placer la clé d'allumage sous la console et le levier en position de marche arrière. Retirer ensuite le couvercle du levier de vitesses.



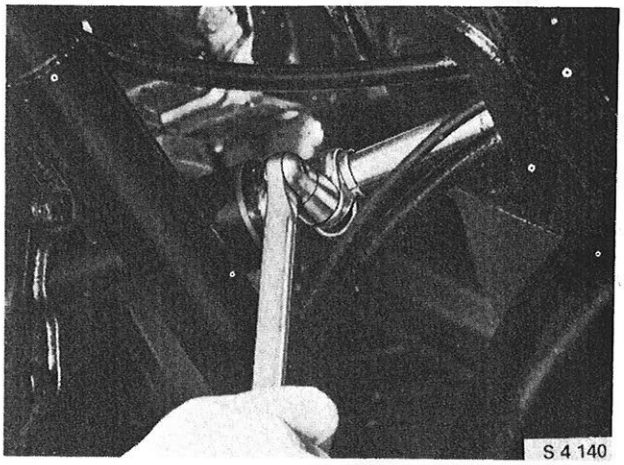
4 Retirer le cendrier, dégager les quatre vis et pousser la console vers l'arrière.



5 Engager la 3ème., élever la voiture et monter l'outil de fixation 87 91 576 dans la paroi de la boîte de vitesses, voir fig.



6 Dégager la liaison à collier de serrage de la tringle de changement de vitesses et baisser la voiture.



7 Placer un mandrin de 6 mm ou un tournevis dans le trou de fixation sur le carter de levier de vitesses, voir fig.

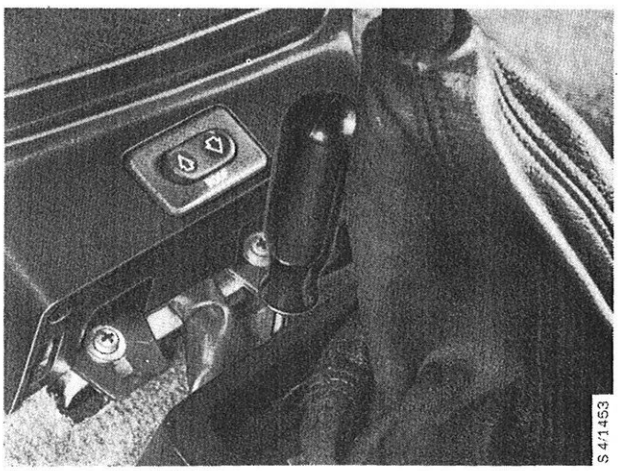
8 Elever la voiture à nouveau et serrer la vis du collier de serrage. Retirer l'outil et abaisser la voiture.

9 Retirer le mandrin ou le tournevis du trou de fixation, remettre en place la partie inférieure de la console et serrer les vis.

10 Monter la partie supérieure avec le levier de vitesses en 3ème.

11 Serrer les vis de la console et monter le soufflet du levier de vitesses.

12 Placer le soufflet entre les consoles avant et arrière.



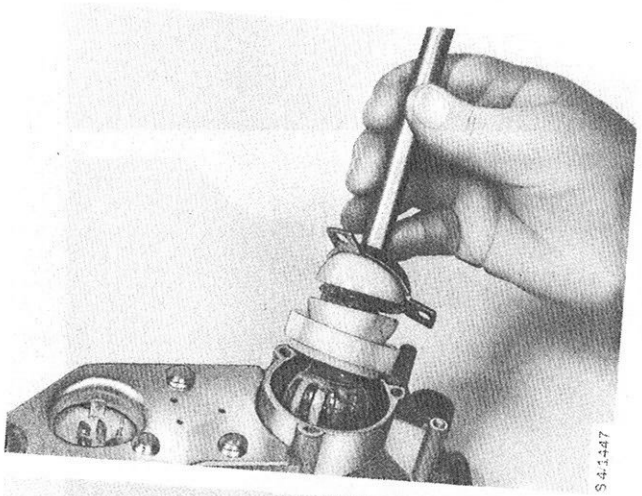
Levier de vitesses

Démontage

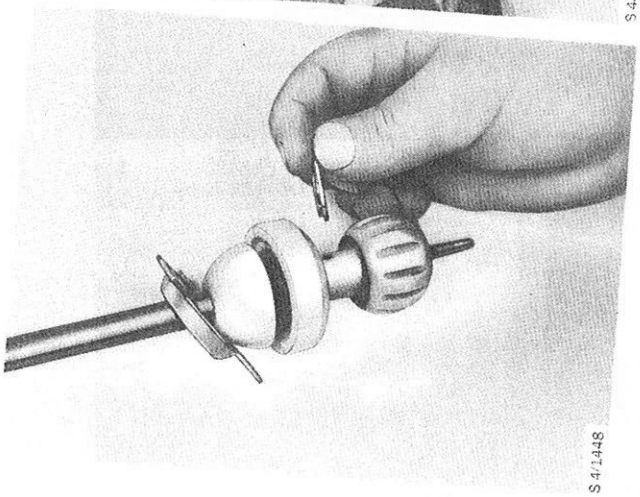
Démontage du carter de levier de vitesses

Le levier de vitesses peut aussi être démonté en dévissant les trois vis du levier après avoir retroussé le soufflet.

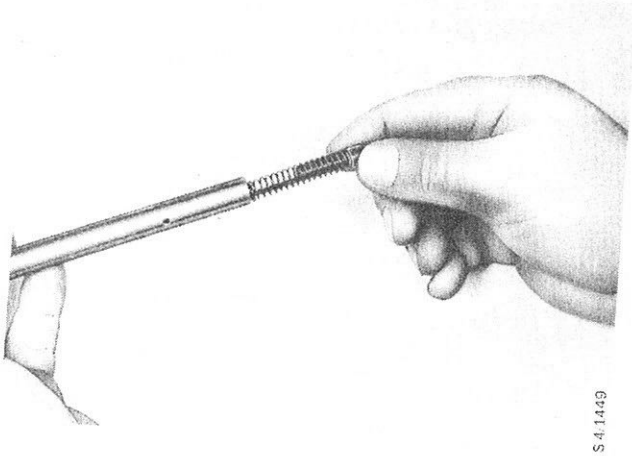
1 Retirer le levier du carter de levier de vitesses.



2 Extraire la goupille expansive et retirer l'entraîneur, le ressort et les pièces du coussinet.

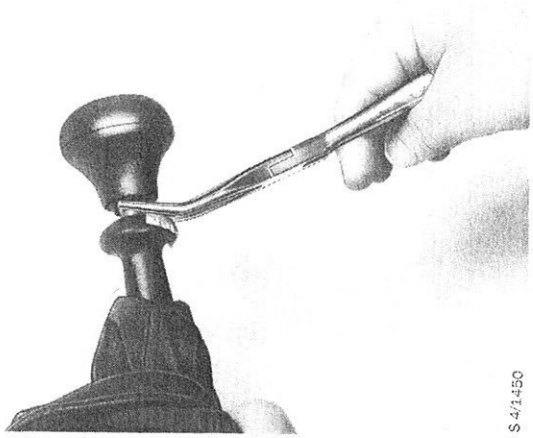


3 Dévisser le goujon de blocage de la barre de blocage.



4 Dégager le soufflet en caoutchouc de l'entraîneur supérieur.

5 Dégager la poignée du tuyau de levier.



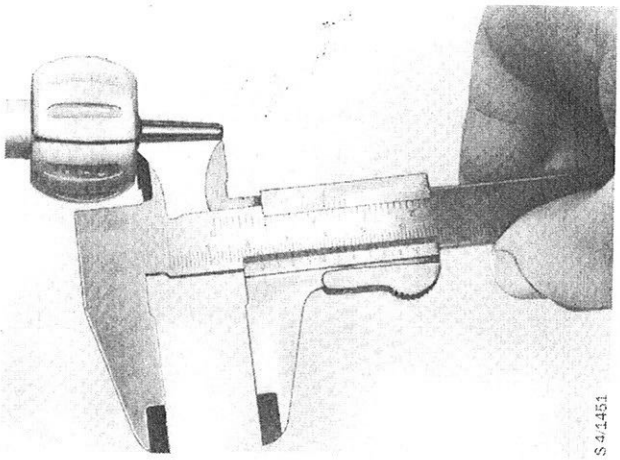
6 Retirer l'entraîneur supérieur et la barre de blocage.

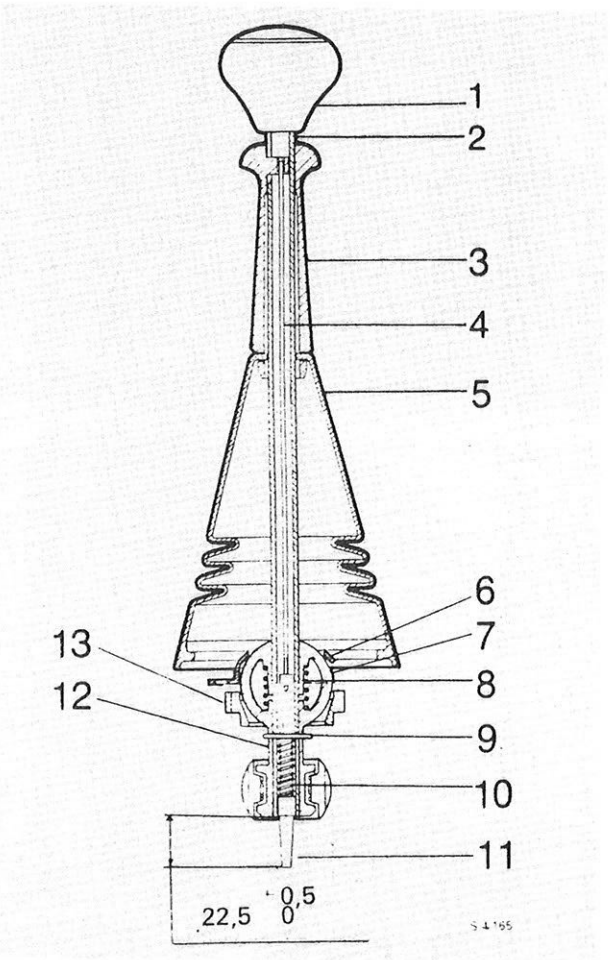
Monter en suivant l'ordre inverse.

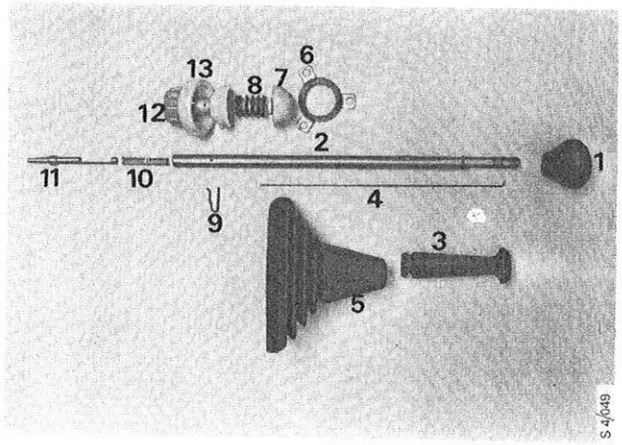
Veiller à ce que la partie polie de la barre soit placée de sorte que le trou soit ouvert quand on introduit l'aiguille de verrouillage.

Remarque

Avant de monter la goupille expansive, la longueur sortante du goujon de blocage doit se régler à 20 + 0,5 mm (0.89 + 0.02 in)
- 0 - 0





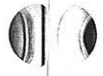


Carter de levier de vitesses

1 Poignée
2 Levier de vitesses
3 Entraîneur supérieur
4 Barre de blocage
5 Soufflet en caoutchouc
6 Couvercle
7 Coussinet
8 Ressort
9 Goupille expansive
10 Ressort
11 Goujon de blocage
12 Entraîneur
13 Coussinet

Dé
Ass
Ré
du
Arb
Ch
dés

Lor
ser
sar
vol
mo



D

(Le
nor
mo

1

2

3

Désassemblage et assemblage

Désassemblage 471- 1
Assemblage 471- 9
Réglages des roulements portants du différentiel 471-10
Arbre porte-pignon, désassemblage . 471-24
Chaîne de transmission primaire, désassemblage 471-28
Arbre entrant, carter de roulement . . 471-29
Mécanisme de sélection de vitesses . 471-33
Arbre de sélection de vitesses 471-34
Mécanisme d'entraînement de vitesses 471-35
Dispositif de synchronisation 471-36
Ventilation 471-36

Lors d'une réparation, le désassemblage et l'assemblage de la boîte de vitesses peut être fait sans séparer le moteur et la boîte de vitesses. Le volant moteur et le démarreur doivent être néanmoins démontés.

Désassemblage

(Le désassemblage s'effectue en un certain nombre d'étapesdécrites ci- après, jusqu'au démontage de la pièce désirée).

1 Nettoyer la boîte de vitesses et vidanger l'huile

   a en position horizontale

   b en position verticale. Laisser l'huile s'écouler du carter de la transmission primaire.

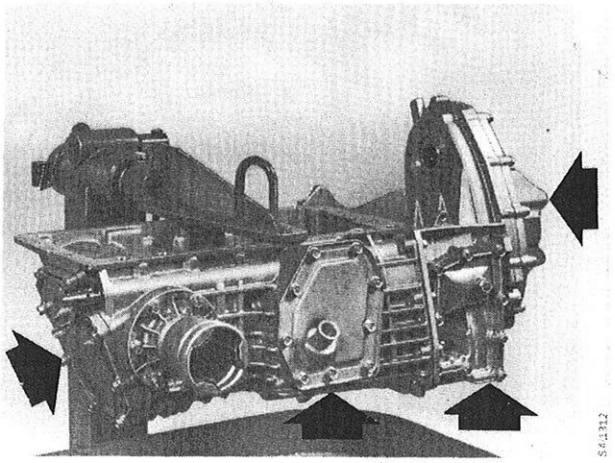
2 Démonter les couvercles suivants:
Couvercle avant du carter de la transmission primaire (les voitures turbo ont un coussinet d'appui dans le couvercle).
Couvercle latéral du carter de transmission primaire (une certaine quantité d'huile reste dans le carter de la transmission primaire).
Couvercle latéral de la boîte de vitesses. Conserver le ressort.
Couvercle de la transmission aux roues.

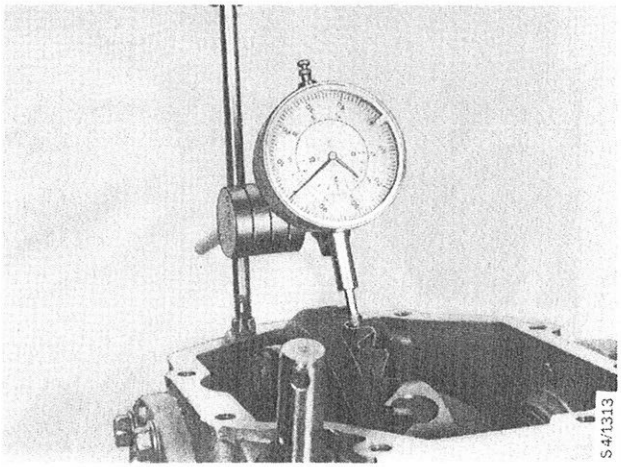
Contrôle du jeu des dents du différentiel:

3 Monter le cadran indicateur dans l'un des trous des vis du couvercle (transmission aux roues). Contrôler le jeu des dents et noter la valeur.

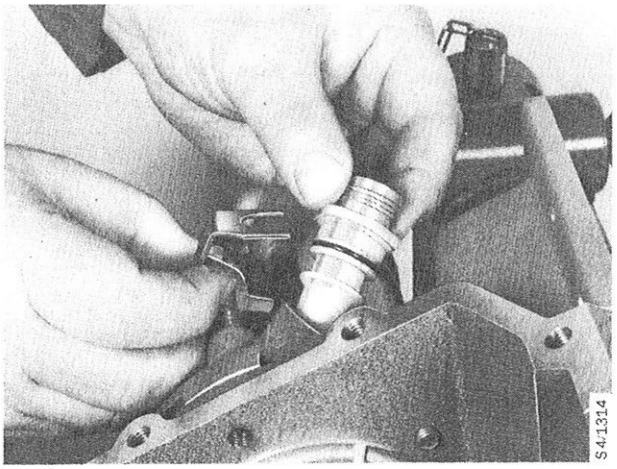
Important

Avant le désassemblage de la boîte de vitesse, il faut toujours contrôler la position du pignon d'attaque et de la couronne, afin de pouvoir constater si le calage était ou non correct. Si l'arbre porte- pignon et la couronne n'ont pas roulé beaucoup (moins de 10 000 km), on peut les réajuster. S'ils ont roulé d'avantage, lorsque le couple conique s'est usé dans une certaine position, le réglage, lors du montage, doit être fait suivant les valeurs obtenues avant le démontage.



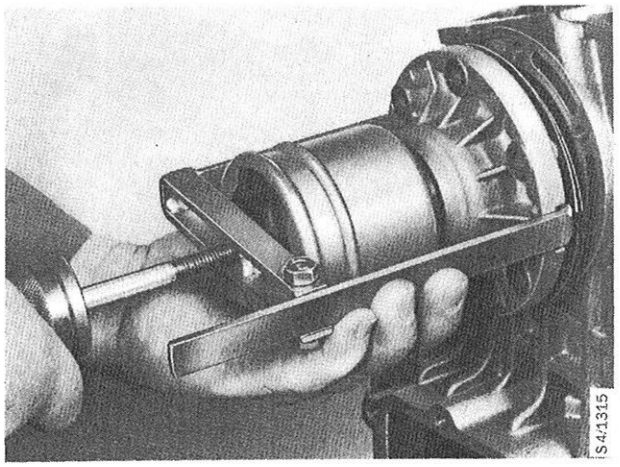


4 Démonter l'entraîneur du compteur de vitesses, qui est placé dans les siège de roulement gauche. Démonter les sièges de roulement des deux côtés.

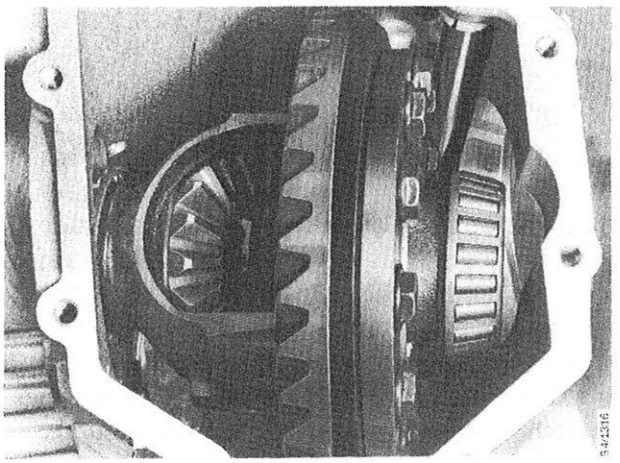


Utiliser le marteau extracteur 83 90 270 et 83 90 776.

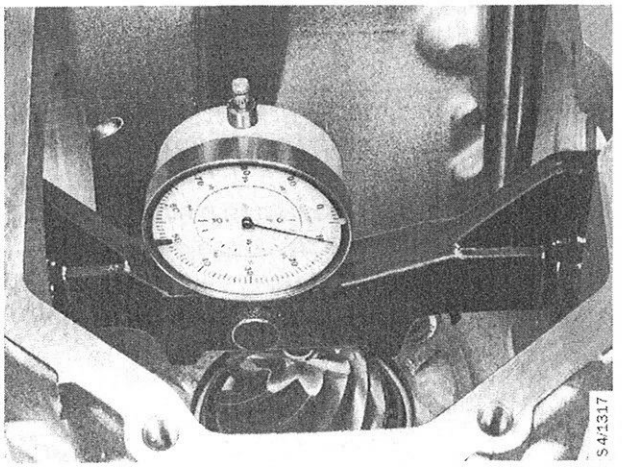
Conserver le ressort avec plongeur des extrémités d'arbre des entraîneurs et les épaisseurs de réglage, lesquelles doivent, plus tard, être remontées, si le jeu des dents du différentiel n'a pas été modifié par le changement d'une pièce quelconque.



5 Retirer l'unité de différentiel. Désassemblage du différentiel, voir section 473.

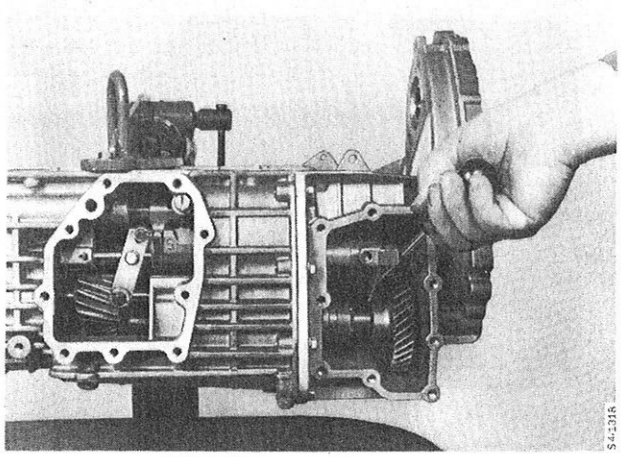


6 Contrôler la séparation des pignons et noter la valeur obtenue.

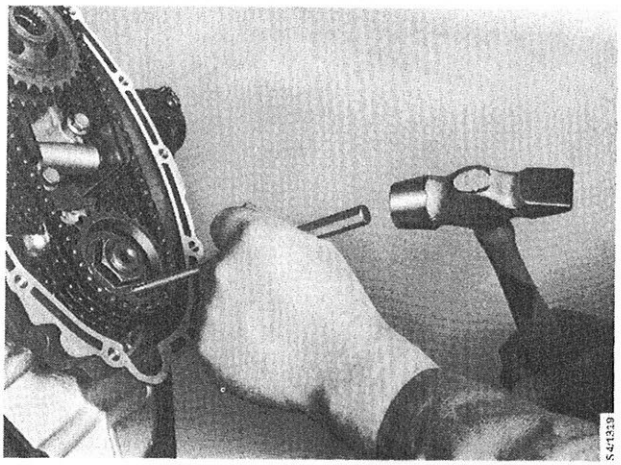


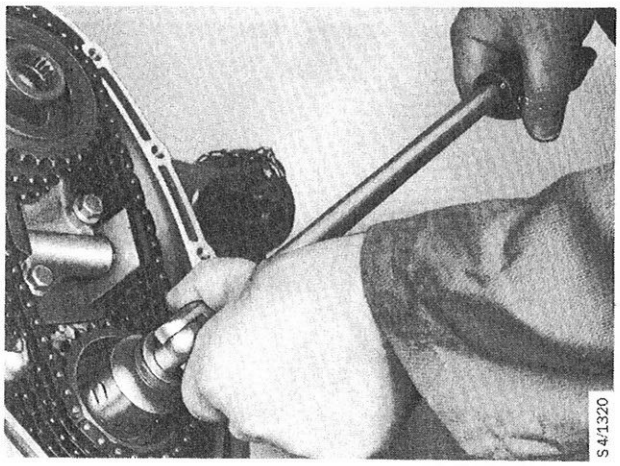
7 Retirer le bouchon de la fourchette de 5ème.

8 Mettre le pignon de marche arrière en position de marche arrière.. Engager la 5ème.

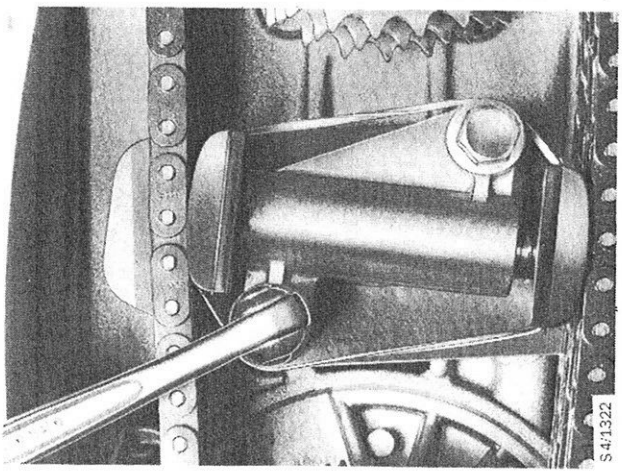


9 Expulser la goupille de blocage de la rondelle de blocage avec un mandrin et dégager l'écrou de l'arbre entrant (pignon de chaîne inférieur).

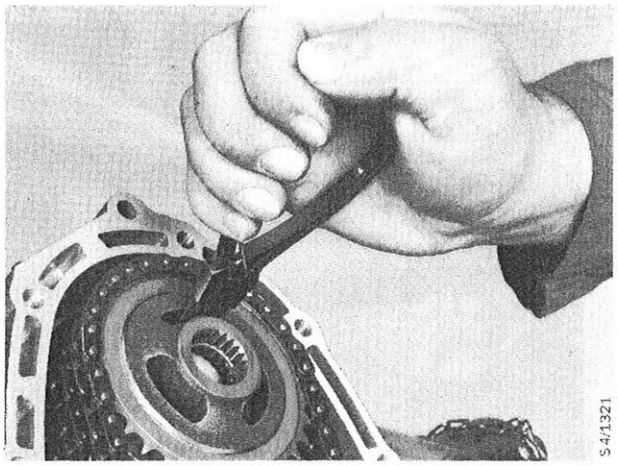




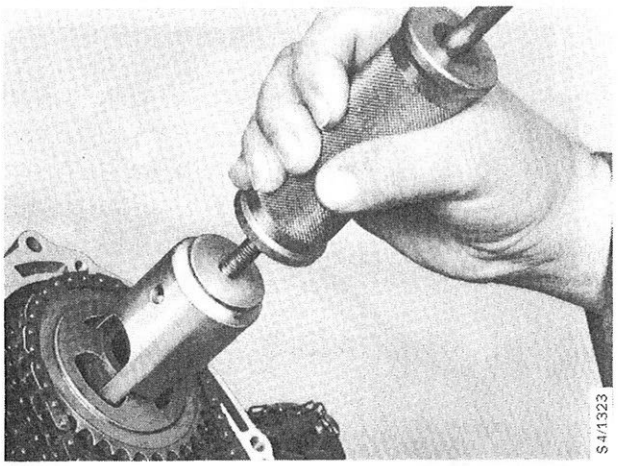
10 Démonter le dispositif de tension de chaîne. Monter une bande en caoutchouc pour maintenir les talons enfoncés.

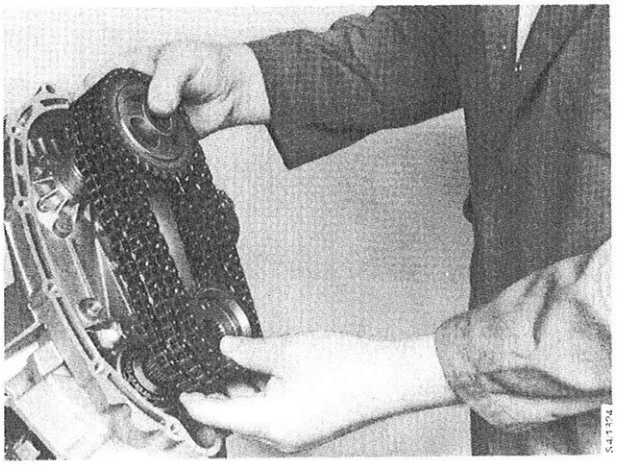


11 Dégager le circlip devant le roulement du pignon supérieur de chaîne.

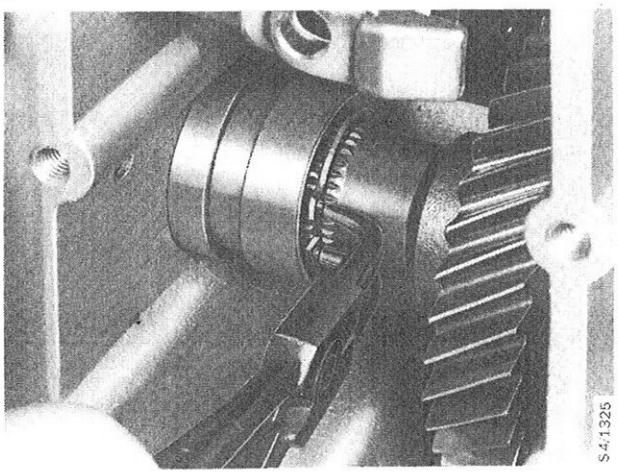


12 Démonter le pignon de chaîne, le pignon et les chaînes en même temps. Le marteau extracteur 83 90 270 et l'outil de démontage 87 90 891 doivent éventuellement être utilisés pour le dégagement du pignon de chaîne.

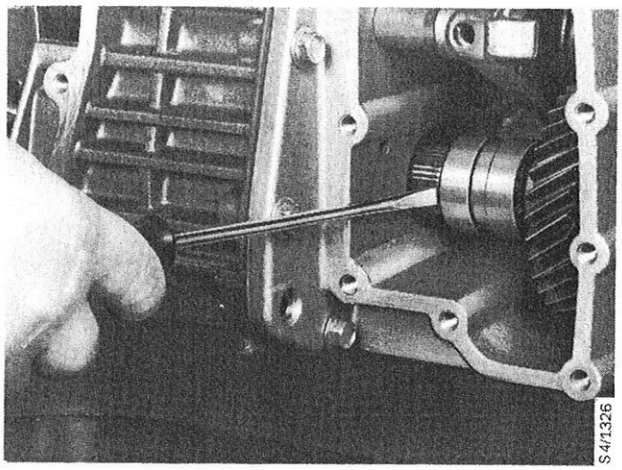




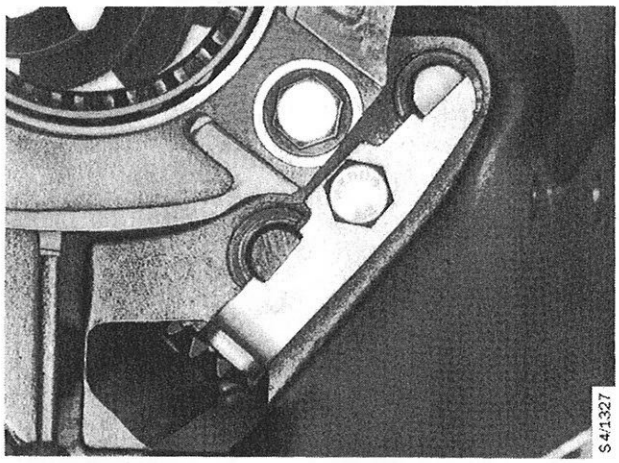
13 Enlever le pignon de l'arbre latéral entrant en dégageant le circlip et en déplaçant la

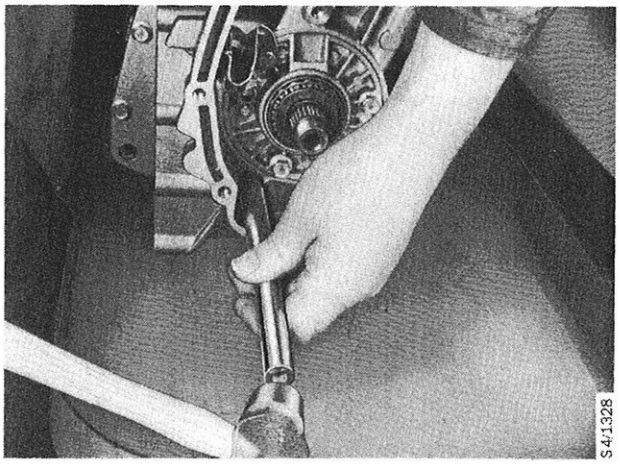


douille contre le pignon.

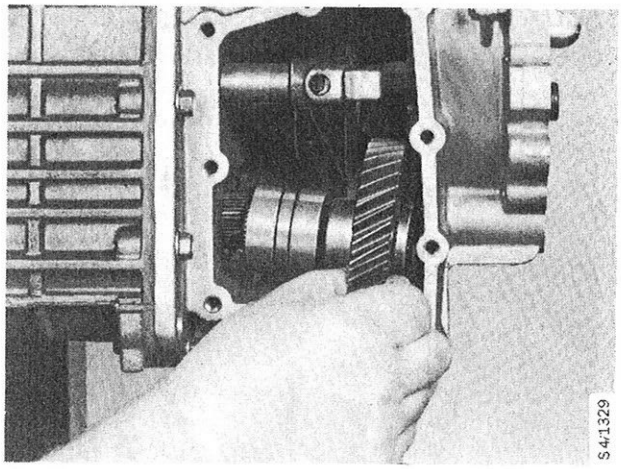

S4/1326

14 Retirer la plaque de verrouillage. Expulser du carter de la transmission primaire l'arbre du pignon d'arbre latéral avec un mandrin,

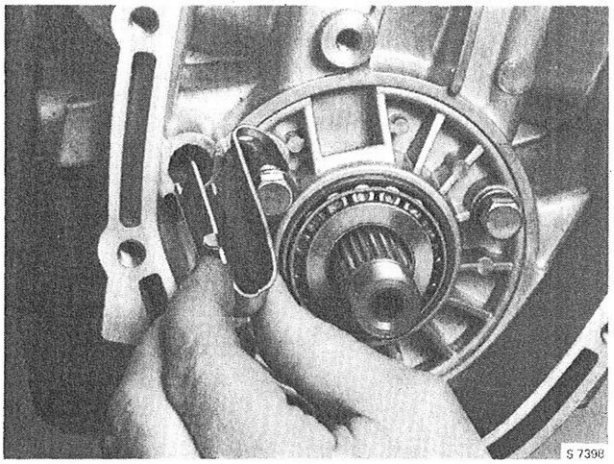

S4/1327

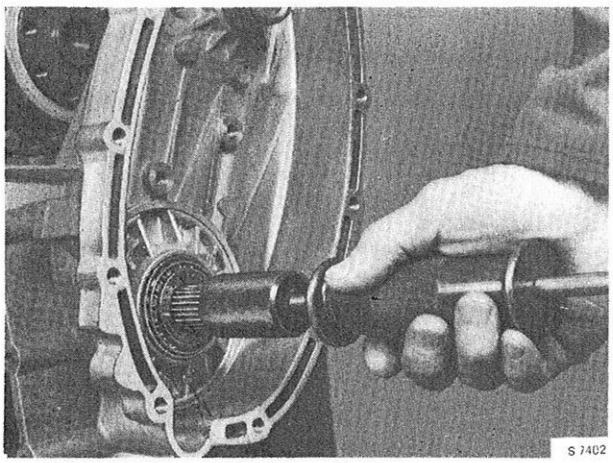

S4/1328

afin de pouvoir retirer le pignon de l'arbre latéral entrant conjointement avec la douille et le circlip.

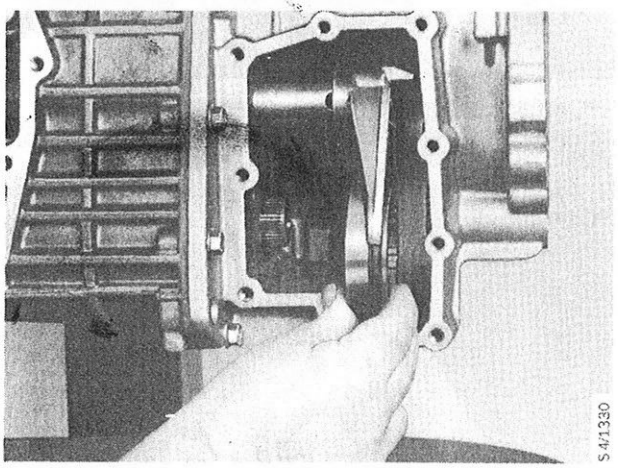

S4/1329

15 Retirer les vis et le collecteur avant d'huile du carter de roulement de l'arbre entrant. Démonter ensuite le carter de roulement avec le marteau extracteur 83 90 270 et l'adapteur 87 90 917.

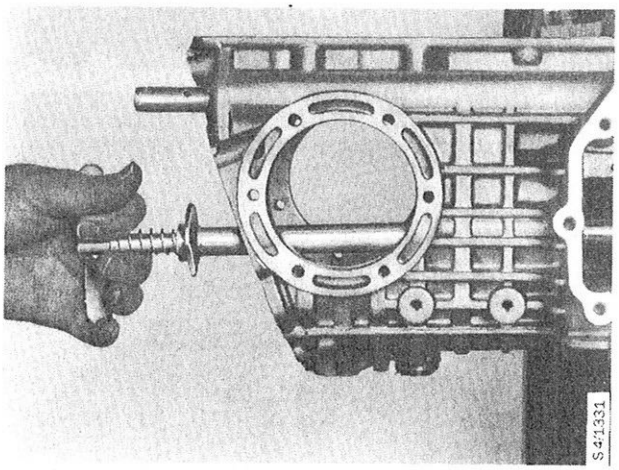

S 7398


S 7402

16 Abattre vers le dehors la fourchette de 5ème. et retirer le manchon.

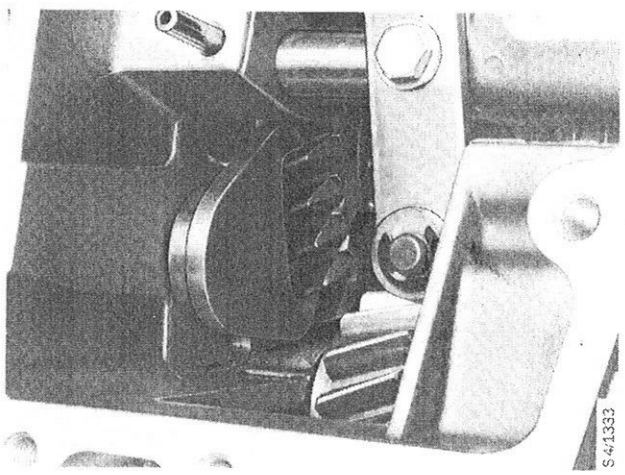

S 41330

17 Extraire l'arbre de marche arrière avec l'outil 83 90 049.


S 41331

19 Retirer l'outil 87 90 503.

S 41334


S 41333

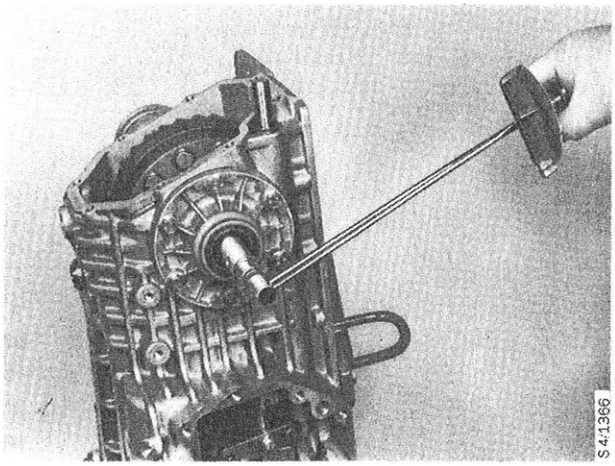
Réglage des roulements portants du différentiel

1a Monter le différentiel avec les épaisseurs de réglage existantes, si les roulements portants ne doivent pas être remplacés.

b Le siège droit de roulement doit être monté sans entraîneur.

c Utiliser le mandrin 87 90 818 et une clé dynamométrique pour contrôler la précontrainte, voir fig. La précontrainte doit être de 1,8 - 2,8 Nm (1.3 - 2.1 lbf ft) s'il s'agit de roulements neufs légerement huilés. La précontrainte des roulements ayant parcouru plus de 2 000 km doit être de 0,8 - 1,3 Nm (0.59 - 0.95 lbf ft).

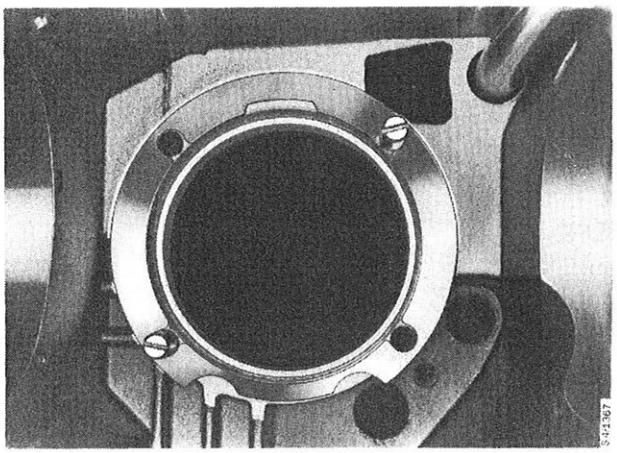
d Si on ne peut pas obtenir ces valeurs, il faut modifier la combinaison d'épaisseurs de réglage, voir tableau plus bas sur les épaisseurs de réglage disponibles.



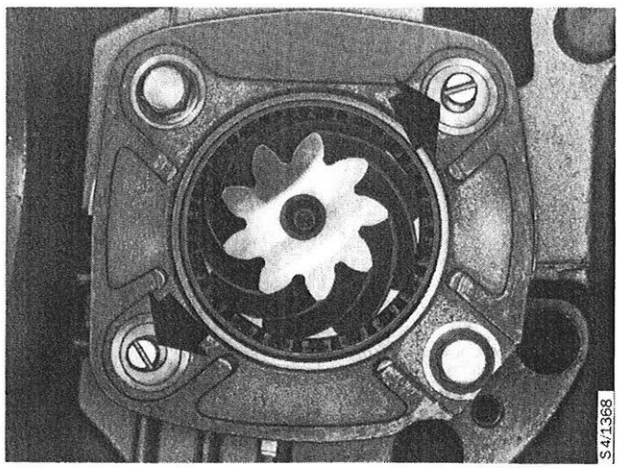
Placement	Epaisseurs de réglage	
	Epaisseur mm (in)	No. d'article
Entre le siège de roulement de différentiel et la boîte de vitesses	0,10 (0.003)	83 41 604
	0,15 (0.005)	83 41 612
	0,30 (0.012)	83 41 620
	0,50 (0.020)	83 41 638

e Démonter les sièges de roulement et le différentiel. Monter les entraîneurs démontés.

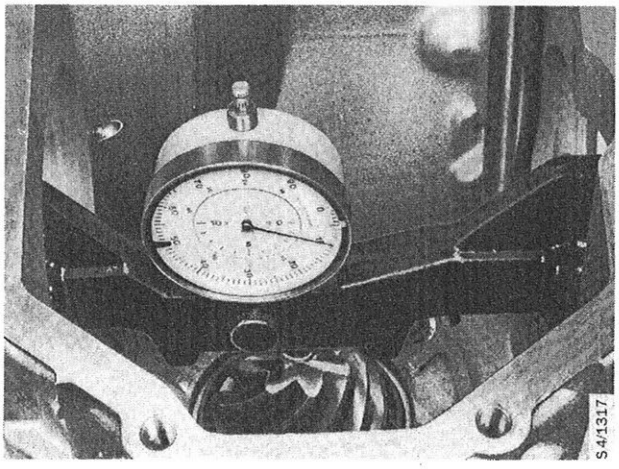
2 Monter deux boulons prisonniers, outil 87 90 438 dans la boîte de vitesses. Placer ensuite les épaisseurs de réglage, remarquer leur placement, et monter l'arbre porte-pignon avec carter de roulement.



Monter d'abord deux vis sans les serrer à fond. Retirer ensuite les boulons prisonniers et monter les autres vis après les avoir frotté avec du Loctite 242. Serrer à fond les quatre vis au couple de 23 - 28 Nm (17 - 21 lbf ft).


S4/1368

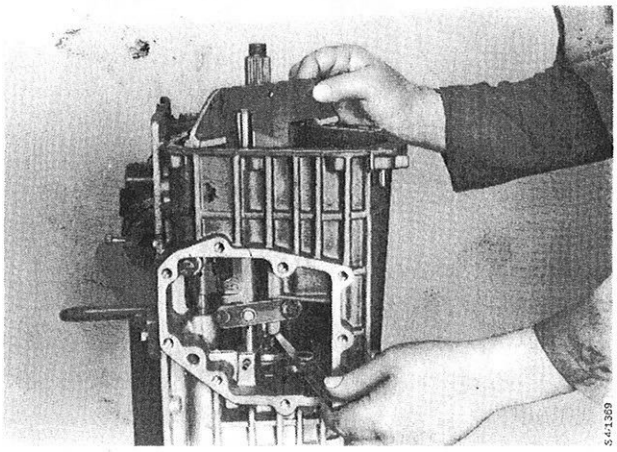
Placer l'outil 83 90 155 dans les positions des roulements de différentiel et contrôler la position de l'arbre porte-pignon, voir fig. La valeur est estampée sur le pignon de l'arbre porte-pignon.


S4/1317

3a Avant de monter le pignon de marche arrière sur l'arbre porte-pignon, contrôler la distance entre le plan d'assemblage du carter de transmission primaire et l'écrou de l'arbre porte-pignon qui doit être de 195,0 -195,1 mm (7.67 - 7.88 in). Si cette valeur n'est pas obtenue, placer des épaisseurs de réglage entre l'écrou et le pignon de marche arrière. Des épaisseur de réglage de 0,30, 0,40 et 0,50 mm (0.02, 0.016 et 0.019 in) sont disponibles. Si la position del'arbre porte-pignon n'a pas changé, monter les épaisseurs mises de côté lors du démontage.

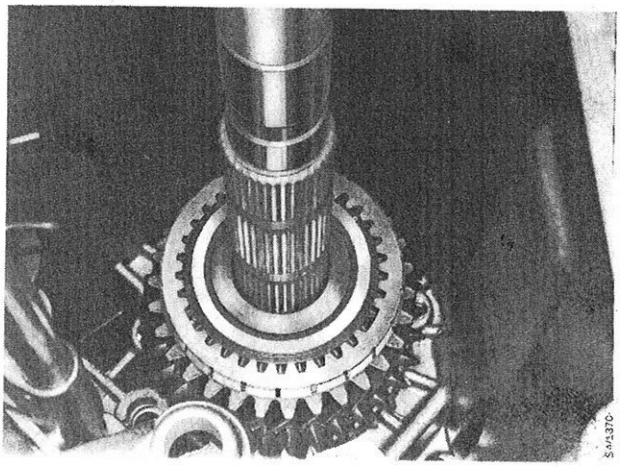
3b Pour le montage des épaisseurs de réglage proceder comme suit:

Monter l'outil 87 90 552 sur la boîte de vitesses suivant la fig. et contrôler la distance entre l'outil et l'écrou avec une jauge d'épaisseur. Monter les épaisseurs de réglage correspondant à l'épaisseur de la jauge.

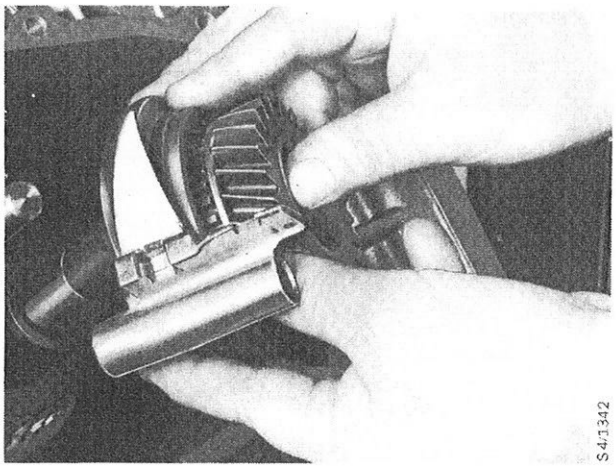

S4/1369

4 Monter le pignon de marche arrière. Utiliser la douille 83 90 148.

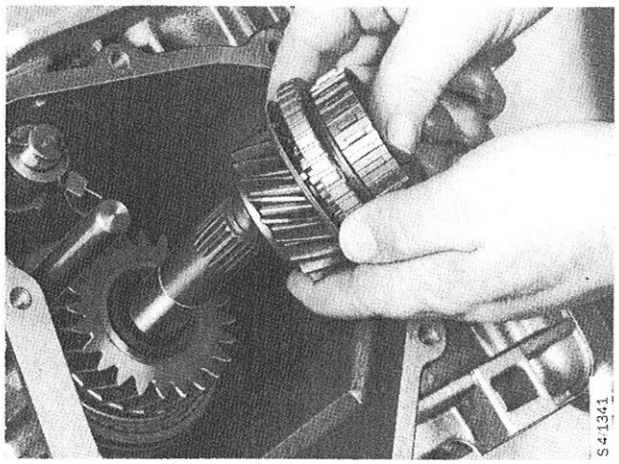
5 Monter le pignon de 1ère. sur le coussinet du pignon de marche arrière.


S4/1370

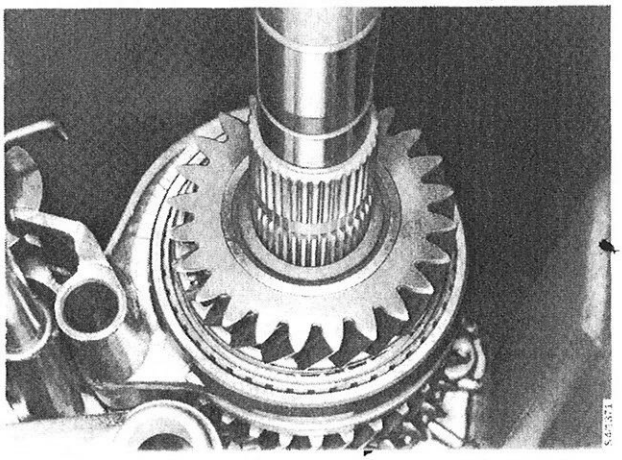
6 Monter le moyeu de la synchronisation de 1ère.-2ème. Placer la fourchette de 1ère.-2ème. dans le manchon d'embrayage de 1ère.-2ème., et les monter sur le moyeu de la synchronisation.



7 Monter la douille du pignon de 2ème. avec l'outil 83 90 148 et monter le pignon de 2ème. sur la douille.



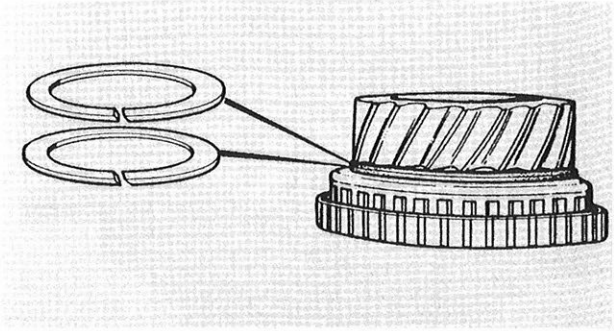
8 Monter la douille du pignon de 3ème avec l'outil 83 90 148 et monter le pignon de 3ème. sur sa douille.



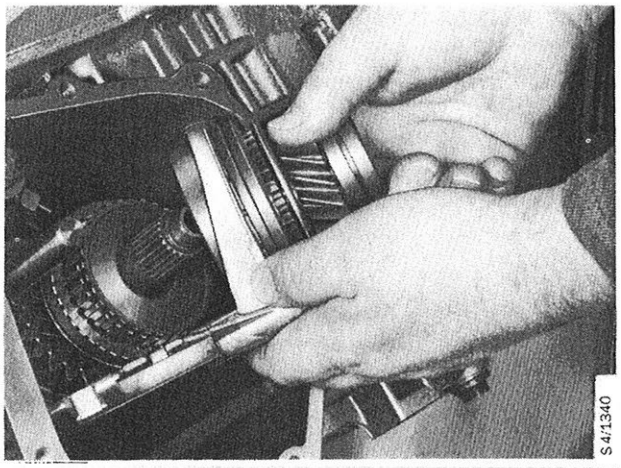
Remarque
Un certain nombre de pignons de 3ème. entre les nos. de boîte de vitesses

GM 108 967 - 109 854 et
GM 111 501 - 112 832

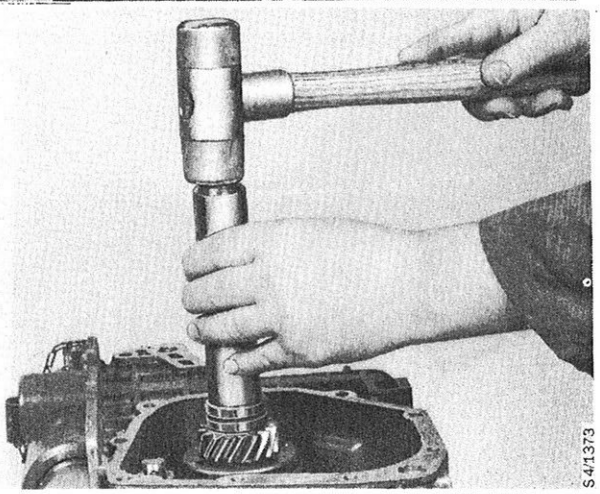
sont pourvus de deux circlips à cause d'une erreur de mesure. Le défaut n'affecte ni le fonctionnement ni la résistance. Les deux bagues sont montées pour empêcher le frottement de la bague de guidage contre le pignon intermédiaire.



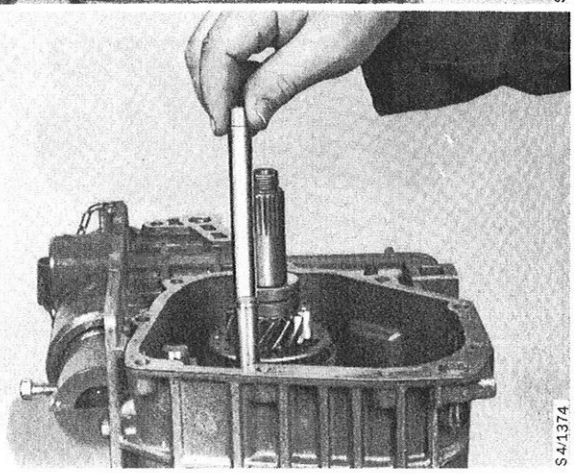
9 Monter le moyeu de la synchronisation de 3ème.-4ème. Placer la fourchette de 3ème.-4ème dans le manchon d'embrayage de 3ème.-4ème. et monter ces pignons sur le moyeu de la synchronisation. Monter la douille pour le pignon de 4ème.Monter le pignon sur la douille. Monter la douille du roulement à billes.



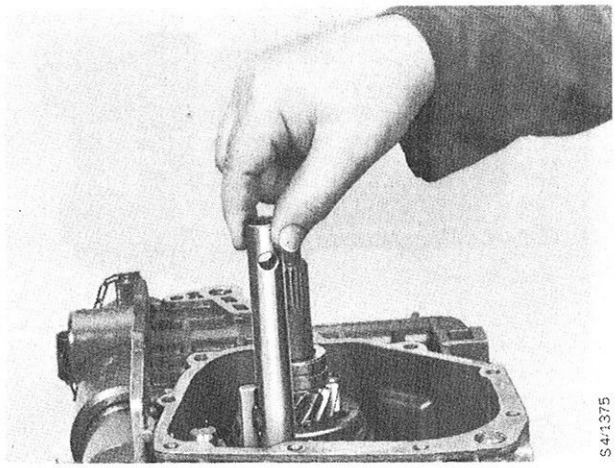
10 Monter, si elle a été démontée, la barre de selection de vitesses et le goujon de guidage du double blocage.



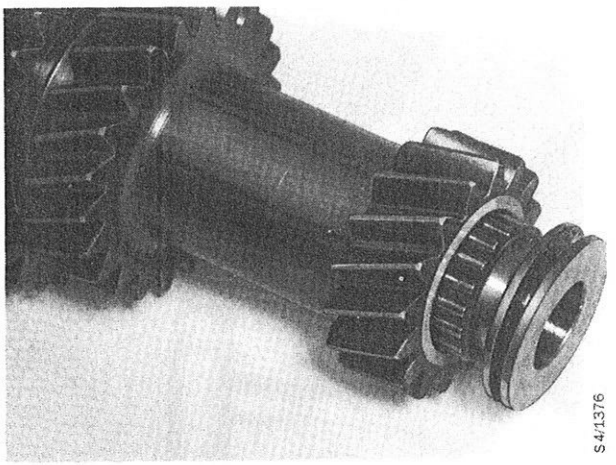
11 Placer les manchons d'embrayage sur l'arbre porte-pignon en position neutre et monter les fourchettes de 1ère.-2ème. et de 3ème.-4ème.



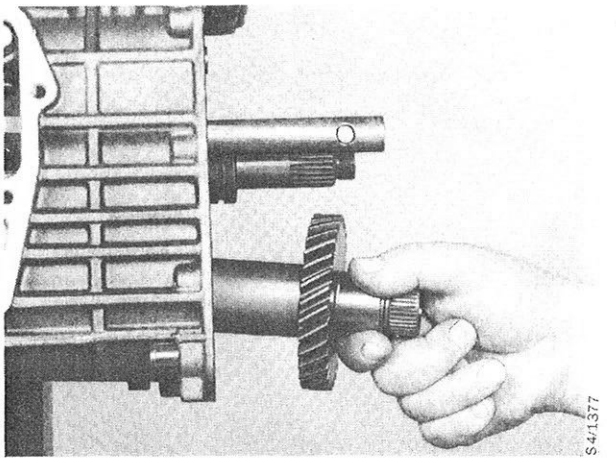
12 Monter l'entraîneur de 5ème. sur l'arbre de commande de marche arrière.



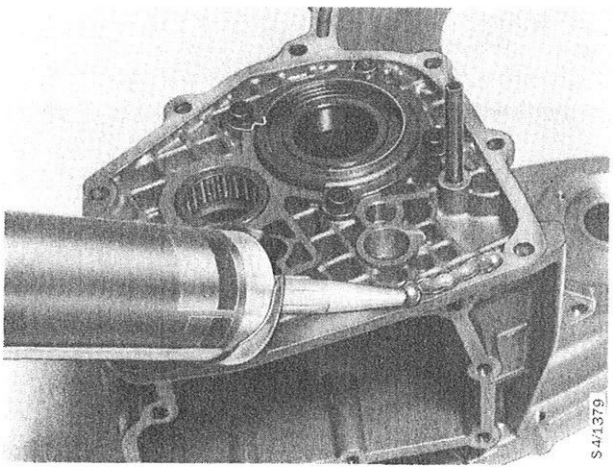
13 Monter le roulement à aiguilles dans le pignon arrière de l'arbre latéral et le placer dans la boîte de vitesses.



14 Monter le pignon de l'arbre latéral et son arbre et le lever en position de montage. Introduire l'arbre de sorte à maintenir en place le pignon d'arbre latéral.



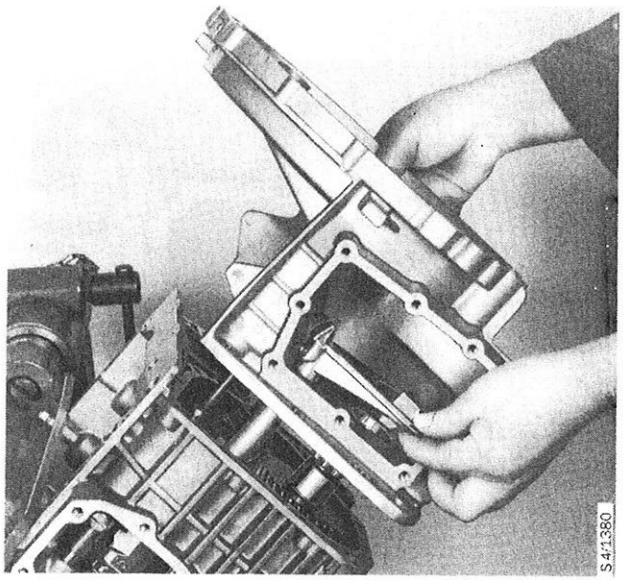
15 Appliquer du Loctite 510 sur le plan d'étanchéité du carter de la transmission primaire et la monter ensuite à la boîte de vitesses. Enfoncer les goujons de guidage avan de monter les vis.



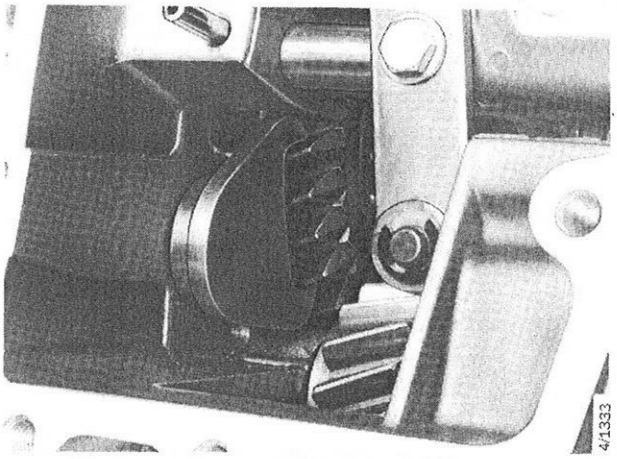
Veiller à ce que la tige de guidage reste entre les extrémités du ressort sur la barre de sélection de vitesses. Ne pas oublier que la fouchette de 5ème doit être montée maintenant.

Couple de serrage: 23 - 28 Nm (17 - 21 lbf ft)

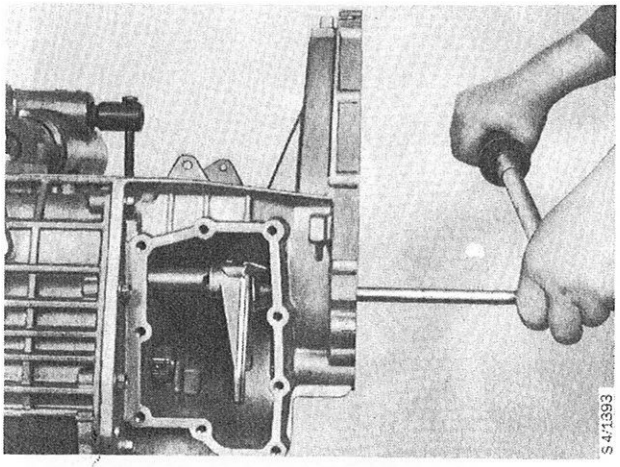
Monter la douille entretoise sur l'arbre porte-pignon.
Monter la synchronisation de 5ème.



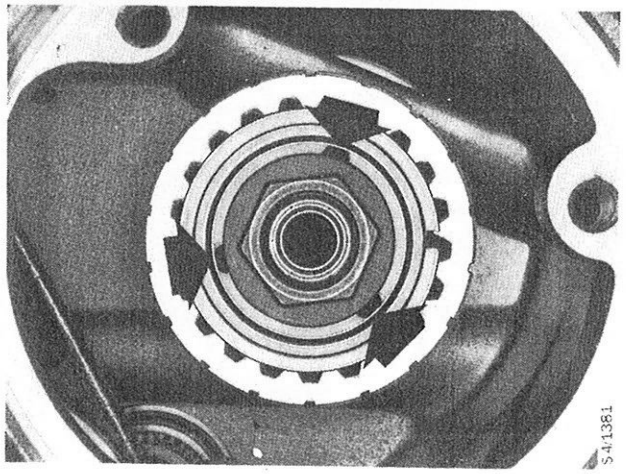
16 Monter le blocage 87 90 503 sur le pignon de marche arrière.



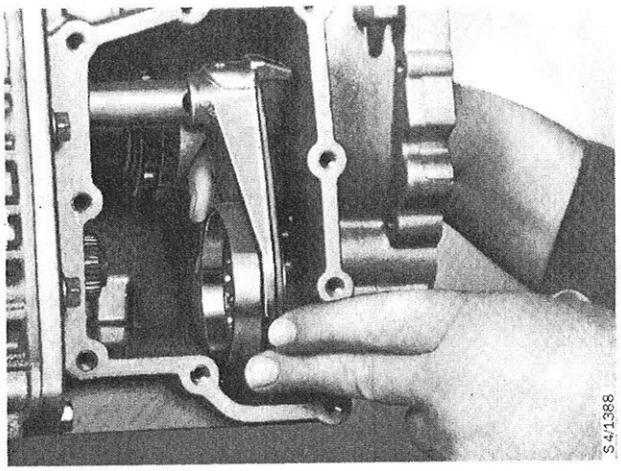
Serrer au couple de 50 ± 10 Nm (37 ± 7 lbf ft).



Le rebord de l'écrou doit se bloquer dans le trou de blocage du moyeu de l'embrayage. Utiliser un mandrin à pointe émoussée. Enlever le blocage 87 90 503.



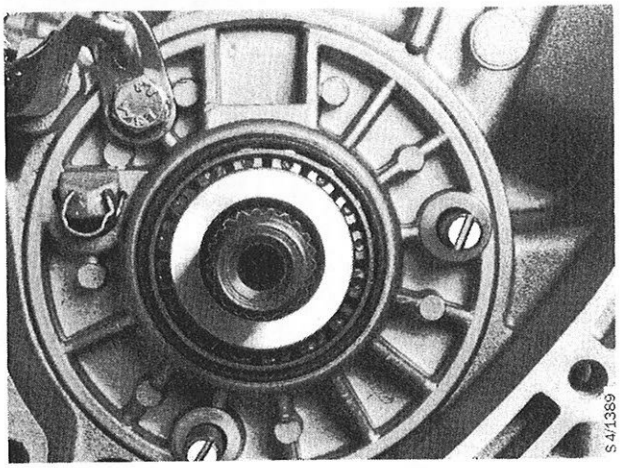
17 Monter le manchon d'embrayage de la 5ème. sur la fourchette.


S 4/1388

Remarque
Avant le montage, il faut contrôler le serrage des roulements. Voir page 471-31.

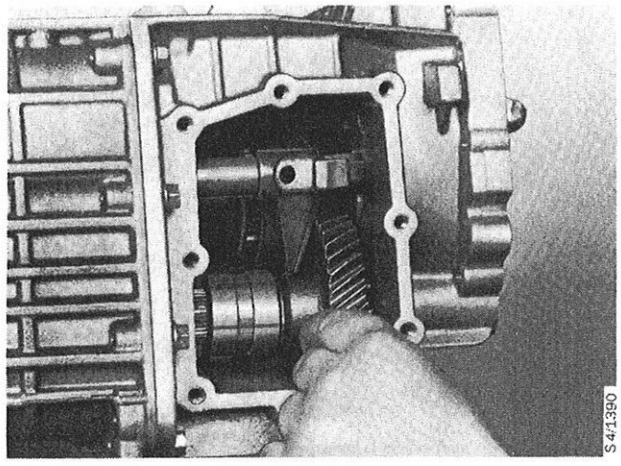
18 Monter l'arbre entrant conjointement avec le carter de roulement, le collecteur d'huile et le tuyau de liaison. Utiliser deux goujons de guidage 87 90 438 pour le centrage. Introduire le carter de roulement de façon à permettre l'engrenage de l'arbre avec le manchon. Enfoncer le carter de roulement avec les vis.

Monter les vis et serrer au couple de 23 - 28 Nm (17 - 21 lbf ft).

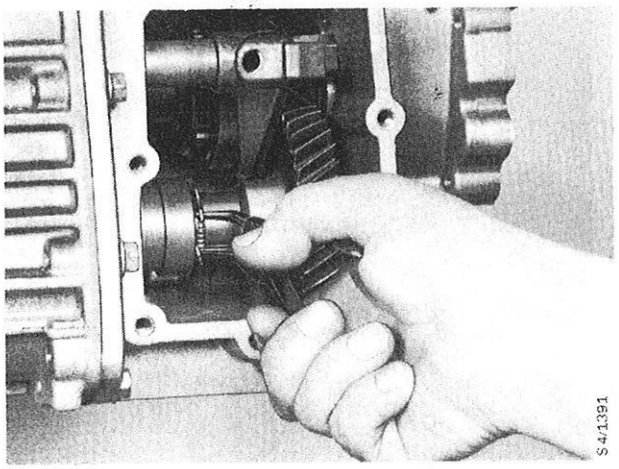

S 4/1389

19 Monter les rouleaux et la voie intérieure de roulement dans le pignon de 5ème.

20 Monter le pignon de l'arbre latéral entrant complet avec douille, circlip et rouleaux. Introduire l'arbre du pignon d'arbre latéral.

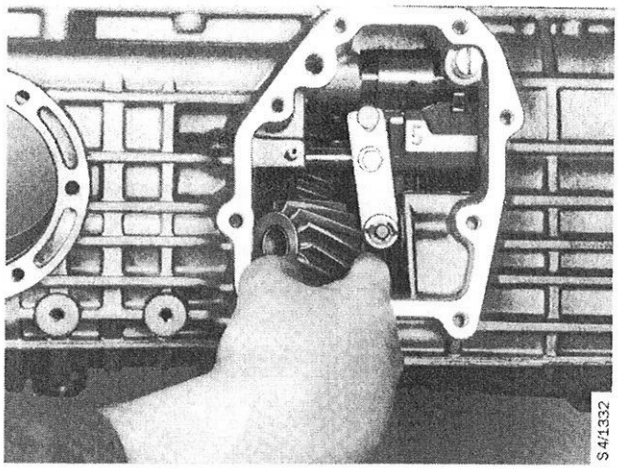

S 4/1390

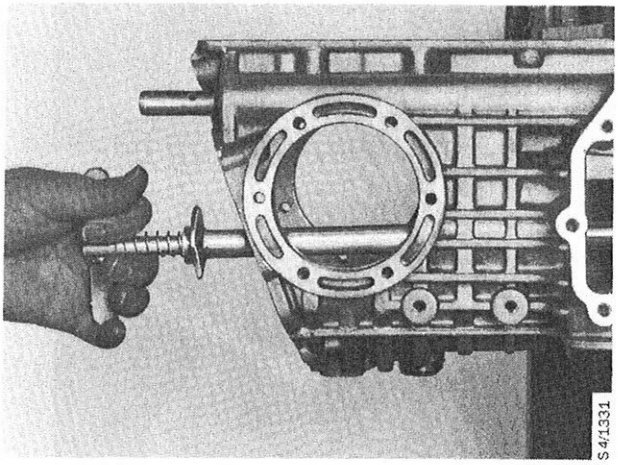
21 Déplacer la douille et monter le circlip dans la gorge.


S 4/1391

22 Pousser ensuite l'arbre du pignon d'arbre latéral jusqu'à la position de blocage à l'aide d'un mandrin. Si l'arbre doit être tourné, utiliser l'outil 83 90 049.

23 Monter le pignon de marche arrière. Veiller à ce que le segment articulé du levier de marche arrière entre dans la rainure du pignon de marche arrière. Régler l'arbre jusqu'à la position de blocage avec l'outil 83 90 049.

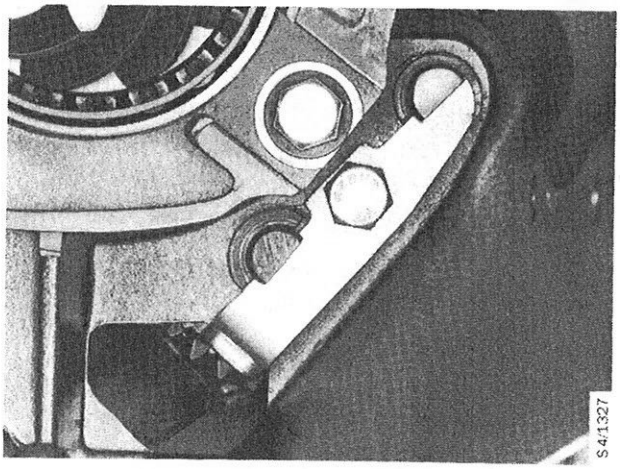




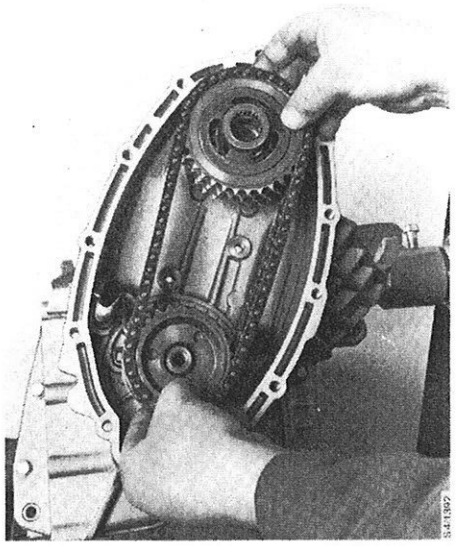
24 Les vis de la plaque de blocage doivent être assurées avec du Loctite 242.

Couple de serrage: 23 - 28 Nm (17 - 21 lbf ft).

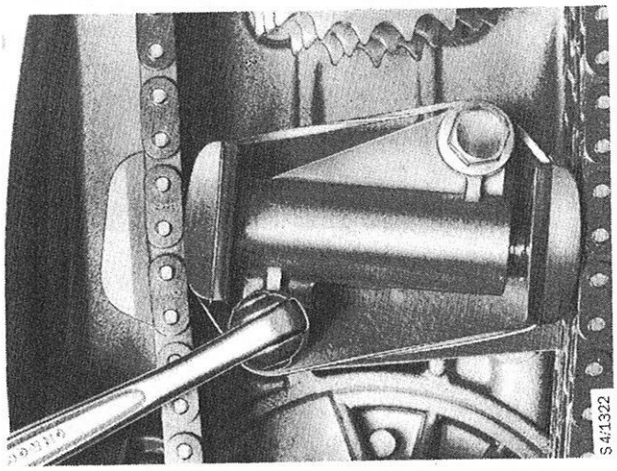
Monter la plaque de blocage et bloquer les arbres.



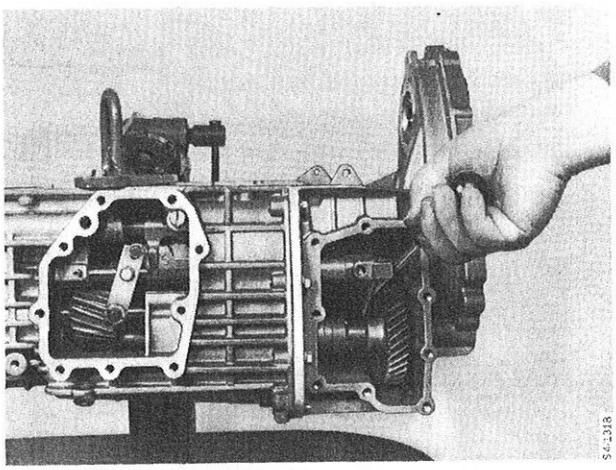
25 Monter les chaînes et pignons de la transmission primaire. Contrôler que les trous de blocage du pignon inférieur soient tournés vers le côté du moteur.



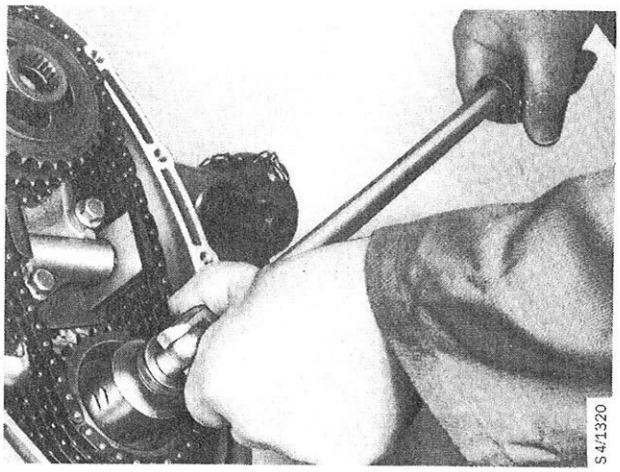
26 Monter le dispositif tendeur de chaîne. Rendre les vis de fixation étanches avec du Loctite 45 appliqué sur les filetages et serrer les vis au couple de 23 - 28 Nm (17 - 21 lbf ft).

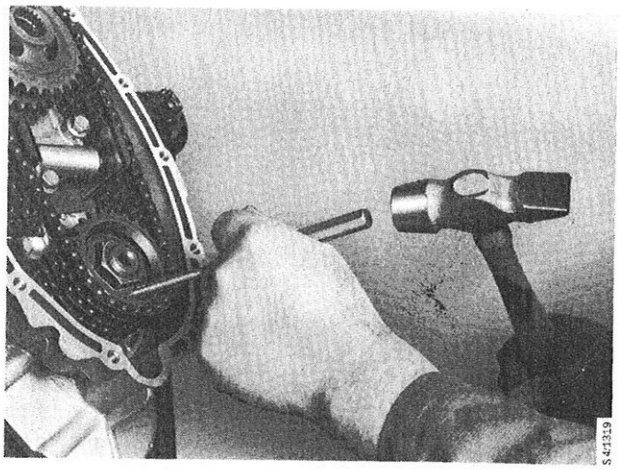


27 Monter l'écrou sur l'arbre entrant. Avant le serrage à couple, engager la marche arrière et la 5ème. en même temps pour bloquer l'arbre entrant.



Serrer ensuite l'écrou au couple de 100 ± 10 Nm (74 ± 7.4 lbf ft). Refouler le rebord de l'écrou dans les trous de blocage. Utiliser un mandrin à pointe émoussée.

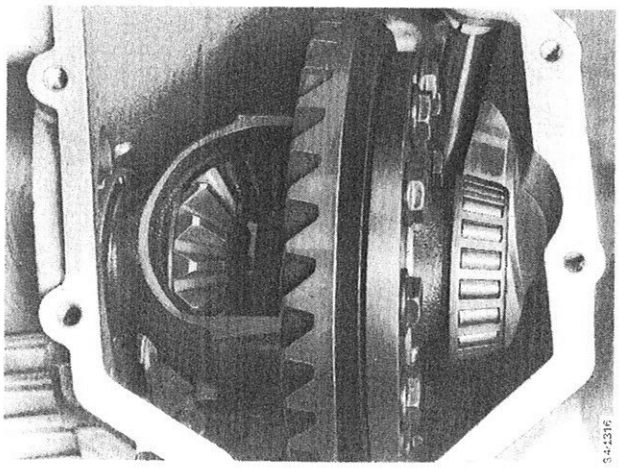

S 41320


S 41319

28 Monter le goujon de blocage dans l'entraîneur de la commande de fourchette de 5ème. Tester les positions des vitesses.

29 Monter l'unité de différentiel.

Voir section 473.


S 41316

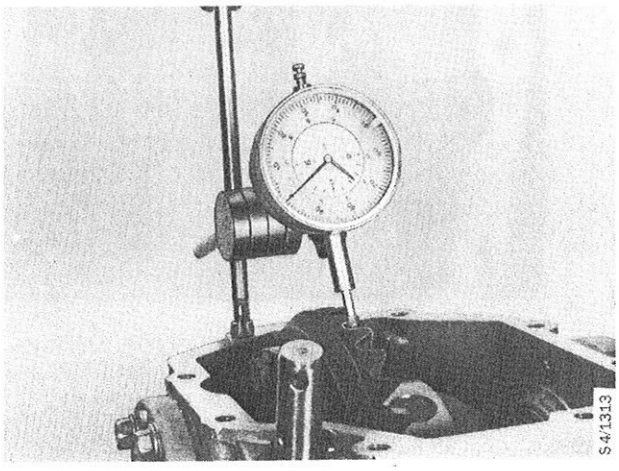
30 Contrôler et changer, si besoin est, les joints d'arbre dans les sièges de roulement du différentiel. Monter les sièges.

Couple de serrage: 23 - 28 Nm (17 - 21 lbf ft).

Appliquer un agent d'étanchéité sur les filetages.

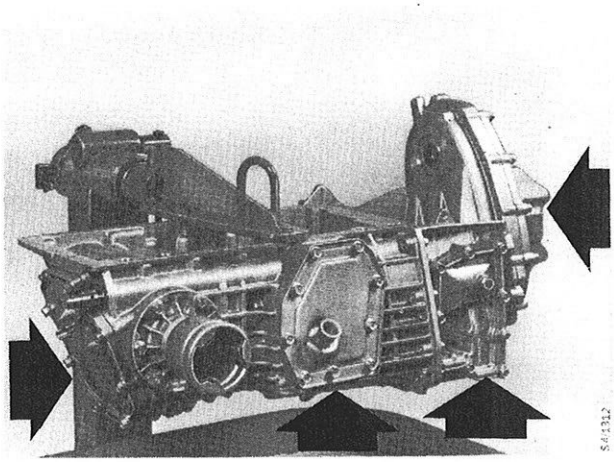
Régler le jeu de flanc de la couronne, qui doit être de 0,17 ± 0,05 mm (0.007 ± 0.002 in), si les roulements ont roulé moins de 10 000 km. Contrôler sur quatre points différents.

Pour le réglage, voir section 473.



31 Monter le couvercle et le joint de la transmission aux roues, de la transmission primaire et du couvercle latéral de la boîte de vitesses. Monter la commande du compteur de vitesse.

32 Verser 0,3 l d'huile dans la transmission primaire et 2,7 l dans la boîte de vitesses.

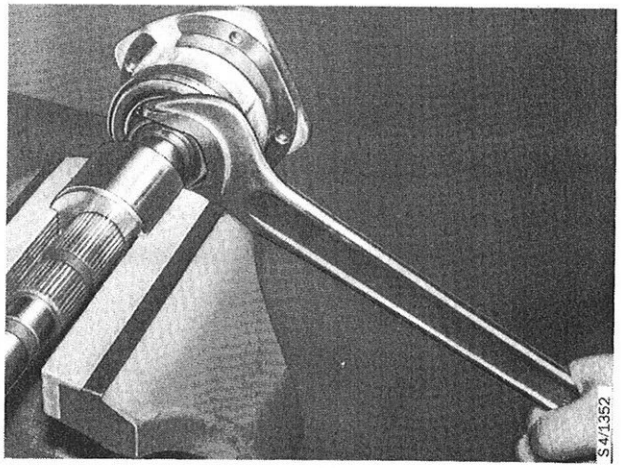


Arbre porte-pignon, boîte à 5 rapports

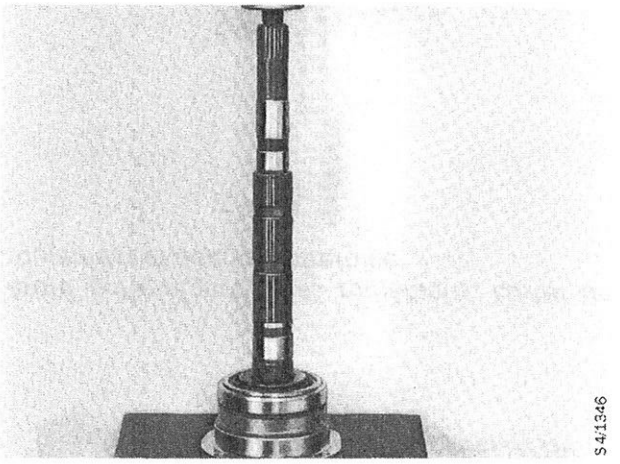
Démontage et désassemblage

Pour le démontage de l'arbre porte-pignon, suivre la description du désassemblage de la boîte de vitesses jusqu'à ce que l'arbre porte- pignon ait été dégagé. Le désassemblage se poursuit ensuite suivant la description ci-dessous:

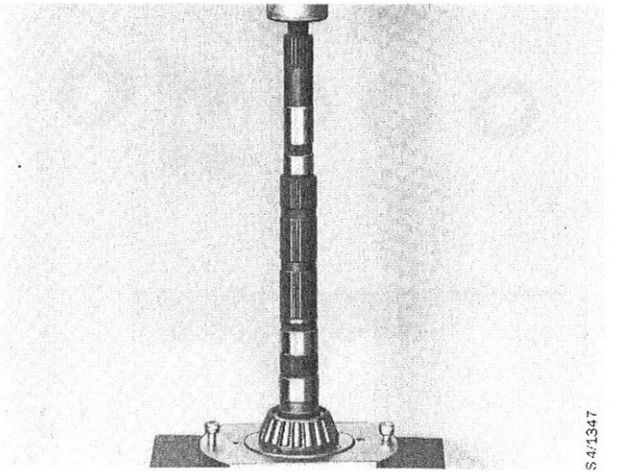
1 Placer l'outil de fixation 87 90 446 dans un étau et l'arbre porte- pignon dans l'outil. Dégager l'écrou avec la clé 87 90 453.



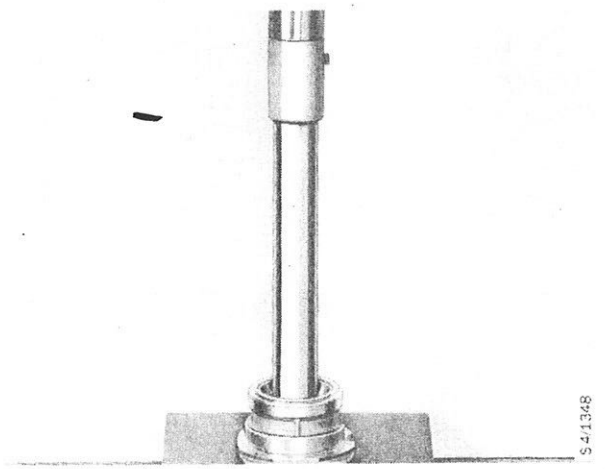
2 Placer le carter de roulement dans la presse et expulser l'arbre du carter de roulement. Retirer la douille entretoise.



3 Expulser ensuite le roulement à rouleaux arrière à l'aide de l'outil 87 90 636 et 87 90 651. Tourner de temps en temps pour contrôler que les sommets des dents ne touchent pas l'outil.



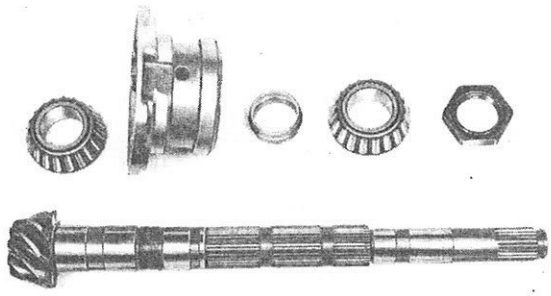
4 Expulser les bagues extérieures des roulements à rouleaux coniques du carter de roulement avec les outils 83 90 098, 83 90 106 et 83 90 148, voir fig.



Assemblage et montage

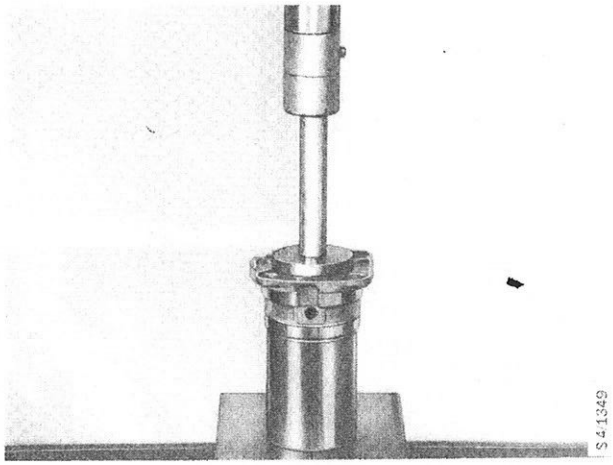
Quand la pièce désirée a été démontée, inspecter et nettoyer toutes les pièces démontées avec du pétrole ou un autre liquide analogue. Le montage commence, après, de la façon suivante:

Remarque
Pour le montage, les roulements doivent être huilés.

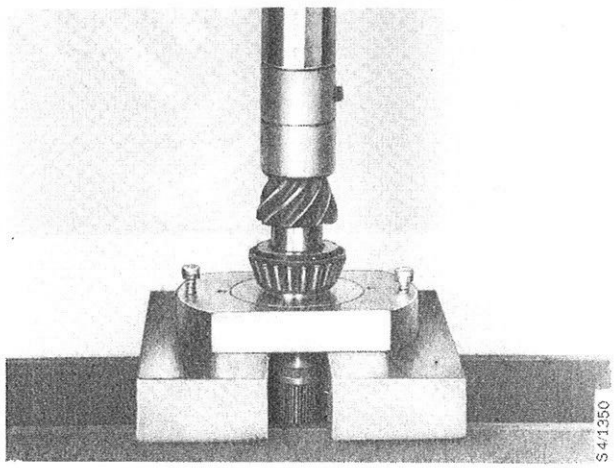


Arbre porte-pignon avec roulement, carter de roulement et douille entretoise

1 Monter à la presse la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques dans le carter de roulement le plus proche de l'arbre porte- pignon avec l'outil 87 91 964 et le mandrin 83 90 189. Pour la bague extérieure de l'autre roulement, utiliser la douille 87 90 461 et le mandrin 83 90 189.



2 Monter à fond, dans la presse, le roulement le plus proche de l'arbre porte-pignon. Utiliser l'outil de fixation 87 90 636 et la bague de maintien 87 91 972.

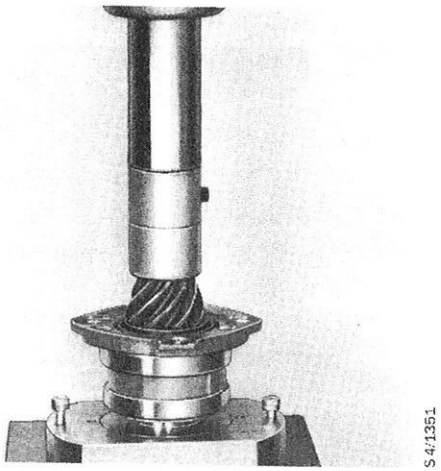


3 Monter une nouvelle douille expansive sur l'arbre.

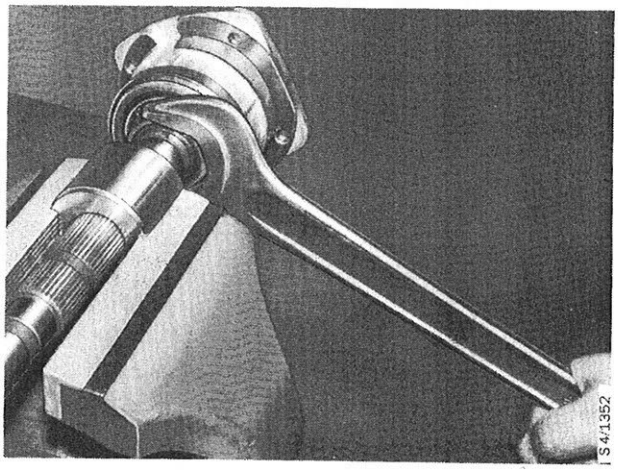
4 Monter le carter de roulement.

5 Monter le roulement à rouleaux avant.

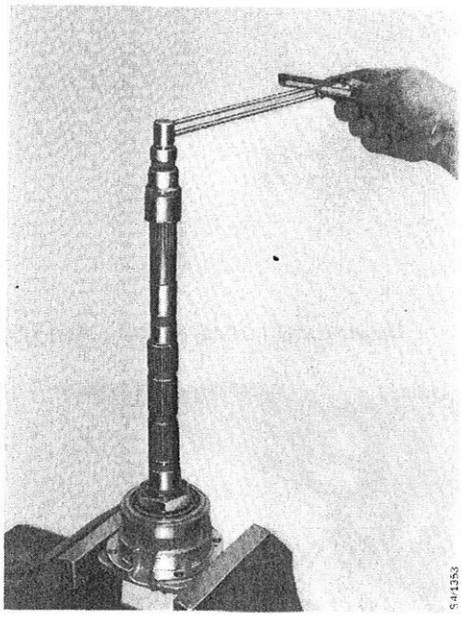
6 Placer l'arbre dans la presse, voir fig. Presser lentement à l'aide de l'outil de fixation 87 90 636 et de la bague de maintien 87 91 972 tout en faisant tourner le carter de roulement jusqu'à ce que l'on perçoive une certaine résistance.

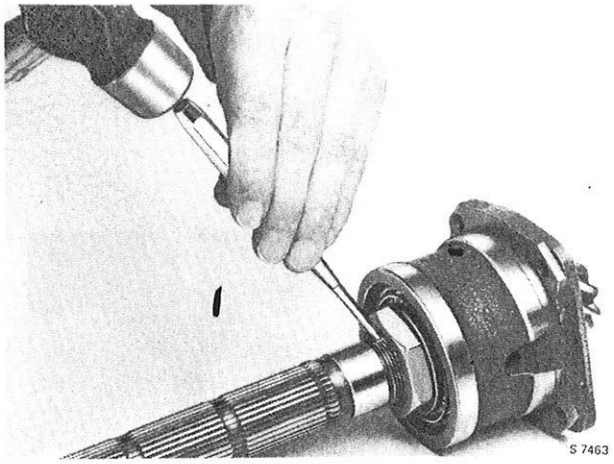

S 4/1351

7 Appliquer du Loctite 270 sur les filetages et monter un nouvel écrou. Placer l'arbre dans un étau dans l'outil 87 90 446.


S 4/1352

Serrer l'écrou avec la clé 87 90 453 jusqu'à obtenir le couple de roulement correct. Huiler le roulement et le serrer comme suit: Roulements neufs, au couple de 2,5 ± 0,5 Nm (1.8 ± 0.4 lbr ft). Roulement ayant roulé plus de 2 000 km: 1,3 ± 0,5 Nm (1.0 ± 0.4 lbf ft).


S 4/1353



Refouler l'écrou avec un mandrin.

8 Monter deux tiges de guidage, outil 87 90 438, sur la boîte de vitesses. Placer ensuite les épaisseurs de réglage et monter l'arbre porte-pignon avec deux vis. Monter les deux vis sans les serrer, enlever les tiges de guidage et monter les autres deux vis. Serrer ensuite les quatre vis au couple de 23 - 28 Nm (17 - 21 lbf ft). Appliquer du Loctite sur les vis.

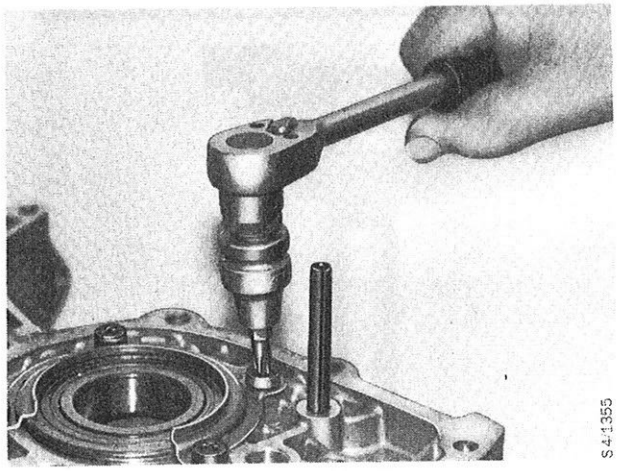
Carter de transmission primaire

Le carter de la transmission primaire doit se démonter lors du démontage de la boîte de vitesses. Le carter de transmission primaire démonté de la boîte de vitesses contient les pièces suivantes: A. Des roulements à billes, B. Un roulement à aiguilles, C. Un joint d'arbre d'embrayage, D. Une soupape à bille, un indicateur de niveau et une goupille tubulaire. Ces pièces doivent être montées comme suit:

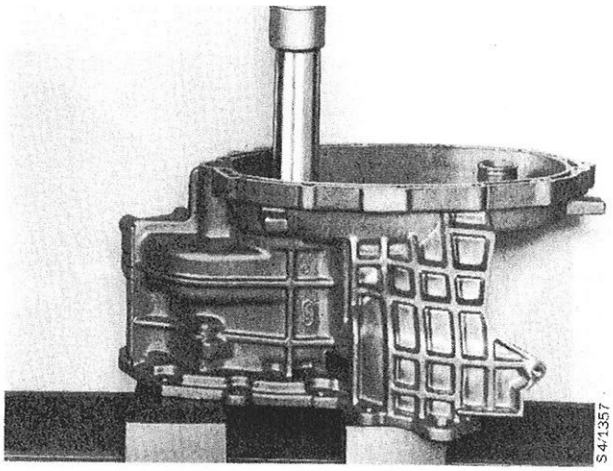
Roulements à billes

Démontage

1 Dégager les quatre vis torx et retirer l'appui de roulement du roulement à billes.

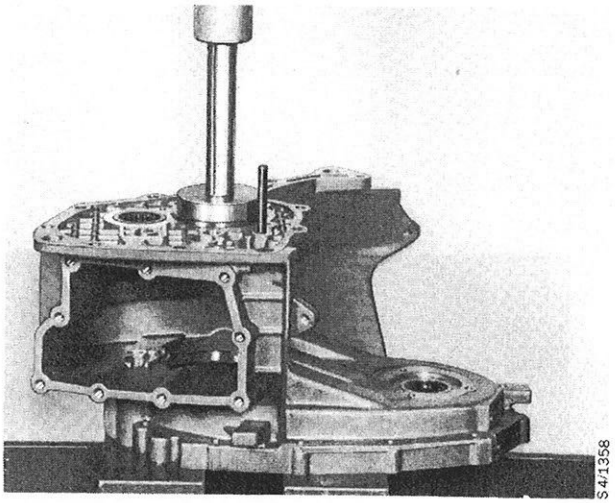


2 Expulser à la presse le roulement à billes. Utiliser le mandrin 83 90 106 et la douille 83 90 148.

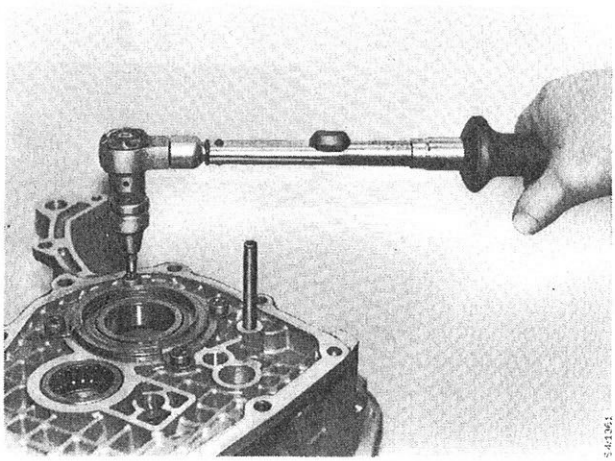


Montage

1 Monter à la presse le roulement dans le carter de transmission primaire à l'aide de l'outil 83 90 114.



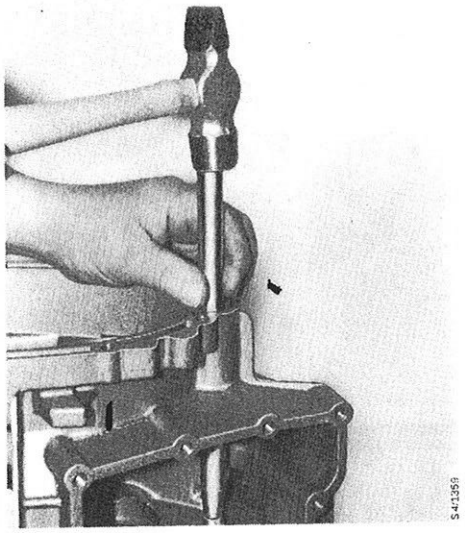
Placer l'appui de roulement. Appliquer du Loctite sur les vis et les serrer au couple de 9,5 - 14 Nm (6.3 - 10.0 lbf ft).



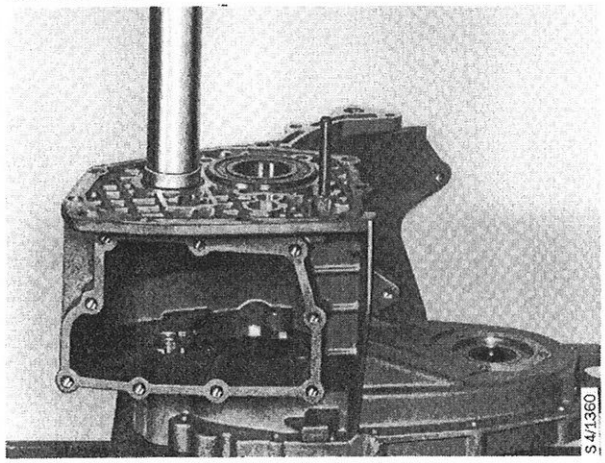
Roulement à aiguilles

Démontage et montage

1 Démonter le roulement à l'aide de l'outil 83 91 997 et d'un mandrin.



2 Monter à la presse le roulement à l'aide de l'outil 83 91 997. Utiliser le mandrin 78 41 067.



Soupape à bille

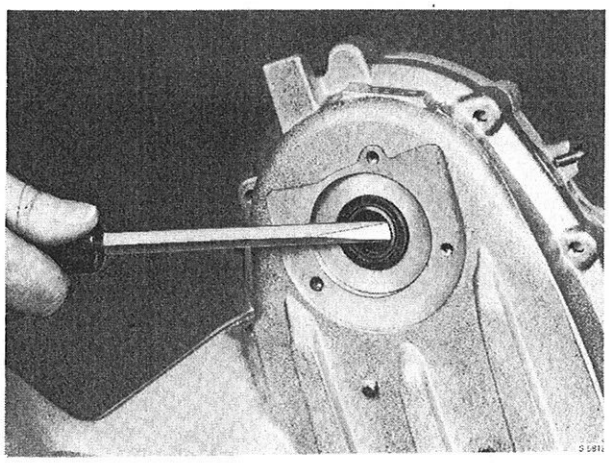
1 L'indicateur de niveau de la soupape à bille ne se démonte pas. Contrôler seulement que la bille soit mobile et bien étanche contre le siège.

La mission de la soupape à bille consiste à empêcher l'écoulement d'huile du carter de transmission primaire à la boîte de vitesses lors d'une longue conduite sur terrain en pente. On assure, de cette façon, le graissage de l'unité de différentiel et de la transmission aux roues.

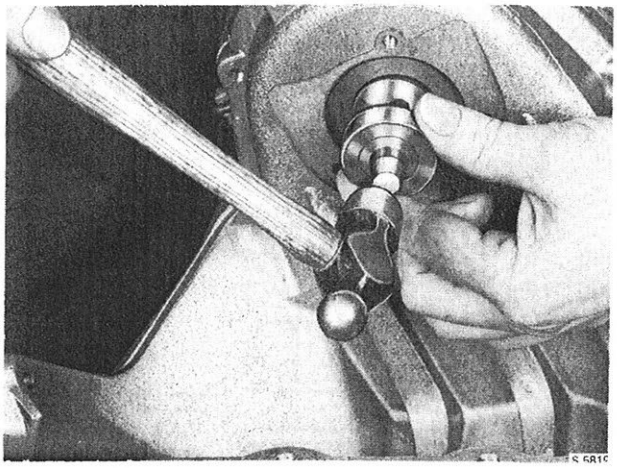
Joint d'arbre d'embrayage

Démontage et montage

1 Démonter le joint de l'arbre d'embrayage avec un tournevis.

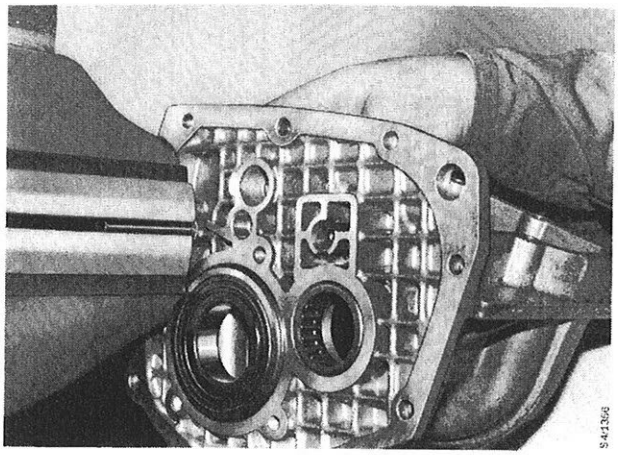


2 Monter un nouveau joint d'arbre d'embrayage avec l'outil de montage 83 91 997. Graisser les lèvres du joint après l'avoir monté. Voir la spécification du lubrifiant.



Goupille tubulaire

Démonter la goupille tubulaire du carter de transmission primaire en la serrant dans un étau et en tournant le carter en avant et en arrière. Monter la goupille à l'aide d'un marteau.

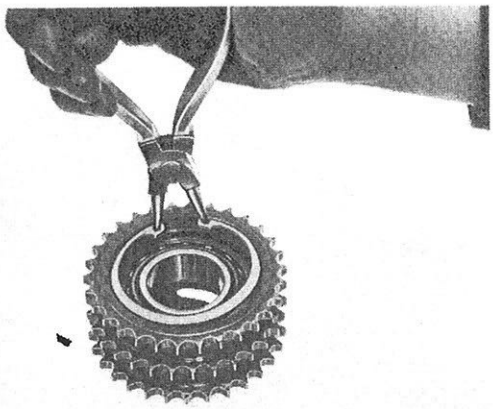


Engrenages de chaîne de transmission primaire

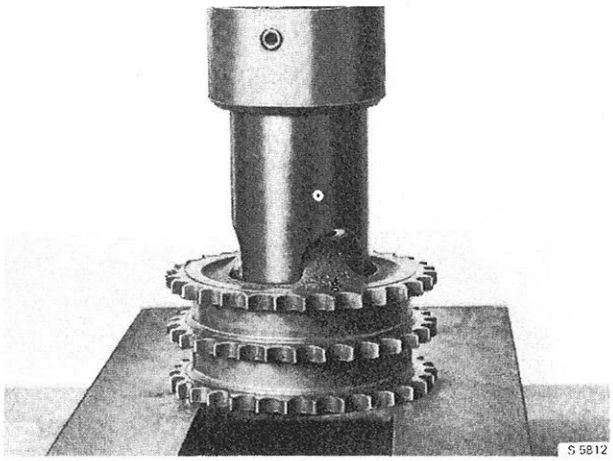
Désassemblage

1 Pour le désassemblage indépendant de la transmission primaire, retirer le couvercle frontal du carter de transmission primaire. Suivre, par la suite, la description du "Désassemblage de la boîte de vitesses".

2 Démonter le circlip du roulement du pignon supérieur de transmission primaire.

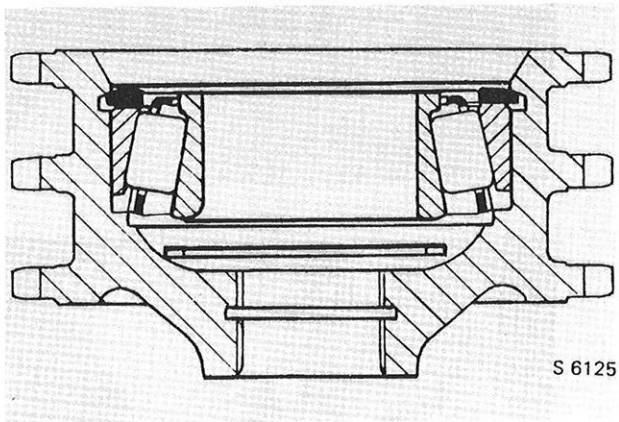


3 Expulser à la presse le pignon supérieur de chaîne avec la douille de presse 87 90 891.



Assemblage

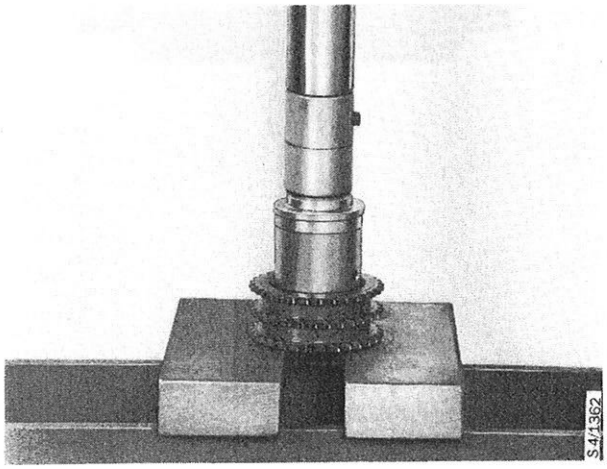
Remarque
Monter le circlip de la bague extérieure du roulement dans le pignon avec le côté chanfreiné vers le dehors.



1 Monter le circlip dans le pignon supérieur de la transmission primaire et enfoncer le roulement dans le pignon à la presse, voir fig. Outil: douille de presse 87 90 859. Utiliser le mandrin 88 90 312 dans l'outil.

2 Monter les chaînes, les pignons et le dispositif de tension de chaînes suivant la description de l'"Assemblage de la boîte de vitesses".

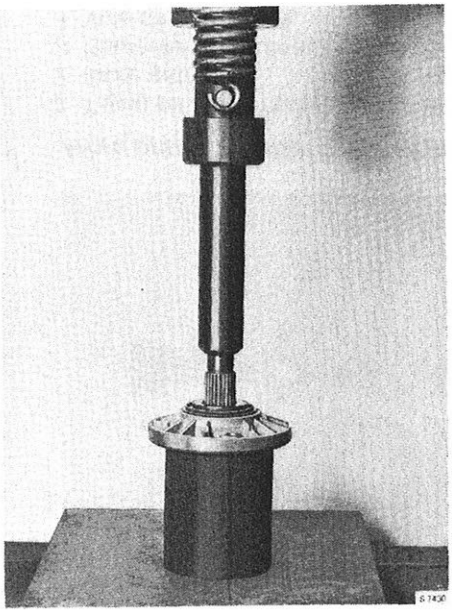
3 Remplir d'huile.



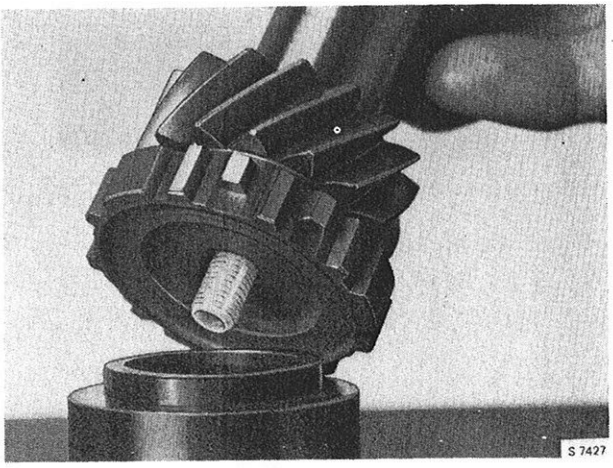
Arbre entrant, carter de roulement

Démontage

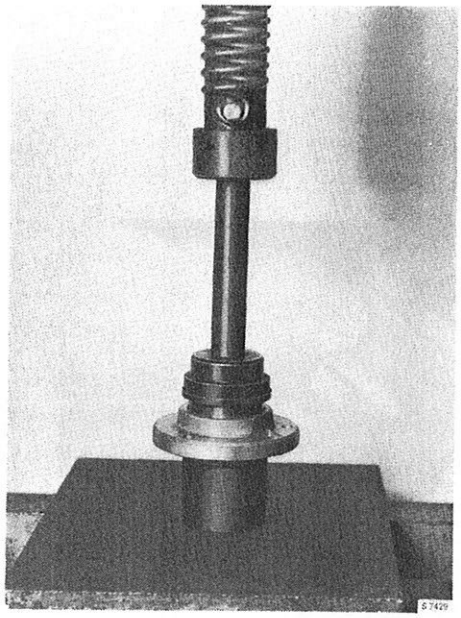
1 Retirer le collecteur d'huile du carter de roulement et expulser l'arbre entrant à la presse. Conserver le roulement avant, la bague entretoise et les épaisseurs de réglage. Utiliser le support annulaire 83 90 098.



2 Tâcher de ne pas endommager le tuyau de liaison lors de l'opération de presse.

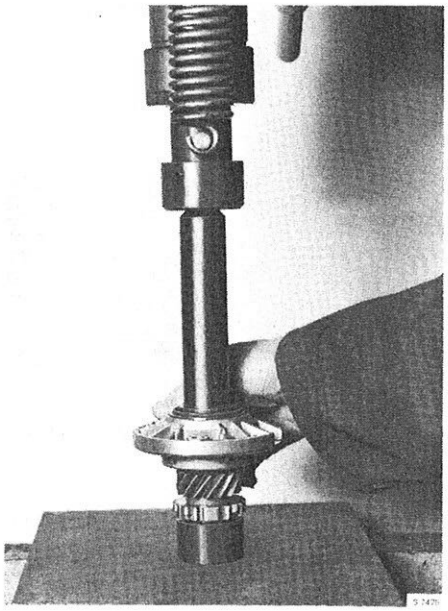


2 Enfoncer les voies de roulement dans le carter de roulement à la presse. Utiliser les outils 83 90 312, 83 90 189 et le support annulaire. Quand on enfonce la voie de roulement avec la presse, l'outil doit être tourné de façon à appuyer sur le petit rayon, autrement, la voie ne touchera pas le fond.

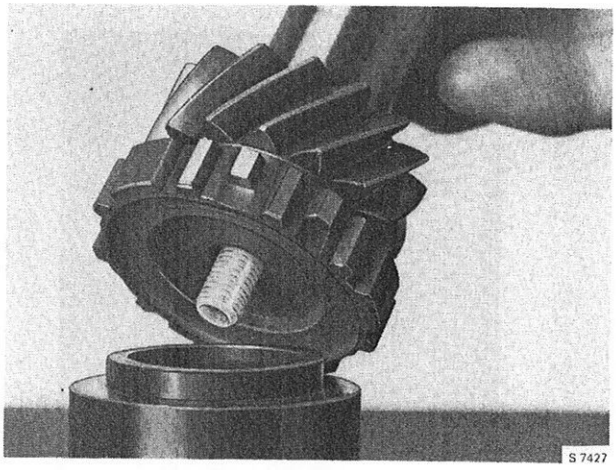


3 Monter l'arbre entrant, les épaisseurs de réglage, la bague entretoise et les roulements dans le carter de roulement. Les épaisseurs et la bague entretoise doivent être de tailles connues, permettant l'obtention d'un certain jeu axial. Placer les épaisseurs de réglage entre le roulement arrière et la bague entretoise.

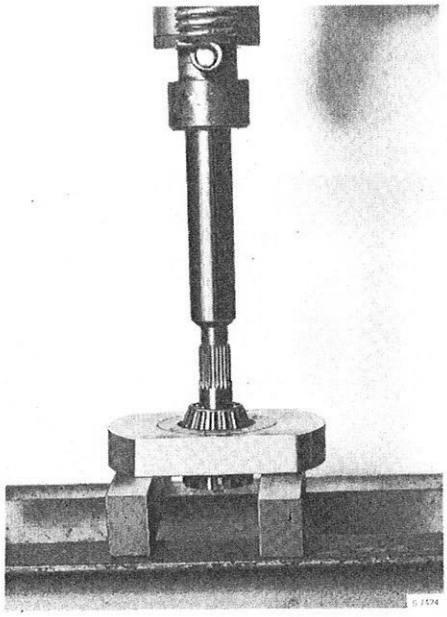
4 Huiler et rassembler les roulements contre la butée entretoise avec une force de presse de 3 tonnes. Pendant l'opération de presse, faire tourner le carter de roulement 40 fois, tantôt contre le roulement supérieur, tantôt



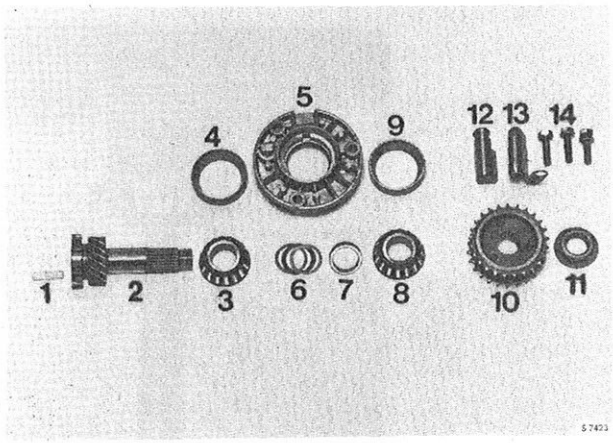
contre le roulement inférieur. Utiliser le mandrin 78 41 075 et la base annulaire de sorte à ne pas endommager le tuyau de liaison.



3 Expulser le roulement à rouleaux de l'arbre entrant à la presse. Utiliser le support 87 90 636 et la bague 87 90 933.



4 Démonter les voies de roulement du carter avec un mandrin. Utiliser le support annulaire comme base.

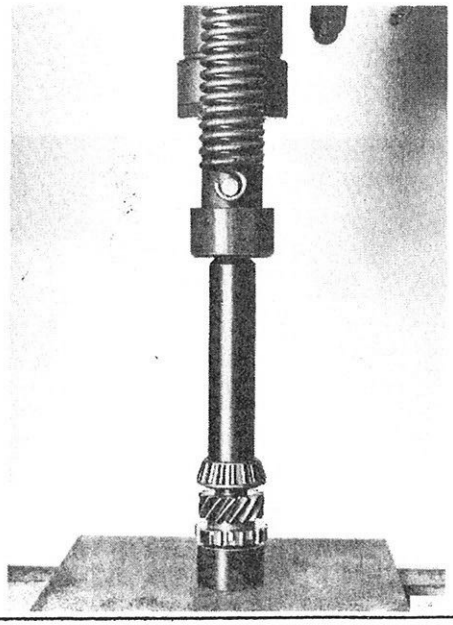


Arbre entrant, carter de roulement

1 Tuyau de liaison graissage
2 Arbre entrant
3 Roulement à rouleaux
4 Voie de roulement
5 Carter de roulement
6 Epaisseurs de réglage
7 Bague entretoise
8 Roulement à rouleaux
9 Voie de roulement
10 Pignon de chaîne
11 Ecrou
12 Collecteur d'huile arrière
13 Collecteur d'huile avant
14 Vis

Montage

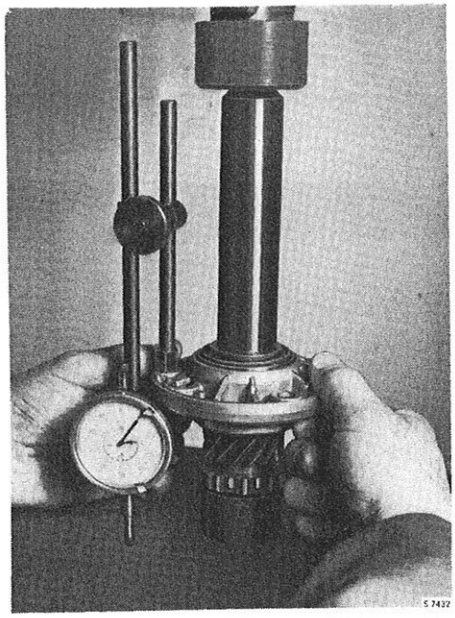
1 Monter le roulement arrière sur l'arbre à la presse. Utiliser le mandrin 78 41 075 et le support annulaire. Enlever les épaisseurs de réglage pour l'opération de presse.



5 Maintenir la force de presse de 3 tonnes. Monter le dispositif de contrôle dans le trou de vis du carter de roulement. Charger sur le carter de roulement, d'abord contre le roulement supérieur, ensuite contre l'inférieur: lire le jeu axial sur l'indicateur.

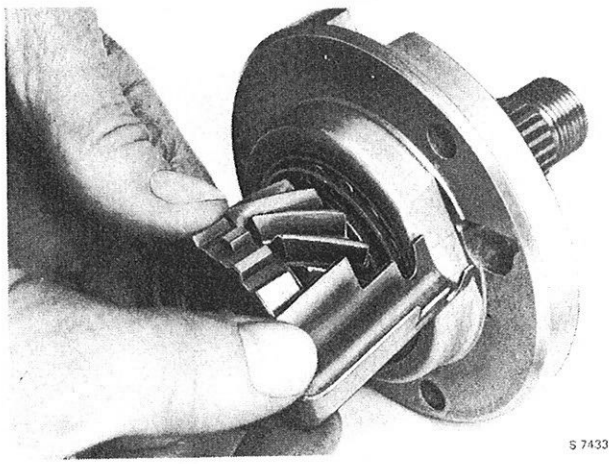
Compenser le jeu axial obtenu avec des épaisseurs de réglage, disponibles en 0,10, 0,15, 0,25 et 0,50 mm (0.004, 0.006, 0.009 et 0.019 in).

Si le réglage des roulements avec des épaisseurs de réglage est correct, ils ne doivent ni opposer de résistance au roulage ni avoir du jeu. Si l'obtention d'un jeu zéro n'est pas possible à l'aide des épaisseurs indiquées, il faut changer la bague entretoise. Des bagues entretoises de 8,08, 8,09, 8,10 et 8,11 mm (0.3181, 0.3185, 0.3188 et 0.3192 in) d'épaisseur sont disponibles.


S 7432

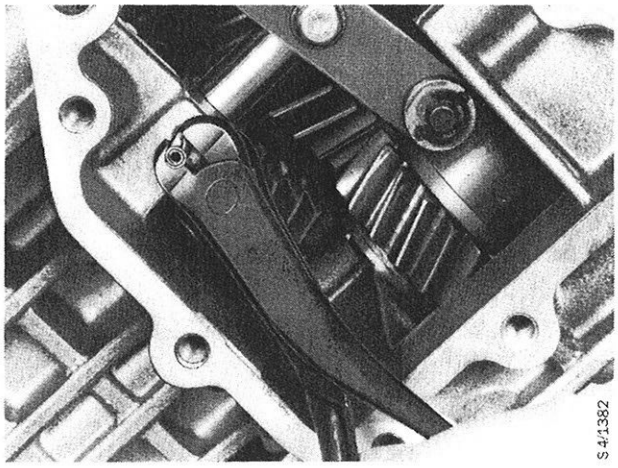
6 Expulser le roulement avant de l'arbre entrant et monter la combinaison d'épaisseurs de réglage prévue. Placer les épaisseurs entre le roulement arrière et la bague entretoise. Monter ensuite le roulement avant sur l'arbre entrant dans le carter de roulement et rassembler les roulements avec une force de presse de 3 tonnes. Faire tourner le carter de roulement suivant le point 4. Contrôler qu'il n'y ait ni de résistance au roulage ni de jeu.

7 Monter le collecteur d'huile au carter de roulement.

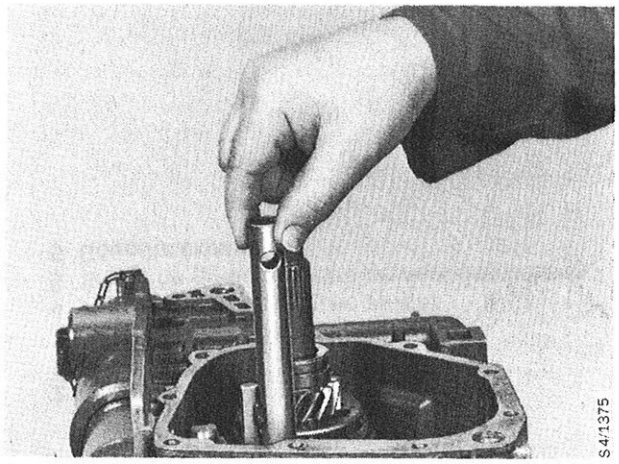

S 7433

Mécanisme de sélection de vitesses, démontage, boîte déposée

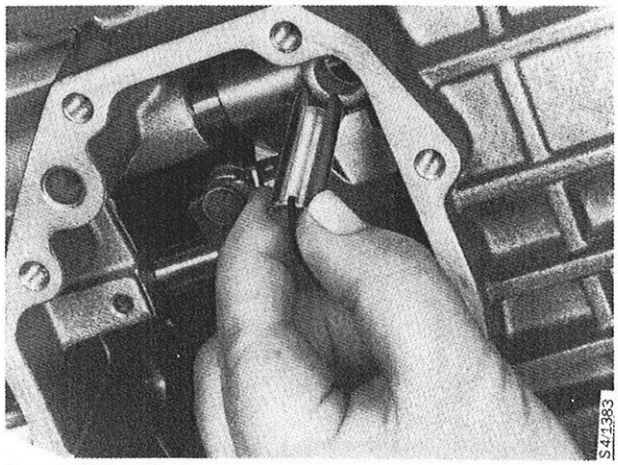
1 Retirer la goupille tubulaire de 5ème. et l'axe d'entraîneur de marche arrière.


S 4/1382

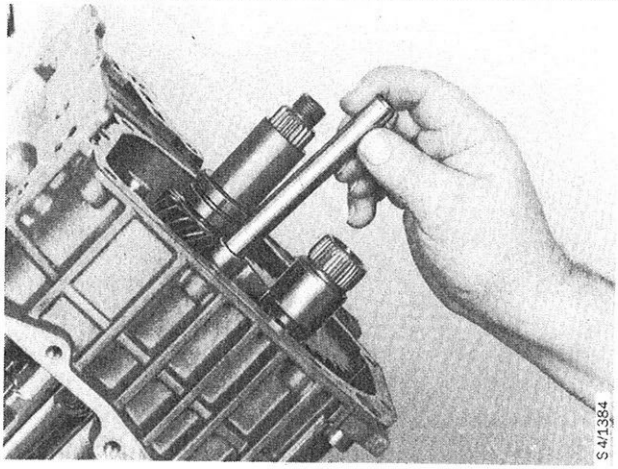
2 Démonter l'entraîneur de 5ème.


S 4/1375

3 Démonter le goujon de blocage.


S 4/1383

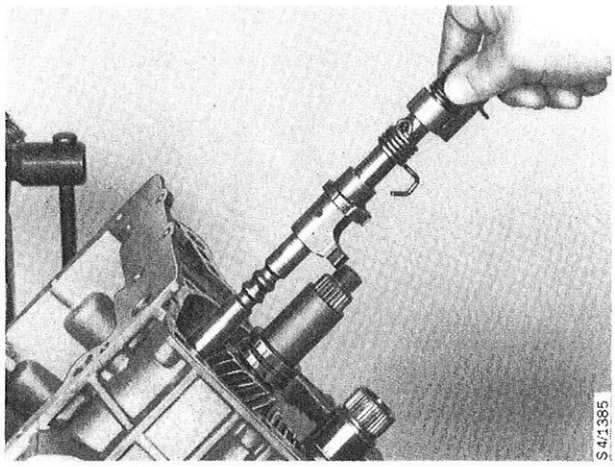
4 Retirer l'axe d'entraîneur de 5ème et de marche arrière.


S 4/1384

5 Retirer la tringle de sélection de vitesses. Enlever le ressort et la bille.

Remplacer les pièces usées ou détériorées.

Monter en suivant l'ordre inverse.



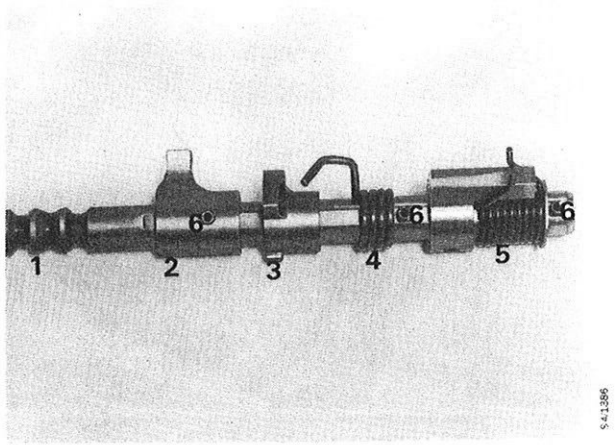
Arbre de sélection de vitesses

Désassemblage de l'arbre de sélection de vitesses

Expulser en frappant la goupille tubulaire avec un mandrin de 4 mm. Retirer le ressort, le blocage de double position et l'entraîneur.

Assemblage de l'arbre de sélection de vitesses

Monter en suivant l'ordre inverse. Pour le placement, voir fig. Monter une nouvelle goupille expansive.



1 Arbre
2 Entraîneur
3 Blocage de deux positions
4 Ressort, frein de marche arrière
5 Bague de guidage, entraînement de vitesses
6 Goupille expansive.

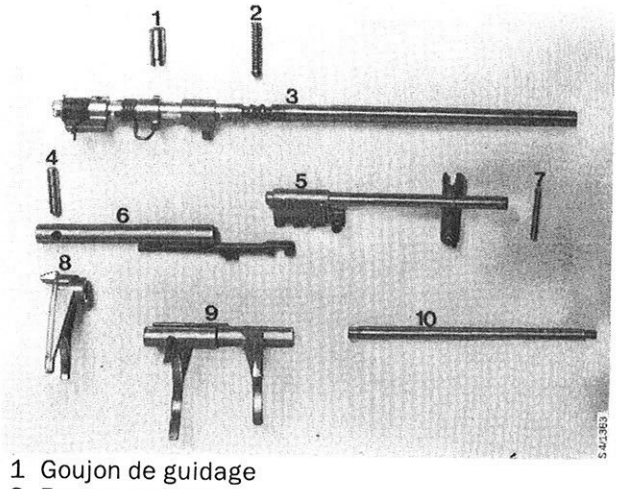
Remarque
Il n'est pas nécessaire de dégager le levier de marche arrière de l'arbre d'entraîneur de vitesse lors du démontage de l'arbre. On risque de casser la vis de fixation du levier à l'arbre à cause de la bague de blocage du filetage.

Tâcher de ne pas trop enfoncer la goupille tubulaire lors du montage

Mécanisme d'entraînement de vitesses

Voir démontage et montage

Le mécanisme d'entraînement de vitesses consiste en un arbre de sélection, des entraîneurs, des fourchettes, des arbres, un goujon de guidage, une bille de blocage et un ressort de maintien.



1 Goujon de guidage
2 Ressort et bille
3 Tringle de sélection de vitesses
4 Goujon de blocage
5 Sélecteur de marche arrière
6 Entraîneur de 5ème.
7 Goupille expansive
8 Fourchette de 5ème.
9 Fourchette de 1ère., 2ème., 3ème. et 4ème.
10 Axe

Changement de joint et de coussinet en plastique sur la tringle de sélection de vitesses (Travail exécutable dans la voîture ou sur boîte de vitessesdéposée)

Démontage

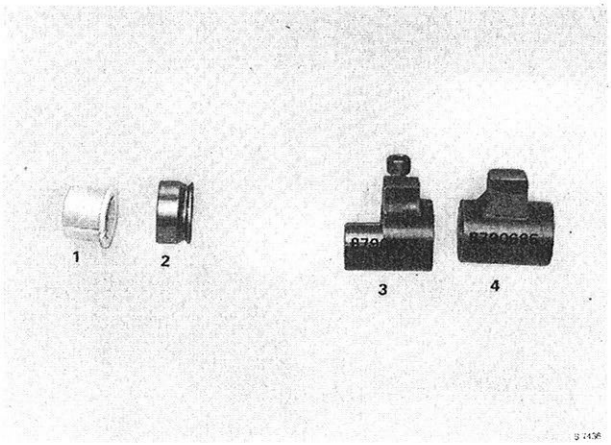
1 Expulser en frappant la goupille conique avant de l'articulation de la tringle de changement de vitesses et séparer l'articulation de la tringle.

2 Vidanger l'huile de la boîte de vitesses et démonter le couvercle du boîtier de différentiel.

3 Enfiler l'outil de démontage 87 90 677 sur le colleret du joint et visser la vis de l'outil contre l'axe.

4 Forcer le joint avec un tournevis appliqué entre l'outil et l'une des têtes de vis du couvercle de boîtier de différentiel.

5 Le coussinet en plastique est maintenant accessible pour le démontage.



1 Coussinet en plastique
2 Joint
3 Outil de démontage
4 Outil de montage

Montage

1 Monter le coussinet en plastique.

2 Monter le nouveau joint avec l'outil de montage 87 90 685 et un marteau convenable.

3 Monter le couvercle du boîtier de différentiel.

4 Assembler l'articulation de tringle de sélection, la tringle et monter la goupille conique.

5 Remplir d'huile la boîte de vitesses.

Remarque
Eliminer les éventuelles égratignures et marques de la partie sortante de la tringle de sélection, avant de la monter.

Dispositif de synchronisation

Bagues de synchronisation

Lors du changement des bagues de synchronisation, suivre la description pour le "Désassemblage de la boîte de vitesses", d'où il ressort que le différentiel doit être retiré et le pignon de 5ème. dégagé pour pouvoir retirer le carter de transmission primaire.

Lors du changement de la bague de synchronisation de 4ème., il n'est pas nécessaire de procéder à d'autres démontages. Pour le changement de la bague de synchronisation de 1ère. et de 2ème., il faut démonter l'arbre porte-pignon de la boîte de vitesses pour pouvoir démonter le pignon de l'arbre. Le changement de la bague de synchronisation de 5ème peut se faire après démontage de l'arbre entrant. Le démontage du carter de la transmission primaire m'est pas nécessaire.

Démontage

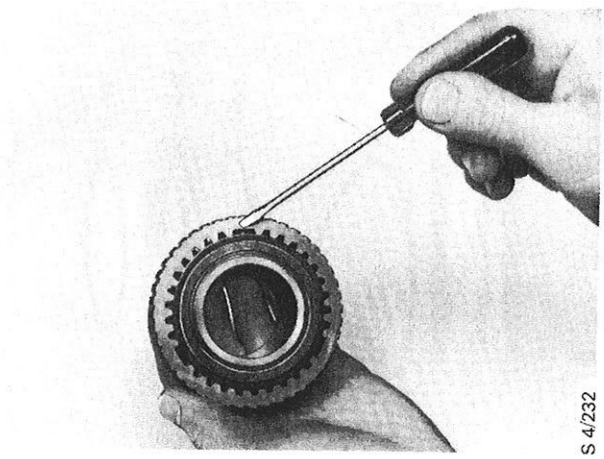
La bague de synchronisation se démonte en dégageant le circlip de maintien de la bague de synchronisation au pignon. La bague de synchronisation de 5ème. se démonte en dégageant le circlip de la bague de guidage. Le circlip de la bague de synchronisation ne doit pas être démonté.

S 4/231

Montage

Monter d'abord les guidages des ressorts de blocage et, sur les pignons de 3ème. et de 4ème., les circlips de bagues de guidage. Les pignons de 1ère. et de 2ème. n'ont pas de circlips pour les bagues de synchronisation. Le ressort de blocage doit être monté avec l'extrémité longue du fil à proximité de la bague de guidage, et le ressort doit être placé de sorte qu'il y ait une séparation de 11 dents entre ses extrémités. La bague de synchronisation doit se placer de façon que les extrémités du fil des ressorts de blocage soient engagées dans les creux des dents de la bague. Monter ensuite la bague de blocage.

(Les ressorts de synchronisation de 1ère. sont plus mous etils ont, sans contrainte, une plus grande longueur que les autres ressorts).


S 4/232

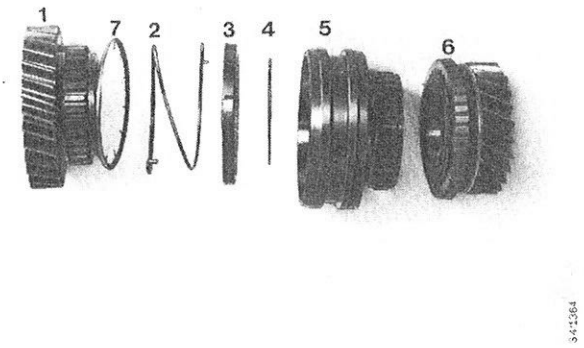
Remarque
Les bagues de guidage des pignons de 3ème. et de 4ème. montées en production sont refoulées dans un outil spécial après montage de la bague de blocage. Les bagues de guidage de rechange ne doivent pas être refoulés.

Comme pièce de rechange, il faut utiliser la plaque de guidage 87 02 730 conjointement avec le circlip en forme de poire 87 02 722.

On peut aussi utiliser le jeu complet 87 11 632 qui consiste en un pignon avec la synchronisation montée en production.

Monter la bague de synchronisation de 5ème. Le ressort de blocage doit être placé de sorte qu'il y ait une séparation de 5 dents entre les extrémités du ressort. Monter ensuite la bague de guidage et la bague de blocage.

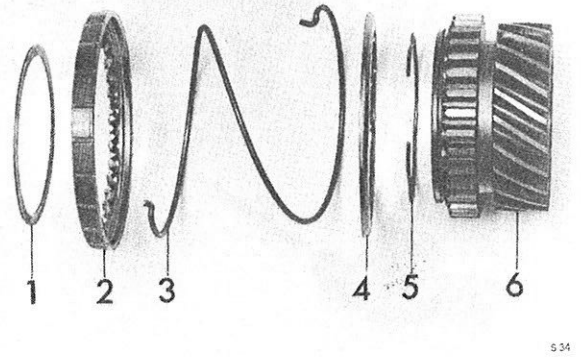
Les bagues de synchronisation de 2ème. et de 3ème. ont une couche de molybdène sur la surface conique de freinage. Ce type de bague de synchronisation est aussi adaptable à la 1ère. et à la 4ème.



341364

Dispositif de synchronisation de 1ère. et de 2ème.

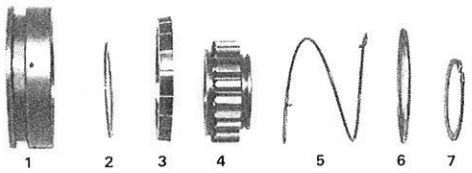
1 Pignon de 2ème.
2 Bague de guidage
3 Ressort de blocage de 2ème.
4 Bague de synchronisation
5 Bague de blocage
6 Moyeu de synchronisation
7 Manchon de synchronisation
8 Ressort de blocage de 1ère.
9 Pignon de 1ère.



S34

Dispositif de synchronisation de pignon de 3ème.

1 Bague de blocage
2 Bague de synchronisation
3 Ressort de blocage de 3ème.
4 Bague de guidage
5 Circlip de bague de guidage (une petite quantité de pignons peut, à cause d'une erreur de contrôle, être pourvue de deux circlips)
6 Pignon de 3ème.



Dispositif de synchronisation de 5ème.

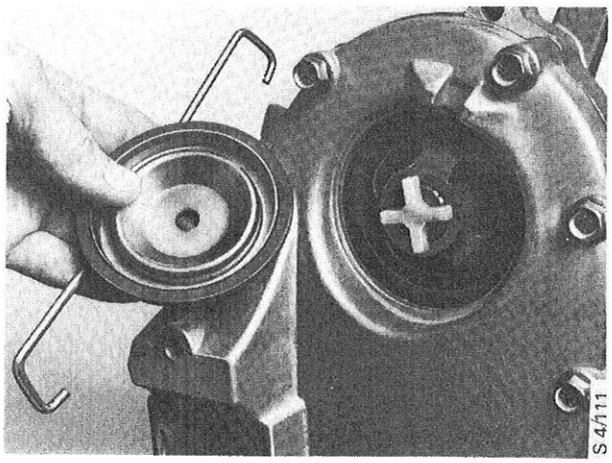
1 Manchon de synchronisation
2 Bague de blocage
3 Bague de synchronisation
4 Moyeu de synchronisation
5 Ressort de blocage
6 Bague de guidage
7 Bague de blocage

Ventilation

La ventilation de la boîte de vitesses a lieu via un trou dans le couvercle supérieur de la transmission primaire. Ce trou débouche sur le centre d'une hélice en plastique vissée dans l'arbre d'embrayage.

Quand l'arbre d'embrayage tourne, l'huile est rejetée par le trou de l'hélice.

Lorsque l'arbre d'embrayage est immobile, le niveau de l'huile de la transmission primaire se trouve considérablement en dessous de l'ouverture du trou.



Différentiel et couple conique

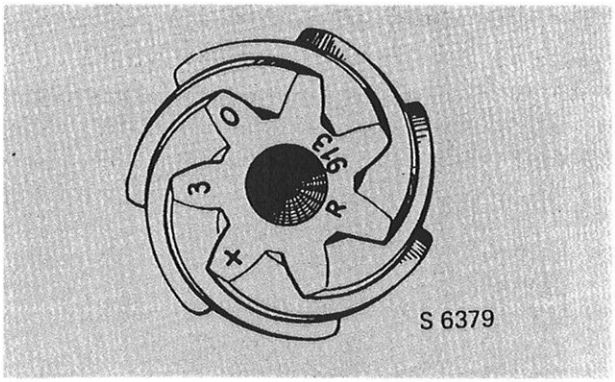
Réglage du pignon d'attaque 473-1
Mesures à prendre avant le mesurage . 473-2
Mesurage 473-2
Pose d'épaisseurs de réglage 473-3
Contrôle 473-4
Vérification de l'outil de contrôle . . . 473-4
Réglage du jeu de dents de la couronne 473-5
Mesurage, pose d'épaisseurs de réglage 473- 6
Réglage du jeu de dents de la couronne 473- 8
Différentiel, démontage et montage . 473- 9
Entraîneurs intérieurs avec sièges de roulement de différentiel 473-10

Généralités

La couronne et le pignon d'attaque constituent un couple indépendant qui ne peut être remplacé que comme une seule unité. Concernant la sonorité, les deux pièces sont testées ensemble en vue d'obtenir les valeurs du meilleur réglage possible dans le moindre niveau de bruit. Les valeurs importantes pour le couple conique sont, d'une part la distance entre le plan terminal du pignon et le centre de la courone, d'autre part le jeu entre dents. Ces mesures, ainsi que le numéro d'accouplement sont estampés sur chacune des pièces lors du test de bruit. Lors du montage du pignon d'attaque et de la couronne, ces mesures doivent être minutieusement respectées et ajustées à l'aide d'épaisseurs de réglage et d'un outil de contrôle spécial. Les épaisseurs du pignon d'attaque sont placées dans le carter de roulement du pignon. Les épaisseurs de la couronne, c'est-à-dire du différentiel sont placées dans les deux sièges de roulement du différentiel.

Important

Avant de désassembler la boîte de vitesses, la position du pignon d'attaque et de la couronne doit toujours être contrôlée dans le but de constater d'éventuels réglages incorrects. Si le couple conique n'a pas beaucoup roulé (moins de 10 000 km), on peut le réajuster. Si le coupleconique a roulé d'avantage, lorsque les engrenages se sont usés dans une certaine position, au montage, le couple doit être réglé aux même valeurs relevées avant le démontage.



Plan terminal du pignon d'attaque

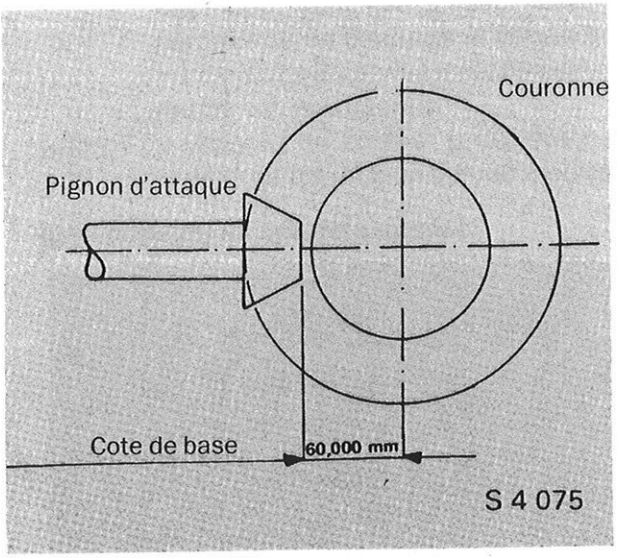
+3 = Cote de réglage du pignon d'attaque
R913 = Numéro de couple. Il est aussi estampé sur la couronne
0 = Le pignon d'attaque n'est pas décalé, l'arbre vise au contraire le centre de la couronne. Tous les pignons sont estampés 0, donnée sans signification pour le réglage.

Réglage du pignon d'attaque

Généralités

Pour le réglage de la distance entre le pignon d'attaque et le centre de la couronne, certaines données sont estampées sur le plan terminal du pignon, voir exemple ci-dessous.

Mesures à prendre avant le mesurage

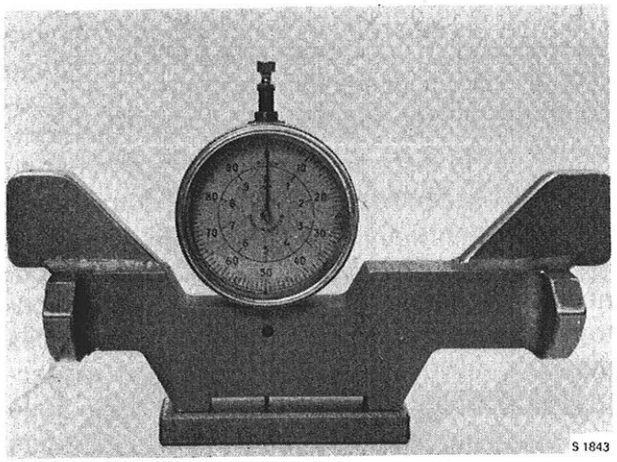


Pour le mesurage de la position du pignon d'attaque, il faut tenir compte de ce qui suit:
Pour la boîte de vitesses manuelle, les roulements de l'arbre porte- pignon doivent avoir le presserrage nécessaire à la rotation de l'arbre dans le carter, qui est de 2,5 ± 0,5 Nm (1.8 ± 0.4 lbf ft), s'il s'agit de roulements neufslégèrement huilés. Pour des roulement usagés ayant parcouru plus de 2 000 km, le presserrage doit être de 1,3 ± 0,5 Nm (1.0 ± 0.4 lbf ft).

Pour pouvoir monter l'outil de contrôle, il faut démonter le différentiel. L'outil de contrôle 83 90 155 consiste en un gabarit de contrôle sur lequel on fixe un comparateur à cadran. Pour le réglage du comparateur, on se sert d'un calibre-étalon bruni placé contre les talons de réglage de l'outil. La distance entre ceux-ci et le centre de la couronne est toujours de 60,000 mm (2.362 in), voir fig. Le mesurage du pignon d'attaque s'effectue comme suit.

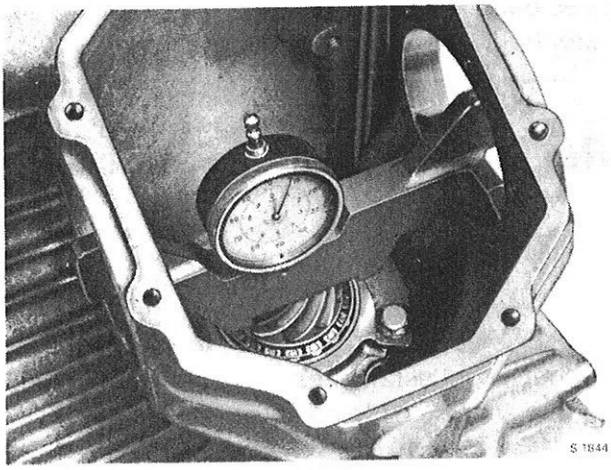
Mesurage

1 Contrôler que les aiguilles du cadran pointent sur 0,00, quand le palpeur de l'instrument repose sur le calibre-étalon, voir fig.



2 Placer l'outil de contrôle dans les logements de roulement du boîtier de différentiel avec le palpeur sur l'extrémité rectifiée du pignon d'attaque et faire la lecture.

3 Si le réglage du pignon est correct, l'instrument doit indiquer le nombre de centièmes de mm (+ ou -) qui est estampé sur le pignon, avec une tolérance de ± 0,05 mm (0.002 in).

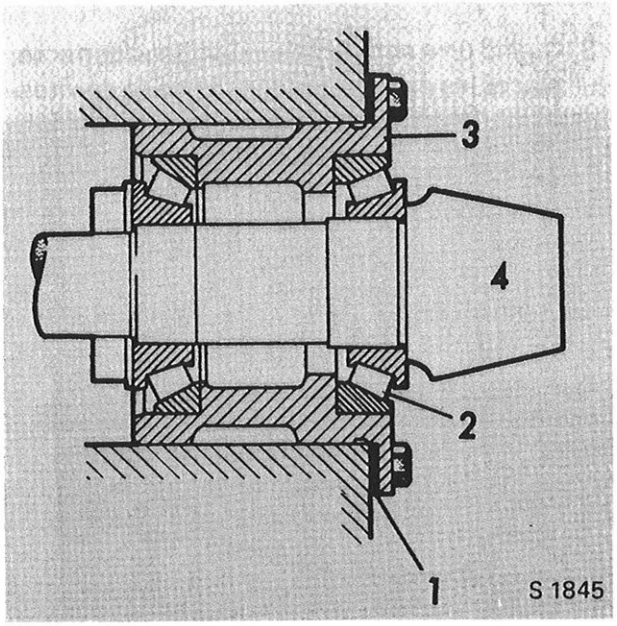


Pose d'épaisseurs de réglage

Si la valeur relevée diffère de la valeur correcte plus que la tolérance ne l'autorise, ajuster le pignon d'attaque. Pour ce faire, placer des épaisseurs de réglage entre le carter de l'arbre porte-pignon et la boîte de vitesses.

Tableau d'épaisseurs de réglage, boîte de vitesses manuelle

Placement	Epaisseurs de réglage	
	Epaisseur mm (in)	No. d'article
Arbre porte-pignon entre carter de roulement et boîte de vitesses	0,10 (0.003)	8341752
	0,15 (0.005)	8341760
	0,30 (0.012)	8341778
	0,50 (0.020)	8344723



Réglage du pignon d'attaque, boîte de vitesses manuelle

1 Epaisseurs de réglage
2 Roulement à rouleaux
3 Carter de roulement
4 Pignon d'attaque

Placer les épaisseurs de réglage comme suit:

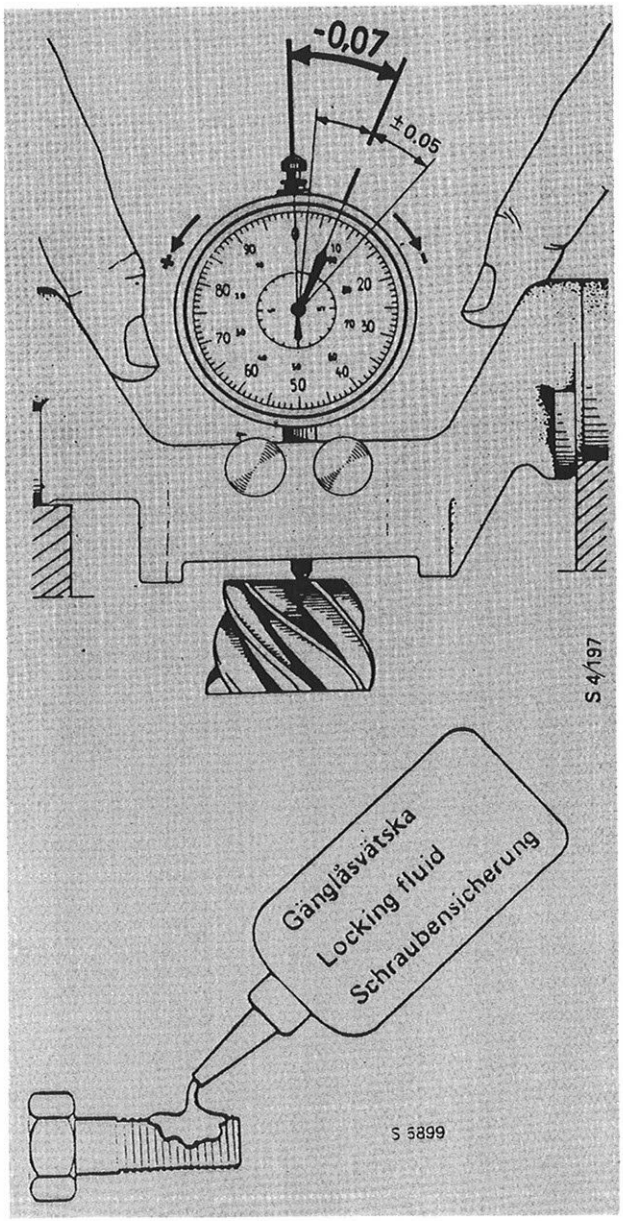
1 Desserrer les quatre vis de maintien de l'arbre porte-pignon, et l'enlever de la boîte de vitesses en frappant avec précaution.

2 Modifier la combinaison d'épaisseurs en accord avec la règle suivante:

Si l'instrument de mesure indique une valeur trop élevée, augmenter la combinaison d'épaisseurs. Si la valeur obtenue est trop petite, réduire la combinaison d'épaisseurs.

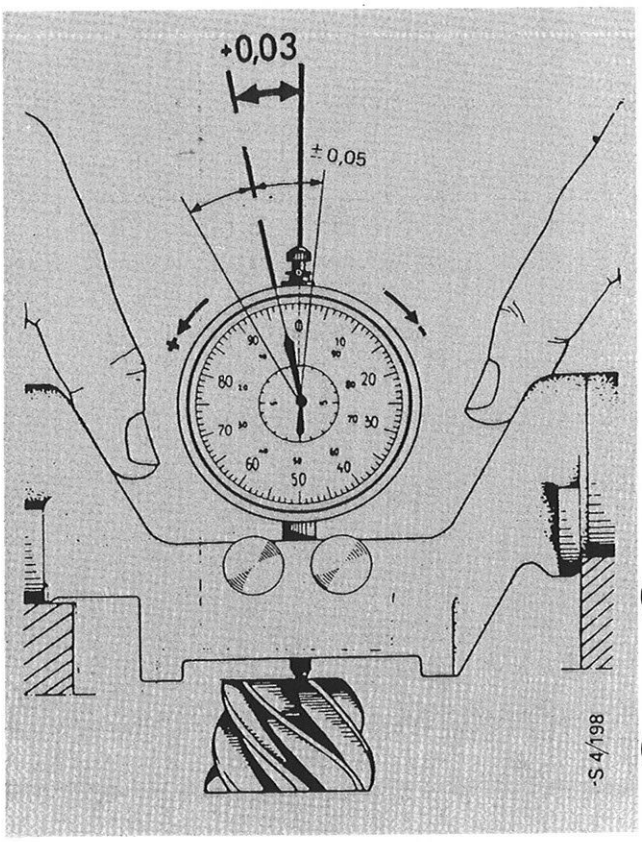
Remarque: + signifie en sens contraire des aiguilles d'une montre, - signifie dans le sens des aiguilles d'une montre. Le nombre d'épaisseurs à ajouter ou à retirer est égal à la différence entre la valeur obtenue et la valeur correcte.

Si le pignon est marqué -7, les aiguilles doivent indiquer -0,07 mm (0.003 in). Cet valeur permet une tolérance de + 0,05 mm (0.002 in)



3 Quand on a obtenu la combinaison correcte, placer les épaisseurs dans la boîte de vitesses à l'aide de deux tiges de guidage. Monter le pignon d'attaque dans la boîte de vitesses avec la douille 83 90 148 et le mandrin 83 90 114. Retirer les tiges de guidage et serrer les vis au couple prescrit.

Serrer à couple deux vis et les desserrer. Retirer les tiges de guidage, monter les autres deux vis et serrer toutes les vis en les alternant au couple de 23 - 28 Nm (17 - 21 lbf ft).



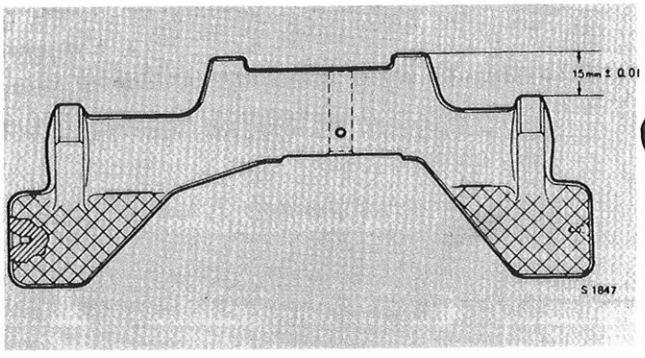
Contrôle

Après la pose des épaisseurs de réglage, remettre le gabarit de contrôle dans le logement de roulement du différentiel et contrôler sur le cadran que la valeur obtenue est correcte (± 0,05 mm (0.002 in)). Dans le cas contraire, recommencerl'opération.

Si le pignon est marqué +3, les aiguilles doivent indiquer +0,03 mm (0.00196 in) avec une tolérance de ± 0,05 mm (0.002 in).

Vérification de l'outil de contrôle

L'outil de contrôle est fabriqué avec une extrême précision. Il doit être manié avec soin afin d'éviter toute marque de coup et toute déformation. Si l'on soupçonne qu'il a été endommagé et qu'il fausse les mesures, on peut le vérifier. Il faut alors contrôler les valeurs indiquées sur la fig.



Réglage du jeu de dents de la couronne

Pour le réglage du jeu de dents de la couronne certaines valeurs sont estampées sur la couronne elle-même, voir fig.

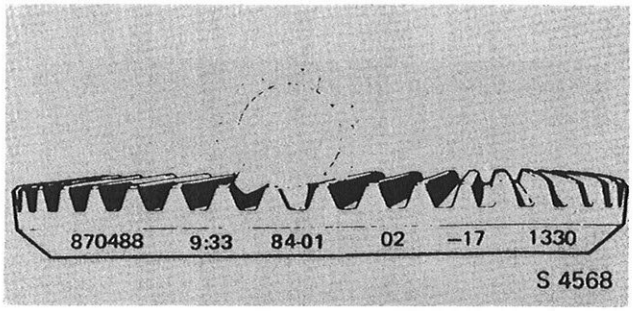
Remarque
Si les pièces sont neuves, le jeu de dents doit être de 0,1 ± 0,05 mm (0.002 in)

Les pièces ayant roulé moins de 10 000 km doivent être réglées à 0,17 ± 0,05 mm (0.004 ± 0.002 in)

Tableau d'épaisseurs de réglage

Placement	Epaisseurs de réglage	
	Epaisseur mm (in)	No. d'article
Entre les sièges pignon de différentiel et la boîte de vitesses	0,10 (0.003)	83 41 604
	0,15 (0.005)	83 41 612
	0,30 (0.012)	83 41 620
	0,50 (0.020)	83 41 638

Le jeu de dents doit être contrôlé sur quatre points différents autour de la couronne et la divergence par rapport à la valeur indiquée ne doit pas dépasser ± 0,05 mm (0.0019 in). Le réglage du jeu de dents de la couronne se fait à l'aide d'épaisseurs de réglage. Utiliser jusqu'à quatre cales en combinaisons convenables.



Marques de la couronne

870488 = No. de pièce (pas d'article)
9:33 = Démultiplication
84-01 = Date de fabrication et d'identification
02 = Code de matériel
-17 = Jeu de dents 0,17 mm (0,004 in)
Remarque: Si cette donnée n'est pas mentionnée, ce doit être 0,17 ± 0.05 (0.004 ± 0.002 in).
1330 = No. de couple, figure aussi sur le pignon d'attaque

Mesurage, pose d'épaisseurs de réglage

Ajustage des roulements portants du différentiel

Remarque
L'ajustage doit être fait avant de monter l'arbre porte-pignon.
(Si seulement la transmission aux roues a été démontée avant le remplacement des roulements portants du différentiel, la couronne devra se démonter pour le réglage du presserrage des roulements portants.

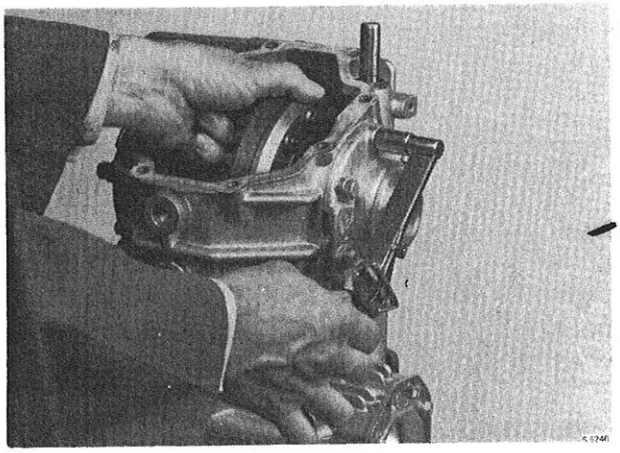
1 Placer le différentiel dans la boîte de vitesses.

2 Monter le siège de roulement gauche (avec l'entraîneur du compteur de vitesses) sans épaisseurs de réglage et serrer au couple prescrit.

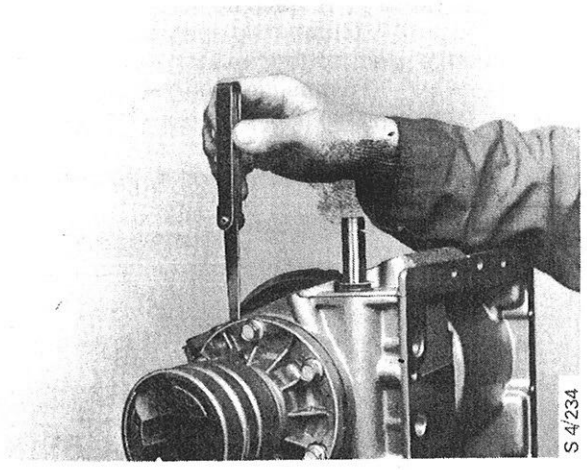
Couple de serrage de siège de roulement gauche: 23-28 Nm (17-21 lbf ft)

3 Huiler les roulements du différentiel et monter le siège de palier droit. Serrer les vis en deux ou trois étapes. Faire tourner le différentiel pendant le serrage.

Couple de serrage du siège de roulement droit: 2,2 Nm (1.6 lbf ft)



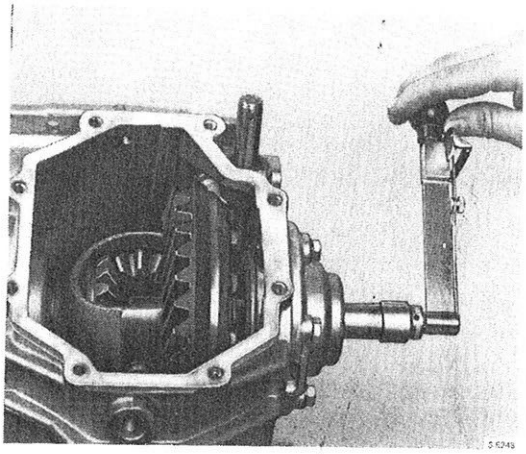
4 Contrôler le jeu entre la boîte de vitesses et le siège de roulement sur deux endroits diamétralement opposés avec une jauge d'épaisseur et calculer la valeur moyenne. Combiner ensuite les épaisseurs de réglage correspondant à la valeur obtenue et ajouter 0,20 mm (0.008 in) afin d'obtenir le presserrage correct des roulements.



Remarque
La méthode décrite ci-dessus est valable pour des roulement neufs et usagés.

Le presserrage ainsi obtenu peut être contrôlé avec une clé dynamométrique et l'entraîneur 87 90 818.

Régler à la valeur correcte. Les valeurs ci-après correspondent au couple de roulement:



Remarque
Roulements neufs légèrement huilés:
1,8-2,8 Nm (1.33-2.07 lbf ft)
Roulements ayant roulé plus de 2 000 km:
0,8-1,3 Nm (0.59-0.95 lbf ft)

Le réglage se fait à l'aide de quatre épaisseurs de réglage convenablement combinées. La taille des épaisseurs de réglage figure sur le tableau.

Remarque
Le paquet d'épaisseurs doit être partagé entre les côtés droit et gauche pour obtenir un jeu de dents correct.

Tableau d'épaisseurs de réglage

Placement	Epaisseurs de réglage	
	Epaisseur mm (in)	No. d'article
Entre les sièges du pignon de différentiel et la boîte de vitesses	0,10 (0.003)	83 41 604
	0,15 (0.005)	83 41 612
	0,30 (0.012)	83 41 620
	0,50 (0.020)	83 41 638

Réglage du jeu de dents de la couronne

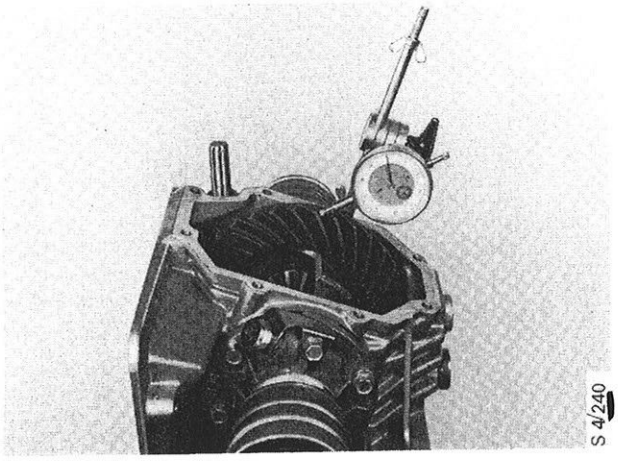
1 Placer le différentiel avec la couronne dans la boîte de vitesses.

2 Monter le siège de roulement gauche (avec l'entraîneur du compteur de vitesses) sans épaisseurs de réglage, et le siège de roulement droit avec la combinaison de cales choisie. Serrer au couple prescrit.

Couple de serrage des sièges de roulement gauche et droit: 23 - 28 Nm (17 - 21 lbf ft)

3 Monter le comparateur à cadran suivant la fig. et contrôler le jeu de dents.

4 Calculer la différence entre la valeur obtenue et la valeur désirée. Transporter ensuite une grosseur convenable d'épaisseurs vers le siège de roulement gauche. Procéder ensuite au contrôle.



Remarque
Pour le réglage du jeu de dents, la combinaison de cales choisie auparavant doit être utilisée. L'épaisseur totale du paquet ne doit pas être modifiée.

Différentiel

Démontage, désassemblage

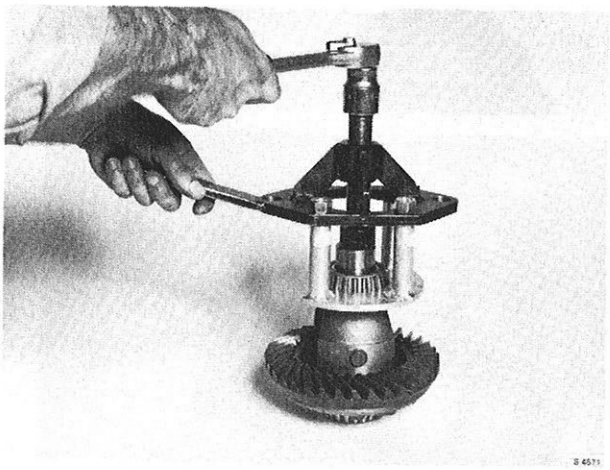
1 Démonter la transmission aux roues.

2 Démonter les deux sièges de roulement du différentiel avec entraîneurs intérieurs. Conserver les épaisseurs de réglage et retirer le différentiel.

3 Démonter l'entraîneur du compteur de vitesses et expulser à la presse les roulements portants du différentiel. Utiliser les outils 89 96 084, 87 90 768 et 89 95 177. Pour le changement des voies extérieures de roulement voir "Désassemblage des entraîneurs intérieurs".

4 Démonter la goupille de blocage qui assure l'arbre des pignons de différentiel et expulser l'arbre en frappant soigneusement. Conserver les pignons et les rondelles de friction.

5 Enlever la couronne après avoir démonté les vis.



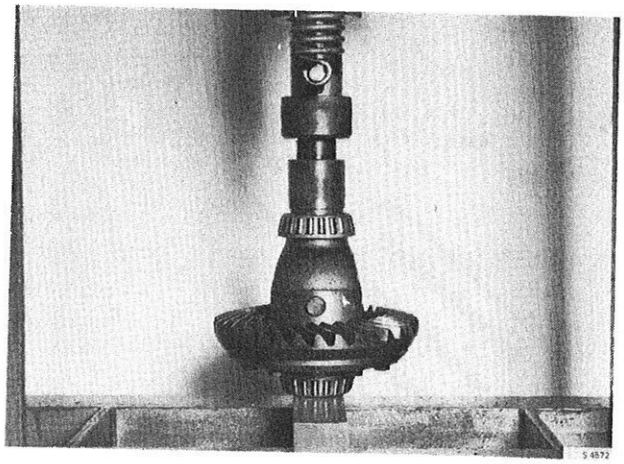
Assemblage, montage

1 Changer les pièces usées ou endommagées.

2 Monter à la presse les roulements portants et monter l'entraîneur du compteur de vitesses. Utiliser l'outil 87 90 487.

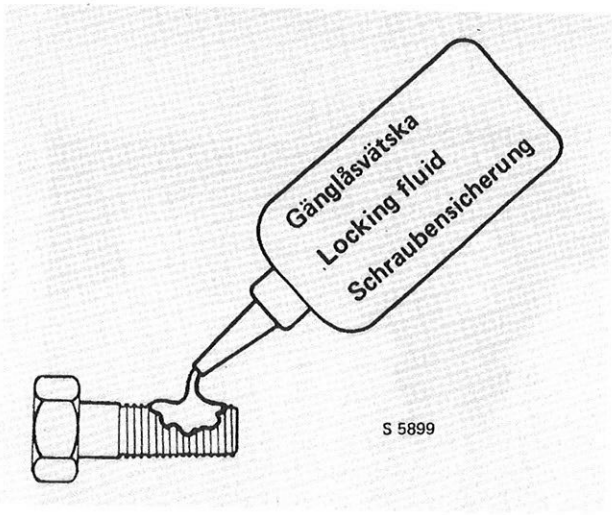
3 Monter le différentiel et les sièges de roulement du différentiel dans la boîte de vitesses. Contrôler le presserrage des roulements et régler le paquet d'épaisseurs de réglage, si besoin est, (voir entraîneur intérieur et sièges de roulement).

4 Démonter le différentiel et les sièges de roulement.



5 Monter la couronne et serrer les vis à couple et les bloquer avec un liquide de blocage.

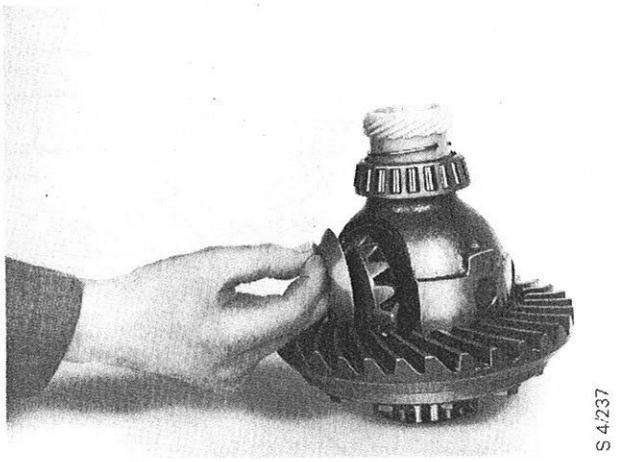
Couple de serrage: 90 ± 10 Nm (66 ± 7 lbf ft)



6 Mettre les pignons et les rondelles de friction à leurs places respectives et introduire l'arbre des pignons de différentiel. Monter la goupille de verrouillage.

7 Monter le différentiel et les sièges de différentiel dans la boîte de vitesses,

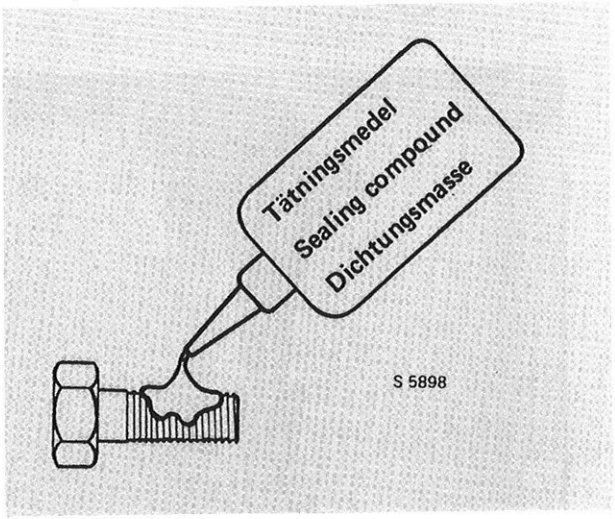
8 Contrôler et régler, si besoin est, le jeu de dents de la couronne. (Voir entraîneurs intérieurs avec sièges de roulement).


S 4/237

9 Lors du montage définitif des sièges de roulement de différentiel, il faut appliquer un agent d'étanchéité sur les 12 vis.

Couple de serrage: 23 - 28 Nm (17 - 21 lbf ft)

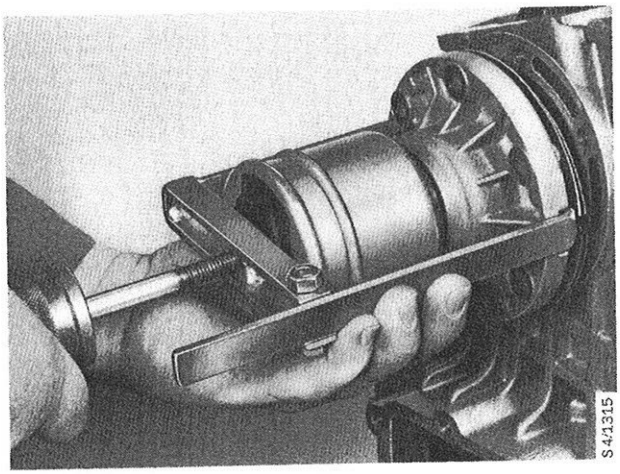
10 Monter le couvercle de la transmission aux roues.



Entraîneurs intérieurs avec sièges de roulement de différentiel

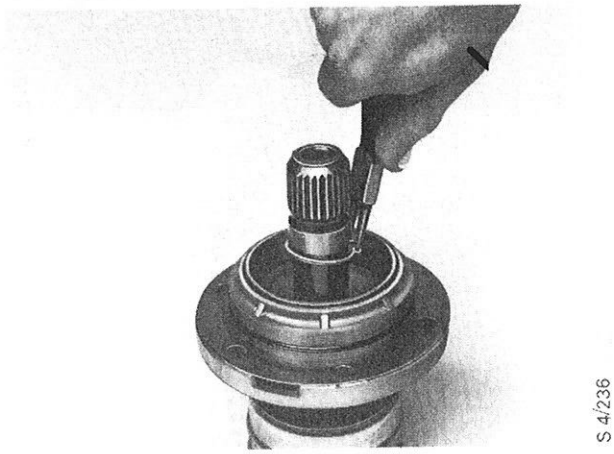
Démontage

Dégager les vis de fixation du bouclier des roulement de différentiel et démonter le bouclier conjointement avec l'entraîneur intérieur à l'aide de l'extracteur 87 90 776 et le marteau extracteur 83 90 270. Conserver les épaisseurs de réglage.


S 4/1315

Désassemblage

1 Démonter le circlip de l'entraîneur.

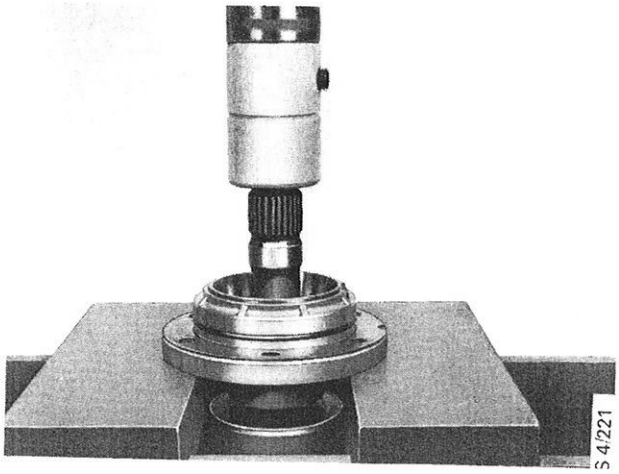

S 4/236

2 Expulser l'entraîneur du siège de roulement du différentiel à la presse.

3 Démonter le joint avec un tournevis sans endommager le siège de roulement.

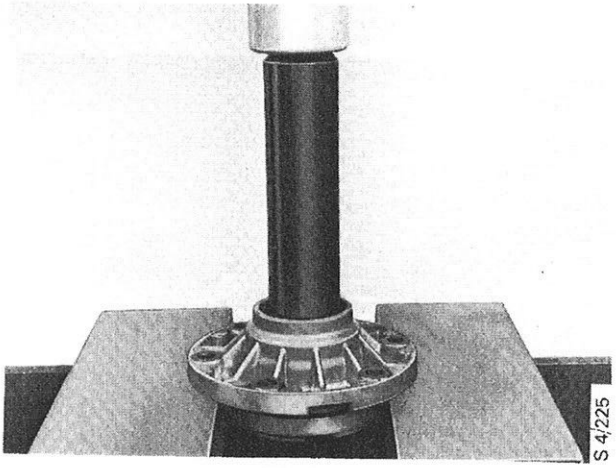
4 Démonter l'entraîneur de la boîte de vitesses du siège de roulement gauche.

5 Expulser à la presse le roulement à billes avec la douille de presse 78 41 067.



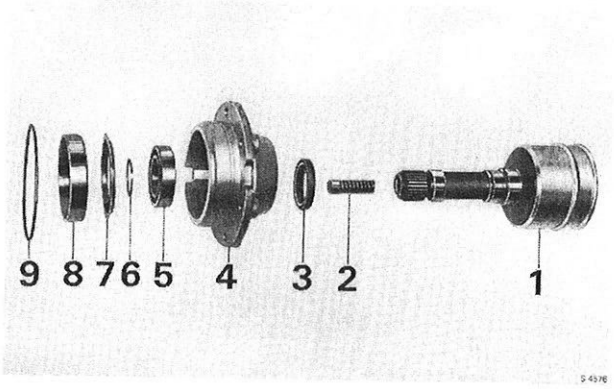
6 Démonter les voies de roulement des sièges de roulement de différentiel avec un mandrin convenable. Dans le siège droit de différentiel (siège sans entraîneur de compteur de vitesses), une rondelle améliore le graissage du roulement à billes.

7 Démonter la bague torique de la rainure du siège.



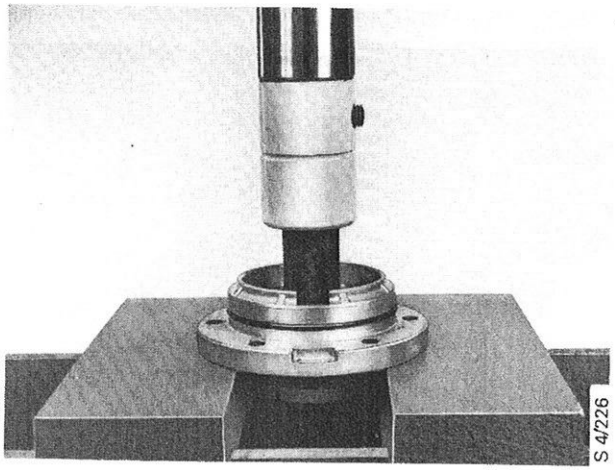
Entraîneur intérieur avec roulement

1 Entraîneur intérieur
2 Ressort avec plongeur
3 Joint
4 Siège de roulement
5 Roulement à billes
6 Circlip
7 Rondelle de niveau d'huile
8 Voie de roulement
9 Bague torique

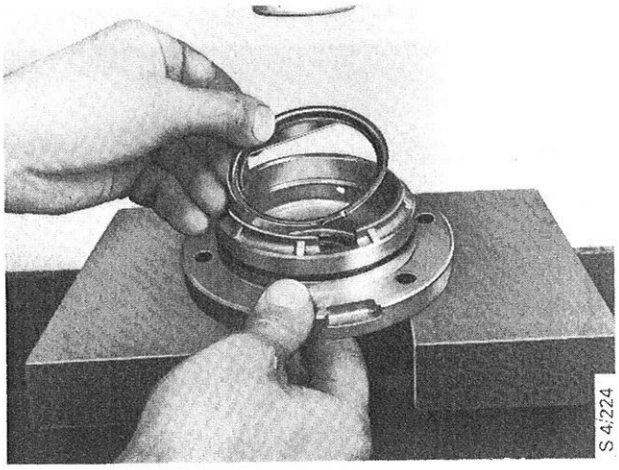


Assemblage

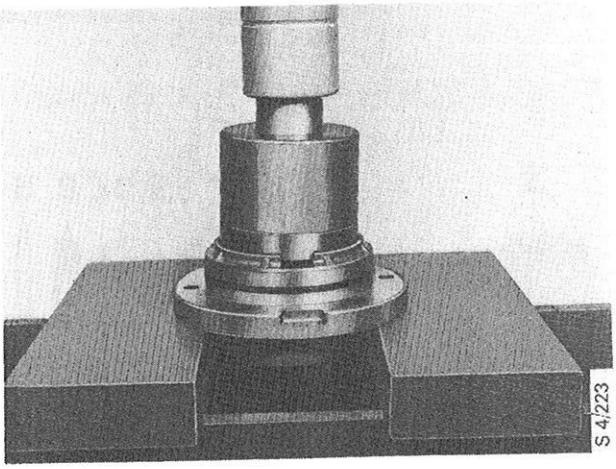
1 Monter à la presse le roulement dans le siège avec la douille de presse 78 41 141.



2 Mettre la rondelle-collecteur d'huile dans la rainure du siège de roulement droit et enfoncer à la presse la voie de roulement avec la douille de presse 83 90 114.



3 Enfoncer à la presse les joints avec le mandrin 87 90 800, qui place les joints à env. 2 mm en dedans du plan du siège de roulement.



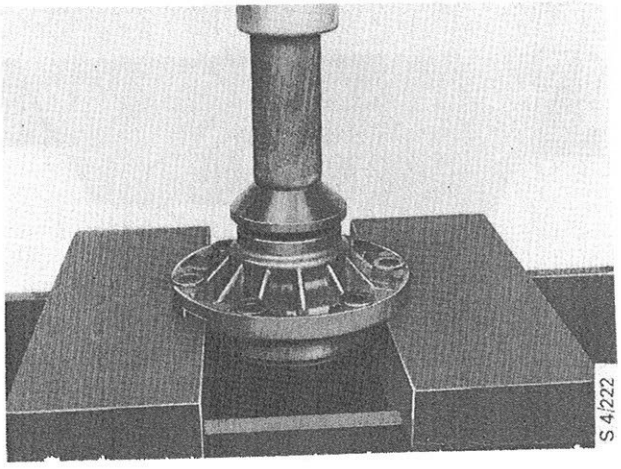
4 Régler le serrage des roulements et le jeu des dents. Voir page 473-6. (seulement le côté droit).

5 Monter à la presse le siège de roulement dans l'arbre d'entraînement avec la douille 78 41 067.

6 Monter le circlip avec une pince à circlip.

7 Monter l'entraînement du compteur de vitesses.

8 Monter la bague torique dans la rainure du siège de roulement.



Montage

Pour le réglage du presserrage des roulements de différentiel et du jeu des dents, voir page 473-6.

1 Vérifier que la bague torique du siège de roulement soit montée et placer le ressort muni du plongeur dans le trou situé à l'extrémité de l'axe de l'entraîneur.

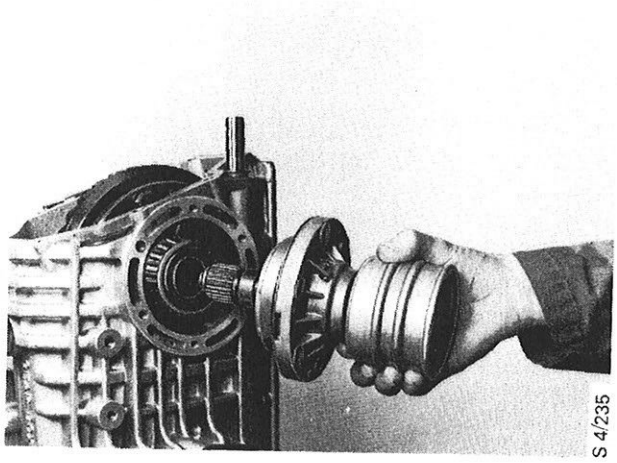
2 Placer la combinaison d'épaisseurs mesurée sur les deux sièges de roulement et monter complètement les sièges avec l'entraîneur intérieur à la boîte de vitesses.

Appliquer un produit d'étanchéité sur les filetages des 12 vis.

3 Contrôler que le jeu des dents existe pendant que les sièges de roulement sont serrés. Serrer les vis de fixation à couple.

Couple de serrage: 23 - 28 Nm (17 - 21 lbf ft).

4 Contrôler le jeu de dents sur quatre points différents.



Joints cardan

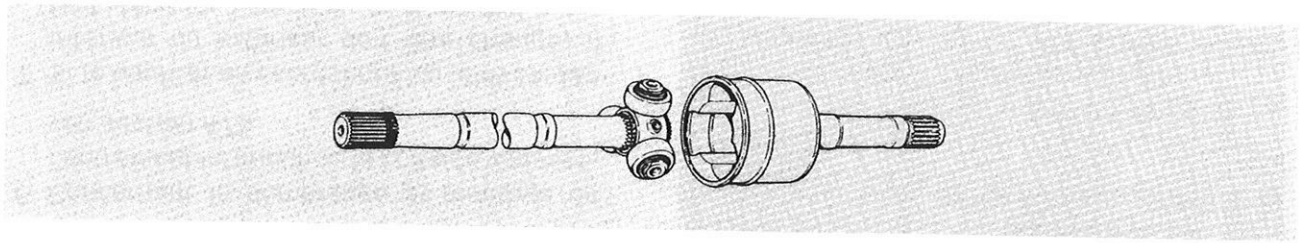
Joint cardan intérieur 475-1
Démontage 475-2
Montage 475-2
Joint cardan extérieur 475-4

Joint cardan intérieur

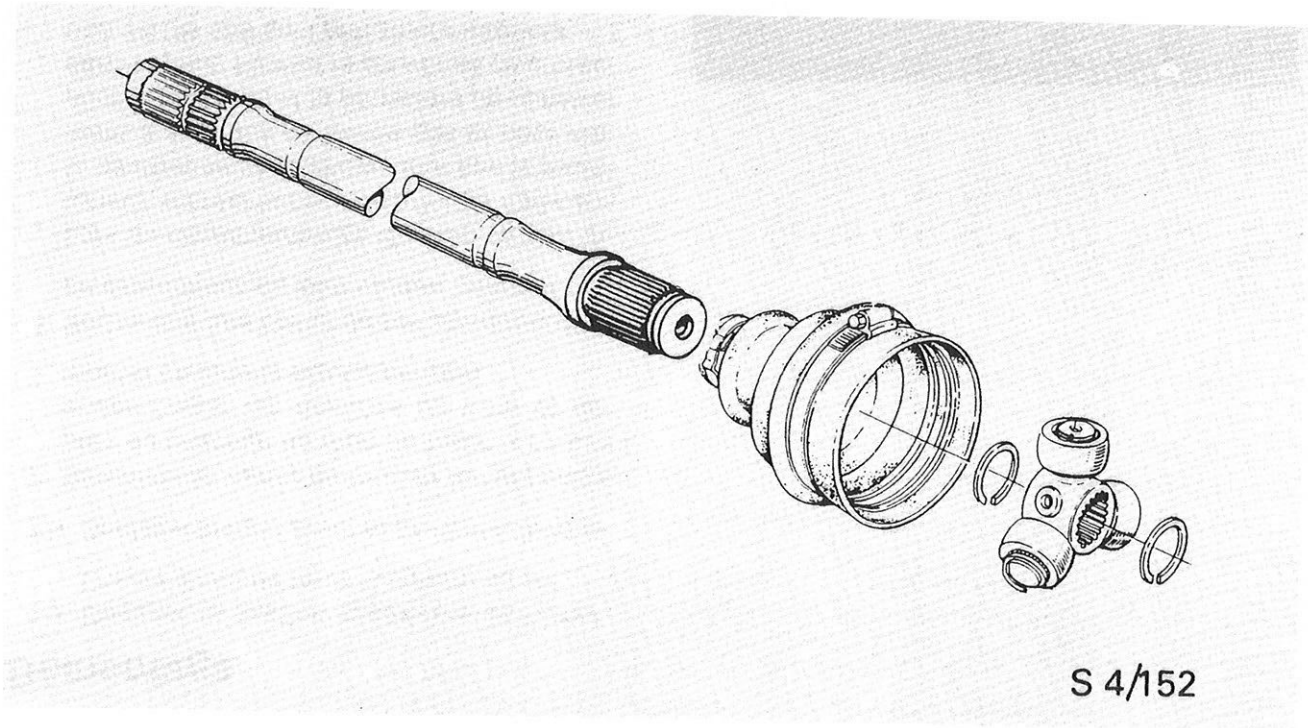
Le joint cardan intérieur consiste en un entraîneur logé dans des roulements à billes, dans le siège de roulement du différentiel. Il est relié par des cannelures avec le différentiel. Le blocage axial de l'entraîneur est effectué par un circlip placé en dedans des roulements ansi que par un ressort et un plongeur dans l'extrémité de l'entraîneur qui repose sur l'arbre du différentiel.

L'entraîneur se démonte de la boîte de vitesses conjointement avec le siège de roulement du différentiel.

Extérieurement, l'entraîneur a la forme d'une douille, avec des évidements pour l'arbre d'entraînement intérieur du joint cardan logé dans trois roulements. Le joint cardan est pourvu d'un roulement à aiguilles et il peut, en marche, être déplacé à l'intérieur de la douille dans le sens axial et pivoter en même temps. Le joint est bourré de graisse et protégé par un soufflet en caoutchouc. Le graissage n'est nécessaire qu'en cas de remise à neuf ou lorsque le joint a été démonté pour une raison quelconque.



Joint cardan intérieur (et arbre d'entraînement intérieur)



Démontage

1a Dégager la fixation supérieure de l'amortisseur avant de lever la voiture du sol.

1b Soulever le train avant et démonter la roue

2 Démonter le carter de frein et le suspendre près du passage de roue de façon à ne pas endommager les flexibles de frein et démonter ensuite le disque de frein.

3 Retirer le grand collier de serrage du soufflet en caoutchouc du joint cardan intérieur.

Lors du désassemblage du joint cardan intérieur, monter le couvercle 73 23 736 dans le soufflet en caoutchouc pour que le roulement à aiguilles ne tombe pas et pour empêcher la crasse et la poussière de pénétrer dans le joint. Monter le couvercle de protection 78 38 469 sur l'entraîneur intérieur.

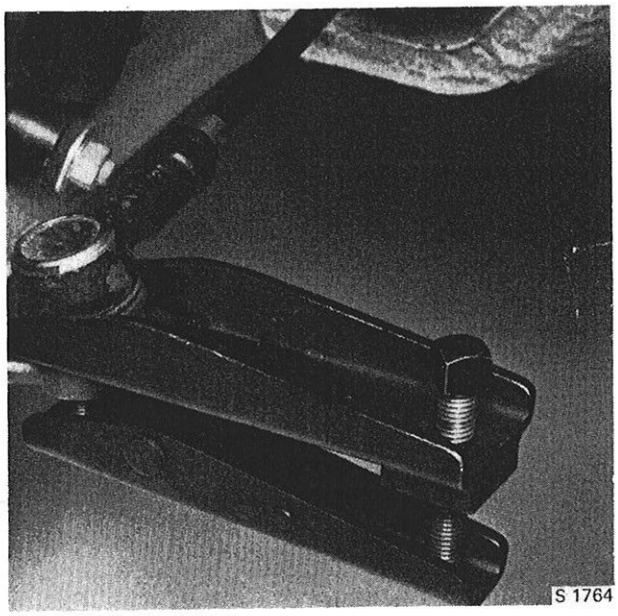
4 Dégager la tige de guidage du bras de direction avec l'outil 89 95 409 et desserrer l'écrou du joint à rotule supérieur. Démonter les vis de la fixation inférieure du bras oscillant.

5 Enlever l'arbre d'entraînement par le passage de roue et enlever tout le paquet du train avant.

6 Concernant le démontage et montage de l'entraîneur intérieur de la boîte de vitesses, voir section 473.

7 Si le soufflet en caoutchouc du joint cardan intérieur ou extérieur doit être changé, il faut dégager l'arbre du joint cardan extérieur. Voir "Joint cardan extérieur".

Les soufflets en caoutchouc peuvent ensuite se démonter de l'arbre.


S 1764

Montage

1 Veiller à ce que l'entraîneur intérieur soit bien propre et le bourrer de graisse. Pour que la quantité de graisse soit correcte, remplir aussi le soufflet en caoutchouc avec 130 g de graisse, dont 80 g env. tiennent dans l'entraîneur intérieur.

Lubrifiant
Graisse molle EP au lithium-plomb, qui résiste aux hautes variations de température et de charge. Consistance: type ESSO Beacon EP 2 ou analogue.

2 Enfiler les soufflets en caoutchouc sur l'arbre d'entraînement médian et monter l'arbre et les souflets en caoutchouc au joint cardan extérieur, Voir "Joint cardan extérieur".

3 Appliquer de la graisse dans le coussinet à aiguilles et monter celles-ci sur les rouleaux de l'arbre d'entraînement. Monter le couvercle 73 23 736 dans le soufflet en caoutchouc pour protéger le roulement à aiguilles et pour l'empêcher de tomber. Introduire ensuite l'arbre avec soufflet en caoutchouc par le passage de roue.

4 Retirer le couvercle du soufflet en caoutchouc et introduire l'arbre avec roulements à aiguilles dans l'entraîneur intérieur. Monter ensuite le soufflet en caoutchouc et les colliers de serrage.

5 Monter le carter de pivot de direction et le bras de direction.

6 Monter le disque et le carter de frein.

7 Placer un cric sous l'extrémité du bras de suspension de la voiture. Le soulever légèrement et monter les écrous de l'amortisseur.

8 Monter la roue et baisser la voiture.

Important

Les sabots de frein doivent être remis en position près du disque de frein, en enfonçant la pédale de frein à plusieurs reprises. Ceci est nécessaire pour le bon fonctionnement du frein.

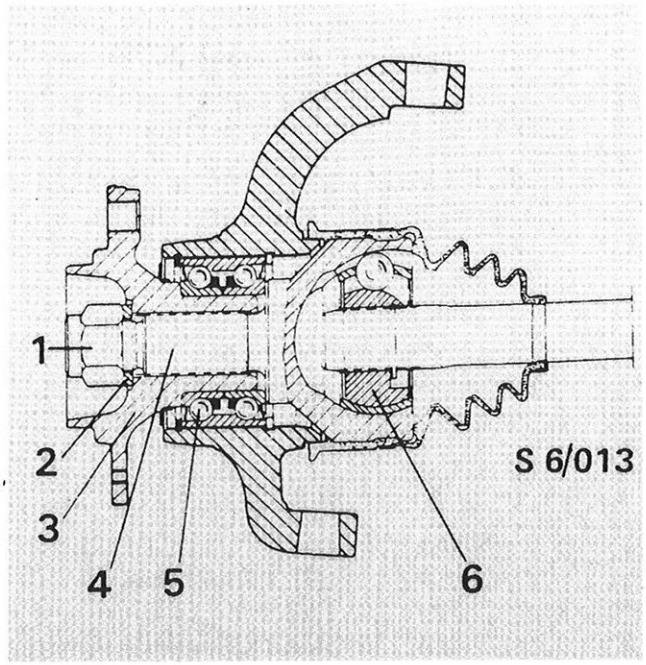
Joint cardan extérieur

Généralités

Le joint cardan extérieur transmet la force de l'arbre d'entraînement médian à l'arbre d'entraînement extérieur. L'extrémité de l'arbre d'entraînement extérieur a la forme d'une cloche à gorges sphériques où six billes transmettent la force d'entraînement à partir d'un moyeu. L'arbre d'entraînement médian est assemblé au moyeu par des cannelures et il est bloqué, dans le sens axial par un circlip accessible par un évidement du moyeu. Le moyeu, les billes et l'arbre extérieur constituent un ensemble et ne doivent pas être confondus. Le joint cardan ne doit être graissé qu'en cas de remise à neuf ou s'il est désassemblé pour une autre raison.

Démontage et montage

Voir groupe 7, section 774.



Joint cardan extérieur

1 Ecrou de blocage
2 Rondelle
3 Moyeu
4 Arbre d'entraînement extérieur
5 Roulement avec joint
6 Joint cardan extérieur