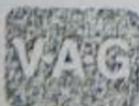


Manuel de Réparation Volkswagen Transporter.

**Boîte mécanique 5 vitesses 094
quatre roues motrices
et transmissions.**

Edition juillet 1986.



Service Après-vente.

174

Manuel de Réparation Volkswagen Transporter.

Boîte mécanique 5 vitesses 094 quatre roues motrices et transmissions.

Edition juillet 1986.

Remplace les informations Préliminaires, édition mars 1985.

Le Manuel de Réparation est ventilé en plusieurs brochures qui peuvent aussi être commandées séparément et, de ce fait, utilisées au poste de travail correspondant.

La présente brochure est valable à compter du début de production du Volkswagen Transporter syncro. Elle décrit tous les travaux importants dont l'exécution dans les règles de l'art requiert des indications particulières.

Plan des brochures

Un sommaire facilite dans chaque brochure la recherche des informations.

A la suite des caractéristiques techniques se trouvent les descriptions des réparations. Elles commencent, quand cela est utile, par un éclaté qui fournit les principales indications de réparation. Des figures supplémentaires consignées sur l'éclaté, commentent, si nécessaire, la position de montage des pièces ou montrent les outils spéciaux utilisés. Lorsqu'un ordre précis doit être suivi lors du démontage et du remontage, une description précise des principales phases du travail suit l'éclaté. De même, les travaux de réglage sont décrits en une opération.

Les directives techniques doivent absolument être mises à la disposition des contremaîtres et mécaniciens, car le respect minutieux et constant de celles-ci conditionne la sécurité routière et la sûreté de fonctionnement des véhicules. Indépendamment de ces directives s'appliquent naturellement les principes de sécurité courants lors de la remise en état des véhicules automobiles.

Informations Techniques

Les Informations Techniques seront imparties aux différentes brochures et devront être insérées à la fin de la brochure correspondante. Pour être sûr de ne pas oublier les Informations Techniques parues entre-temps lorsque vous consultez le Manuel, veuillez marquer à la main le numéro de l'Information Technique sur les pages du Manuel indiquées dans ladite Information.

Dépannage

L'ensemble des indications sur le dépannage sont regroupées dans le classeur prévu à cet effet.

Les directives pour l'élimination d'avaries actuelles sont données dans le «Manuel Après-Vente Technique».

Sommaire

Caractéristiques techniques

	Page
● Repérage de la boîte mécanique	1
● Repérage de la transmission avant	2
● Lettres-repères, démultiplications, capacités	4
● Tableau de la transmission	10
● Calcul du rapport de démultiplication	11
● Indications relatives à l'essai de puissance, à l'essai de freinage et au remorquage	12

Indications pour la réparation

● Indications pour la réparation	13
--	----

30 Embrayage

● Commande hydraulique d'embrayage: remise en état	16
● Embrayage: remise en état	20

34 Commande, carter de boîte

● Vue d'ensemble de montage, entraînement quatre roues motrices permanent	24
● Vue d'ensemble de montage et schéma de pose des conduites	26
● Commande des vitesses: remise en état	28
● Tringlerie de commande des vitesses: réglage	32
● Vue d'ensemble de montage, commande du blocage de différentiel	34
● Commande du blocage de différentiel: remise en état	36
● Bouton de commande: dépose et repose	36

Page

● Commande du blocage de différentiel: remise en état	37
● Actuateur: dépose et repose	37
● Conduites à dépression: remplacement	37
● Visco-coupleur: contrôle du fonctionnement	38
● BV mécanique: dépose et repose	39
● Transmission avant: dépose et repose	42
● Arbre à cardan: dépose et repose	44
● Bague-joint d'arbre à cardan sur la transmission avant ou la BV mécanique: remplacement	45
● Bague-joint du flasque articulé sur la transmission avant: remplacement	46
● BV: désassemblage et assemblage	51
● Carter d'embrayage/boîtier de différentiel: dépose et repose	51
● Mécanisme de boîte: dépose et repose	60
● Carter d'arbre de sortie: désassemblage et assemblage	66
● Carter de vitesse tout terrain: désassemblage et assemblage	70
● Mécanisme de boîte: désassemblage et assemblage	74
● Carter d'embrayage: remise en état	80
● Carter de boîte: remise en état	84

35 Pignons, arbres

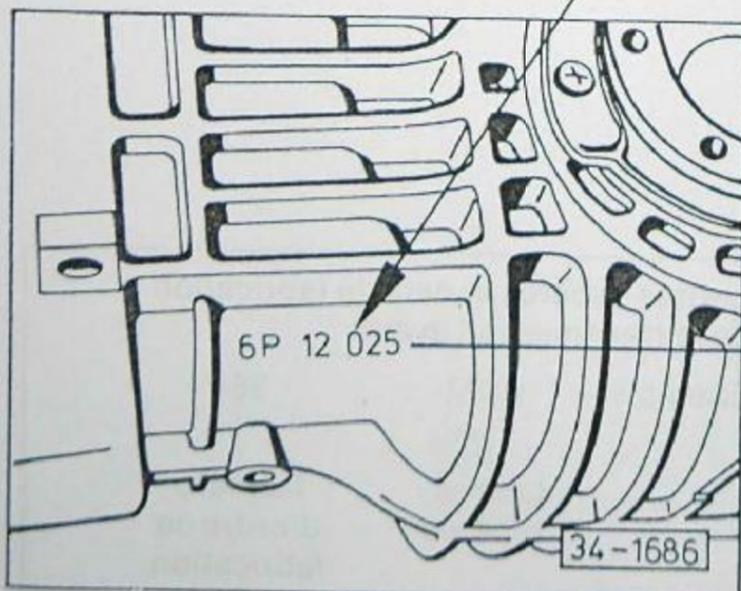
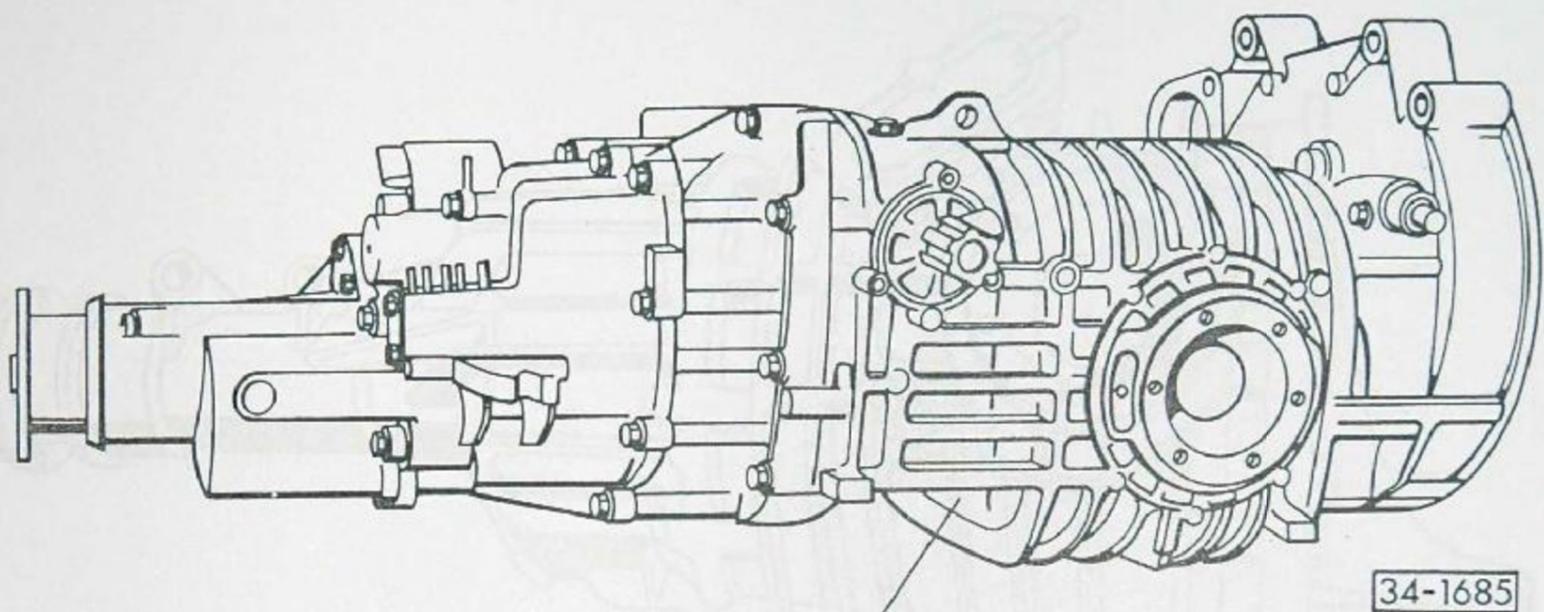
● Mécanisme de boîte, vue d'ensemble de montage	88
● Arbre primaire: désassemblage et assemblage	90
● Mécanisme de boîte Arbre secondaire: désassemblage et assemblage	96



	Page
39 Transmission, différentiel	
● Arbre à cardan: dépose et repose	44
● Bague-joint d'arbre à cardan sur la transmission avant ou la BV mécanique: remplacement	45
● Bague-joint du flasque articulé sur la transmission avant: remplacement . . .	46
● Bague-joint du flasque articulé: remplacement	106
● Différentiel sans blocage de différentiel: désassemblage et assemblage	108
● Différentiel avec blocage de différentiel: désassemblage et assemblage	114
● Jeu axial des planétaires: réglage . . .	122
● Arbre secondaire et couronne: réglage	123
● Tableau de réglage Position de montage de l'arbre secondaire (mesure réelle)	125
● Arbre secondaire: réglage	126
● Couronne: réglage	129
● Transmission avant, vue d'ensemble de montage	134
● Transmission avant: désassemblage et assemblage	136
● Différentiel: désassemblage et assemblage	136
● Carter de transmission: désassemblage et assemblage	142
● Carter de transmission avec visco-coupleur: désassemblage et assemblage	144
● Carter de transmission avec entraînement quatre roues motrices commutable: désassemblage et assemblage	148
● Arbre de sortie avant: désassemblage et assemblage	152

Caractéristiques techniques

REPERAGE DE LA BOITE MECANIQUE



Lettres-repères et date de fabrication de la BV:

Exemple: GP 12 02 5
Lettres-repères Jour de fabrication Mois Année (85)

Caractéristiques techniques

LETTRES-REPERES, APPARIEMENT DES ENSEMBLES, TRANSMISSIONS, CAPACITES

BV mécanique entraînement quatre roues motrices permanent

Lettres-repères		6 P	6 PA	AAK	AAN
Fabrication	du: au:	2.85	2.85	2.85	2.85
Appariement	Type	Volkswagen Transporter, Caravelle syncro			
	Moteur	1,9l 57 kW, 2,1l 70 kW, 2,1l 82 kW			
	Transmission avant	6 N	ADM*	ACU	ADH*, ACU
Démultiplication $Z_2 : Z_1 = i$	Transmission	38 : 7 = 5,43		34 : 7 = 4,86	
	1re	34 : 9 = 3,78			
	2e	33 : 16 = 2,06			
	3e	49 : 40 = 1,225			
	4e	41 : 48 = 0,85			
	Vitesse tout terrain	31 : 9 x 28 : 16 = 6,03			
	Marche AR	31 : 9 x 28 : 16 = 6,03			
Capacité	4,5 litres ¹⁾				
Spécification	Huile de boîte GL 4 SAE 80				
Commande de l'embrayage	hydraulique				
Disque d'embrayage Ø	228 mm				
Flasque des arbres de pont Ø	100 mm				
Pneus: circonférence dynamique	env. 2,00 m				
i_{totale} au rapport maxi	4,64		4,15		
Vitesse au rapport maxi avec $n = 1000/\text{min}$	26 km/h		29 km/h		
Remarques: *Transmission avant avec blocage du différentiel (M 210) M 220: blocage de différentiel arrière		M 220		M 220	
	¹⁾ Lors de la vidange ou du remplacement de l'ensemble, ne remplir que 3,0 litres env. (jusqu'au bord de l'orifice de remplissage), étant donné qu'env. 1,5 l ne peuvent pas être vidangés.				

Caractéristiques techniques

Lettres-repères		AGZ	AHA
Fabrication	du: au:		
Appariement	Type	Volkswagen Transporter, Caravelle syncro	
	Moteur	1,6l 51 kW	
	Transmission avant	6 N	ALM
Démultiplication $Z_2 : Z_1 = i$	Transmission	$38 : 7 = 5,43$	$35 : 6 = 5,83$
	1re	$34 : 9 = 3,78$	
	2e	$33 : 16 = 2,06$	
	3e	$49 : 40 = 1,225$	
	4e	$39 : 50 = 0,78$	
	Vitesse tout terrain	$31 : 9 \times 28 : 16 = 6,03$	
	Marche AR	$31 : 9 \times 28 : 16 = 6,03$	
Capacité	4,5 litres ¹⁾		
Spécification	Huile de boîte GL 4 SAE 80		
Commande de l'embrayage	hydraulique		
Disque d'embrayage \varnothing	228 mm		
Flasque des arbres de pont \varnothing	100 mm		
Pneus: circonférence dynamique	env. 2,00 m		
i totale au rapport maxi	4,23	4,55	
Vitesse au rapport maxi avec $n = 1000/\text{min}$	28 km/h	26 km/h	
Remarques:		M 220	
M 220: blocage de différentiel arrière	¹⁾ Lors de la vidange ou du remplacement de l'ensemble, ne remplir que 3,0 litres env. (jusqu'au bord de l'orifice de remplissage), étant donné qu'env. 1,5 l ne peuvent pas être vidangés.		

Caractéristiques techniques

LETTRES-REPERES, APPARIEMENT DES ENSEMBLES, DEMULTIPLICATIONS, CAPACITES

Transmission avant entraînement quatre roues motrices permanent

Lettres-repères		6 N	ADM	ACU	ADH
Fabrication	du: au:	2.85	2.85	2.85	2.85
Appariement	Type	Volkswagen Transporter, Caravelle syncro			
	Moteur	1,9l 57 kW			
	BV mécanique	6 P	6 PA*	AAK	AAN*
Démultiplication Transmission $Z_2 : Z_1 = i$		38 : 7 = 5,43		34 : 7 = 4,86	
Capacité		1,5 litres			
Spécification		Huile de boîte GL 4 SAE 80			
Flasque des arbres de pont \varnothing		100 mm			
Remarques: *BV mécanique avec blocage du différentiel (M220) M 210: blocage du différentiel avant			M 210		M 210

Caractéristiques techniques

Lettres-repères	6 N	ALM
Fabrication du: au:	2.85	
Appariement Type	Volkswagen Transporter, Caravelle syncro	
Moteur	1,6l 51 kW	
BV mécanique	AGZ	AHA*
Démultiplication Transmission $Z_2 : Z_1 = i$	$38 : 7 = 5,43$	$35 : 6 = 5,83$
Capacité	1,5 litres	
Spécification	Huile de boîte GL 4	SAE 80
Flasque des arbres de pont \varnothing	100 mm	
Remarques: *BV mécanique avec blocage du différentiel (M 220) M 210: blocage du différentiel avant		M 210

Caractéristiques techniques

LETTRES-REPERES, APPARIEMENT DES ENSEMBLES, DEMULTIPLICATIONS, CAPACITES

BV mécanique entraînement quatre roues motrices commutable

Lettres-repères	6 ZA	
Fabrication	du: au:	2.85
Appariement	Type	Volkswagen Transporter, Caravelle syncro
	Moteur	1,9l 57 kW, 2,1l 70 kW, 2,1l 82 kW
	Transmission avant	ADN*
Démultiplication $Z_2 : Z_1 = i$	Transmission	$38 : 7 = 5,43$
	1re	$34 : 9 = 3,78$
	2e	$33 : 16 = 2,06$
	3e	$49 : 40 = 1,225$
	4e	$41 : 48 = 0,85$
	Vitesse tout terrain	$31 : 9 \times 28 : 16 = 6,03$
	Marche AR	$31 : 9 \times 28 : 16 = 6,03$
Capacité	4,5 litres ¹⁾	
Spécification	Huile de boîte GL 4 SAE 80	
Commande de l'embrayage	hydraulique	
Disque d'embrayage \varnothing	228 mm	
Flasque des arbres de pont \varnothing	100 mm	
Pneus: circonférence dynamique	env. 2,00 m	
i totale au rapport maxi	4,64	
Vitesse au rapport maxi avec $n = 1000/\text{min}$	26 km/h	
Remarques:	M 220	
*Transmission avant avec blocage du différentiel (M 210)		
M 220: blocage du différentiel arrière	¹⁾ Lors de la vidange ou du remplacement de l'ensemble, ne remplir que 3,0 litres env. (jusqu'au rebord de l'orifice de remplissage), étant donné qu'env. 1,5 l ne peuvent pas être vidangés.	

Caractéristiques techniques

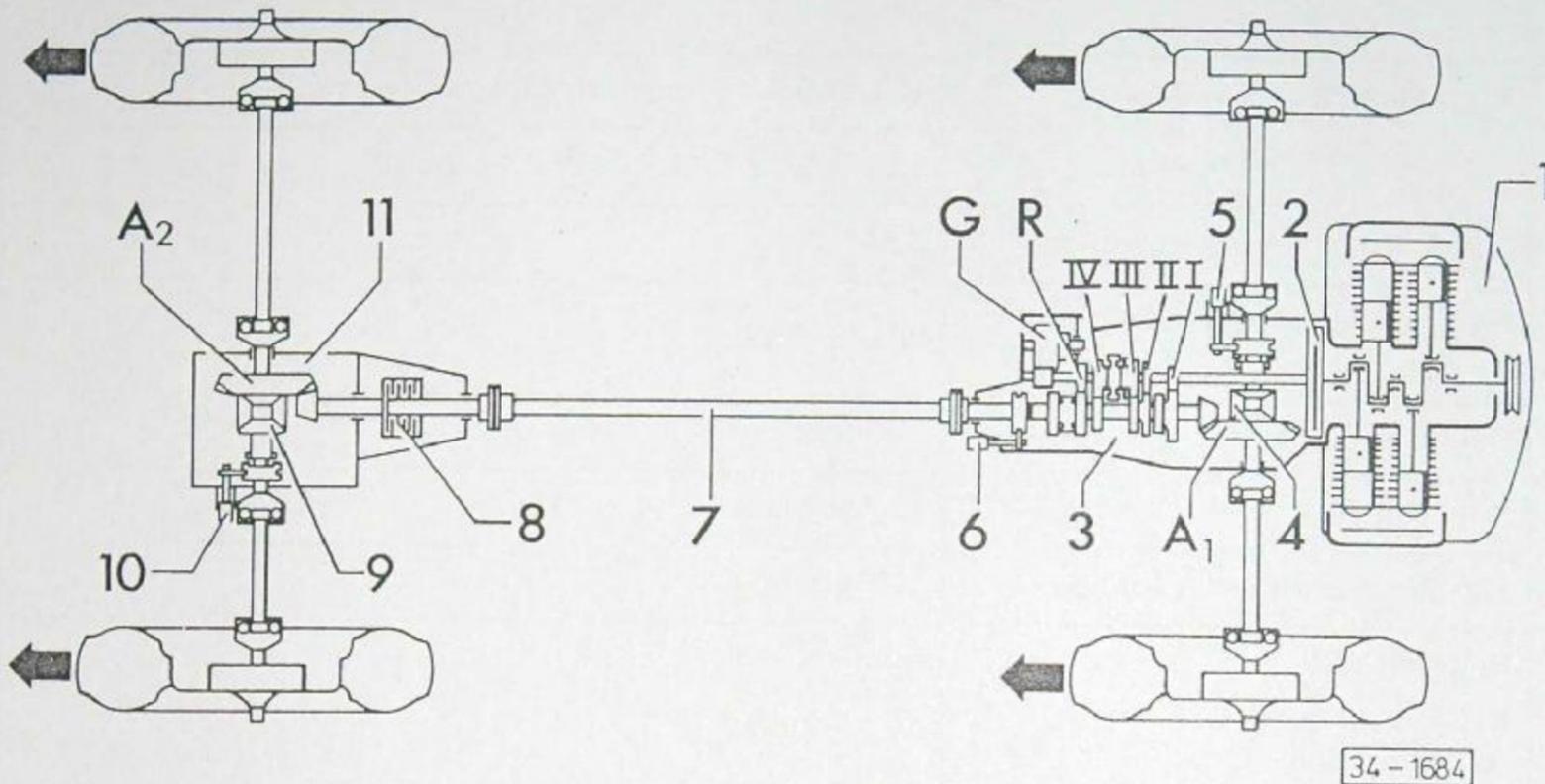
LETTRES-REPERES, APPARIEMENT DES ENSEMBLES, DEMULTIPLICATIONS, CAPACITES

Transmission avant entraînement quatre roues motrices commutable

Lettres-repères	ADN
Fabrication du: au:	2.85
Appariement Type	Volkswagen Transporter, Caravelle syncro
Moteur	1,9l 57 kW, 2,1l 70 kW, 2,1l 82 kW
BV mécanique	6 ZA*
Démultiplication Transmission $Z_2 : Z_1 = i$	38 : 7 = 5,43
Capacité	1,5 litres
Spécification	Huile de boîte GL 4 SAE 80
Flasque des arbres de pont \varnothing	100 mm
Remarques: *BV mécanique avec blocage du différentiel (M 220) M 210: blocage du différentiel avant	M 210

Caractéristiques techniques

TABLEAU DE LA TRANSMISSION



34-1684

Désignation

- 1 - Moteur
- 2 - Embrayage
- 3 - BV mécanique
- 4 - Différentiel, arrière
- 5 - Blocage du différentiel, arrière
- 6 - Actuateur pour entraînement quatre roues motrices
 - Uniquement véhicules avec entraînement quatre roues motrices commutable
- 7 - Arbre à cardan
- 8 - Visco-coupleur
 - Uniquement véhicules avec entraînement quatre roues motrices permanent
- 9 - Différentiel, avant
- 10 - Blocage du différentiel, avant
- 11 - Transmission, avant

Démultiplications

- I - 1re vitesse
- II - 2e vitesse
- III - 3e vitesse
- IV - 4e vitesse
- R - Marche AR
- A₁ - Transmission, arrière
- A₂ - Transmission, avant

Caractéristiques techniques

CALCUL DU RAPPORT DE DEMULTIPLICATION «I»

Z_1 = nombre de dents
du pignon menant
 Z_2 = nombre de dents
du pignon mené

Nombre de dents
du pignon mené
Nombre de dents
du pignon menant = i

$$Z_2 : Z_1 = i$$

Exemple	4e vitesse	Transmission
Pignon menant:	$Z_{G1} = 48$	$Z_{A1} = 7$
Pignon mené:	$Z_{G2} = 41$	$Z_{A2} = 38$

Démultiplication vitesse

$$Z_{G2} : Z_{G1} = i_G$$

$$41 : 48 = 0,85$$

Démultiplication transmission

$$Z_{A2} : Z_{A1} = i_A$$

$$38 : 7 = 5,43$$

Démultiplication totale «i totale»

$$\frac{Z_{G2}}{Z_{G1}} \cdot \frac{Z_{A2}}{Z_{A1}} = i_{\text{totale}}$$

$$\frac{41}{48} \cdot \frac{38}{7} = 4,64$$

CALCUL DE LA VITESSE «V».

$$V = \frac{n}{i_{\text{totale}}} \cdot U_A \cdot 0,06$$

n = régime du moteur (1/min)
 i_{totale} = démultiplication totale
 U_A = circonférence dynamique
de roulement des pneus (m)
 V = vitesse (km/h)

Exemple:

$$V = \frac{1000}{4,64} \cdot 2,00 \cdot 0,06 = 25,88 \text{ km/h}$$

Pour un régime de 1000/min en 4e, la vitesse est de 26 km/h.

Indications relatives aux essais de puissance et de freinage ainsi qu'au remorquage

INDICATIONS RELATIVES AUX ESSAIS DE PUISSANCE ET DE FREINAGE AINSI QU'AU REMORQUAGE

A — Entraînement quatre roues motrices commutable

L'entraînement quatre roues motrices commutable peut être manoeuvré comme le Transporter à entraînement deux roues lorsque l'entraînement quatre roues motrices est hors circuit.

Attention

Prière de s'assurer que, pendant l'essai ou pendant le remorquage, l'entraînement à quatre roues motrices ne soit ni engagé par l'intermédiaire du contacteur ni de la vitesse tout terrain.

B — Entraînement quatre roues motrices permanent

Essai de puissance

Pour l'essai de puissance sur le banc d'essai à rouleaux, il n'est possible d'utiliser, sans modifications sur le véhicule, que des bancs d'essai pour quatre roues.

Si l'on utilise un banc d'essai pour deux roues, il faut déposer l'arbre à cardan.

Essai de freinage

Pour l'essai de freinage sur le banc d'essai à rouleaux, il n'est possible d'utiliser, sans modifications sur le véhicule, que des bancs d'essai quatre roues. Si l'on utilise un banc d'essai pour deux roues, il faut déposer auparavant l'arbre à cardan.

Lors de l'essai de freinage, aucun blocage de différentiel ne doit être engagé.

Remorquage

Si le véhicule est remorqué par une remorqueuse, l'essieu avant ou arrière du véhicule étant soulevé, et si les roues soulevées ne peuvent pas tourner librement, il convient de déposer auparavant l'arbre à cardan. Les blocages de différentiel ne doivent pas être engagés. Si les roues soulevées peuvent tourner librement, il n'y a pas de restrictions particulières à observer. Les blocages de différentiel ne devraient cependant pas être engagés.

INDICATIONS POUR LA REPARATION

Un soin et une propreté maximum ainsi que des outils en parfait état sont une condition préalable importante en vue de l'obtention d'une réparation correcte et durable de la boîte. Il va de soi que les règles de base de sécurité applicables généralement restent valables pour les remises en état.

Une liste des indications de caractère général – que l'on trouve sinon en plusieurs endroits des Manuels de Réparation – est présentée ici. Ces indications sont valables pour le présent Manuel de Réparation.

Joint, bagues-joints

- Remplacer les joints en papier
- Remplacer les joints toriques
- Joints d'arbre

Avant le montage:

- huiler légèrement la circonférence extérieure
- remplir de graisse l'espace entre les lèvres d'étanchéité

Après le montage:

- contrôler le niveau d'huile de la boîte; le cas échéant, faire l'appoint jusqu'au bord de l'ajutage de remplissage

- Nettoyer avec soin les surfaces de contact
- Appliquer une couche régulière – pas trop épaisse – de produit de scellement
 - ne pas obturer les trous d'aération

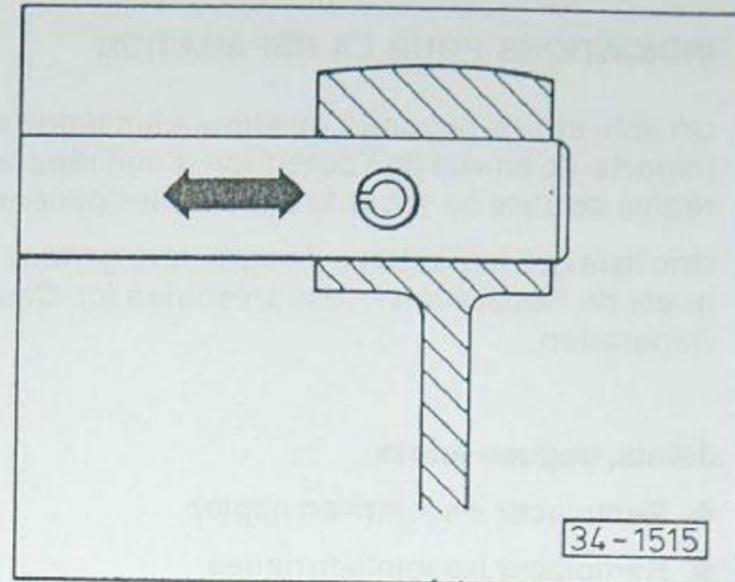
Commande d'embrayage

Sur les véhicules équipés d'une commande d'embrayage hydraulique, la pédale d'embrayage ne doit plus être actionnée après la dépose du moteur et de la BV. Dans le cas contraire, le piston est chassé du cylindre-récepteur et la commande d'embrayage doit être purgée.

Indications pour la réparation

Arrêteurs

- Remplacer les segments d'arrêt
- Ne pas détendre les segments d'arrêt
- Les segments d'arrêt doivent venir en appui dans la gorge.



- Remplacer les douilles de serrage
Position de montage: fente dans le sens longitudinal par rapport à la force.

- Lors de l'extraction et de l'emmanchement des douilles de serrage des fourchettes, maintenir avec un marteau afin d'éviter que les guides des axes de fourchettes ne soient élargis.

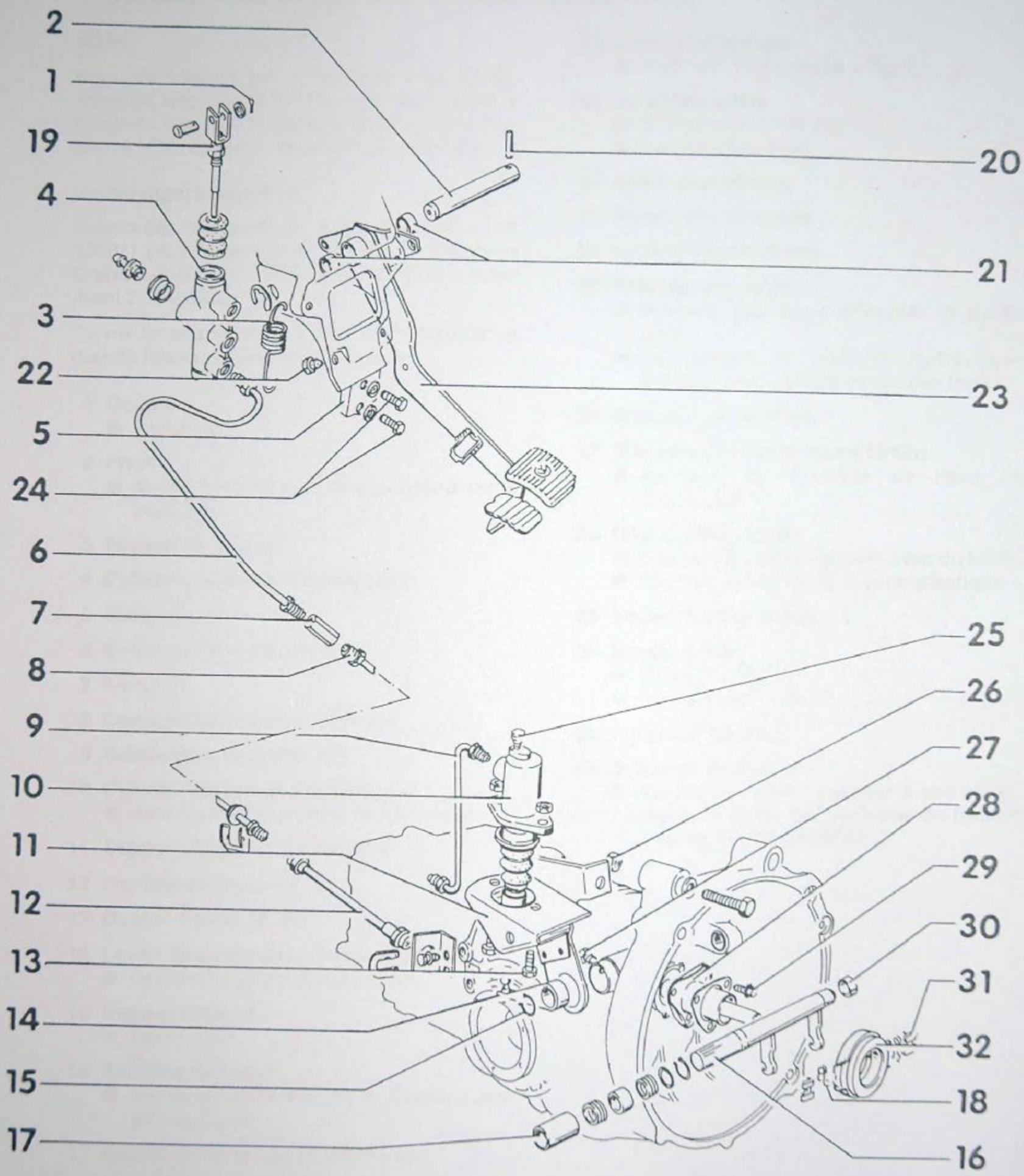
Boulons, écrous

- Serrer et desserrer en diagonale les boulons et écrous servant à la fixation des couvercles et carter.
 - Veiller à ne pas gauchir les pièces particulièrement fragiles – plateau de pression de l'embrayage p. ex. – et les desserrer et serrer en diagonale **par étapes**.
- Les couples de serrage sont indiqués pour les boulons et écrous non lubrifiés.
- Remplacer les boulons et écrous autofreinés.

Paliers et roulements

- Mettre en place les roulements à aiguilles avec la face portant l'inscription (épaisseur de tôle plus importante) tournée vers le mandrin d'emmanchement.
- Lubrifier les roulements à aiguilles destinés à l'arbre primaire dans le vilebrequin

30 Embrayage



30 - 072

COMMANDE HYDRAULIQUE D'EMBRAYAGE: REMISE EN ETAT

Nota:

Pour les travaux sur la butée et l'axe de débrayage, déposer la BV. Pour les travaux sur le pédalier, déposer le tableau de bord. Voir brochure «Carrosserie – Travaux de montage».

Embrayage: purge d'air

Raccorder l'appareil de purge des freins VW 1238/1 (voir aussi purge des freins, brochure Châssis-Suspension). Pression de fonctionnement 2...2,5 bar.

Ouvrir le pointeau de purge d'air jusqu'à ce que du liquide sans bulles s'écoule.

- 1 **Goupille**
 - Remplacer
- 2 **Pivot**
 - Mettre en place avec de la graisse à usage multiple.
- 3 **Ressort de rappel**
- 4 **Cylindre émetteur d'embrayage**
- 5 **Palier-support**
- 6 **Conduite de pression AV**
- 7 **Raccord**
- 8 **Conduite de pression centrale**
- 9 **Conduite de pression AR**
- 10 **Cylindre récepteur d'embrayage**
 - Avant la repose, placer la vis arrière
- 11 **Support de cylindre récepteur**
- 12 **Flexible de pression**
- 13 **Boulon 6 pans 25 Nm**
- 14 **Levier de commande d'embrayage**
 - Graisser légèrement la rotule
- 15 **Segment d'arrêt**
 - Remplacer
- 16 **Axe de débravage**
 - Mettre en place avec de la graisse à usages multiples
- 17 **Douille-palier d'axe de débrayage**
- 18 **Ressort de maintien**
 - L'introduire dans l'agrafe et le placer ensuite avec la butée de débrayage et l'agrafe sur l'axe de débrayage
- 19 **Chape**
 - La régler de façon qu'il y ait un jeu maxi de 0,5 mm entre la tige de pression et le piston du cylindre émetteur
- 20 **Douille de serrage**
 - Position de montage – fig. 1
- 21 **Douilles-paliers**
 - Extraire avec VW 207
 - Emmancher à ras
- 22 **Butée caoutchouc**
- 23 **Pédale d'embrayage**
- 24 **Boulon 6 pans 25 Nm**
- 25 **Pointeau de purge**
 - N'ouvrir que pour effectuer la purge d'air
 - Ne purger le système hydraulique qu'avec l'appareil de purge des freins.
- 26 **Boulon 6 pans 45 Nm**
- 27 **Vis sans tête à téton fileté 15 Nm**
 - Destinée au freinage de l'axe de débrayage
- 28 **Douille de guidage**
 - Graisser la douille en tôle avec du MOS₂
 - Ne pas graisser la douille en plastique
- 29 **Boulon 6 pans 15 Nm**
- 30 **Douille-palier**
 - Extraire – fig. 2
 - Emmancher – fig. 3
- 31 **Agrafe de fixation**
- 32 **Butée de débrayage**
 - Ne pas la laver, l'essuyer à sec seulement. Enduire les surfaces de friction avec de la graisse MOS₂

30 Embrayage

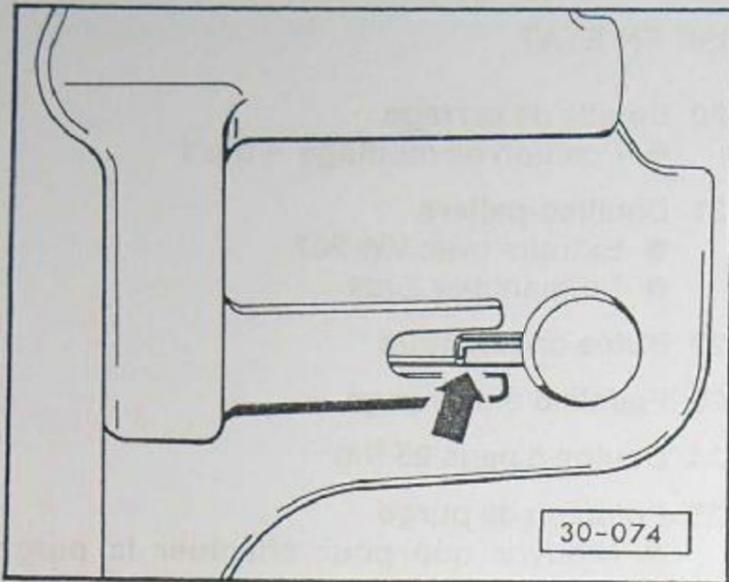


Fig. 1 Douille de calage – Position de montage

La douille de calage doit s'encaster dans l'évidement latéral – flèche – du palier-support.

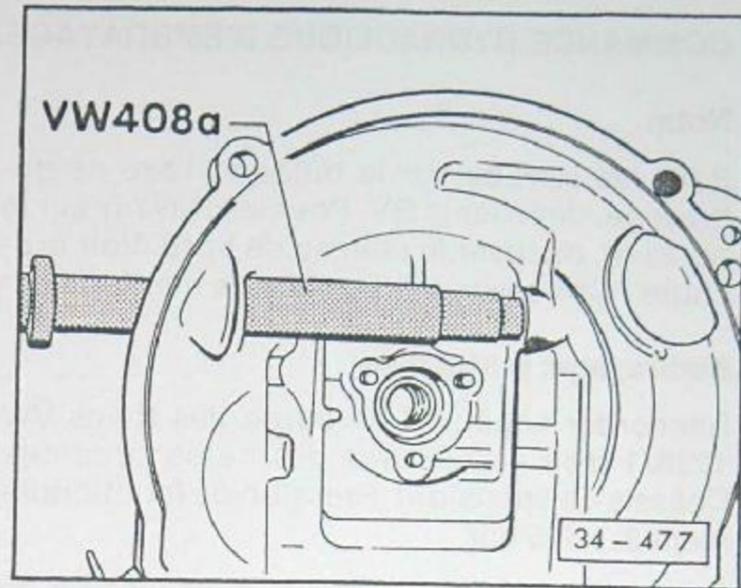


Fig. 3 Douille-palier d'axe de débrayage: emmanchement à ras

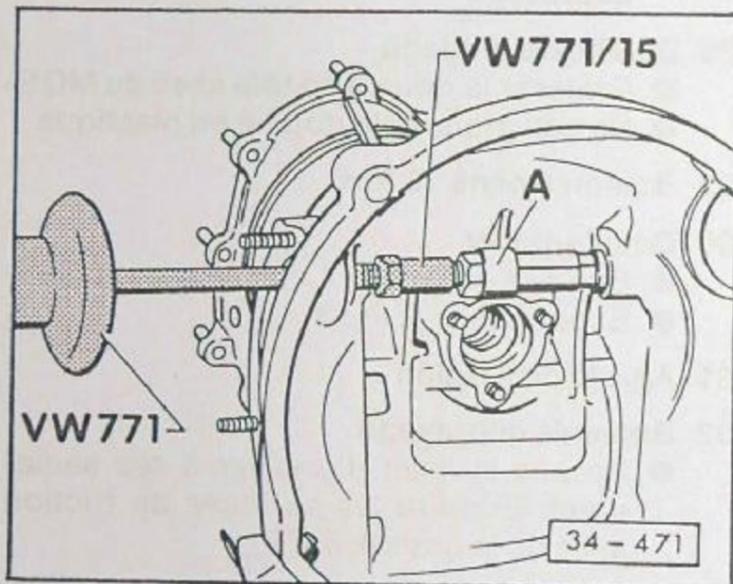
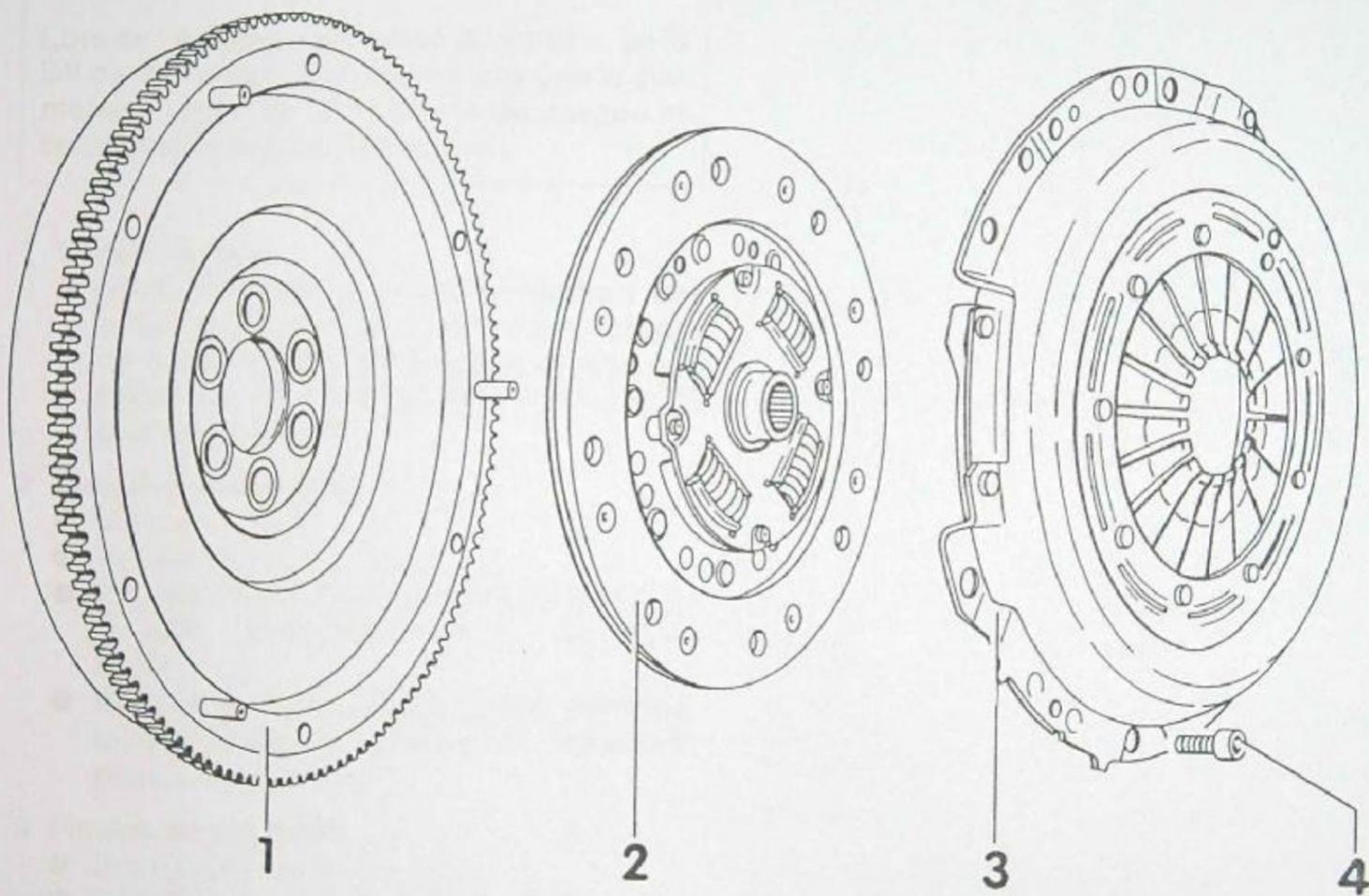


Fig. 2 Douille-palier d'axe de débrayage: extraction

A – Extracteur à prise intérieure 18,5–23,5 mm, par exemple Kukko 21/3.

30 Embrayage



30-092

EMBRAYAGE: REMISE EN ETAT

Embrayage: dépose, repose et contrôle

Nota:

Pour effectuer des travaux sur l'embrayage, déposer la BV.

Attention

Des embrayages dont le rivetage est endommagé ou desserré doivent être remplacés.

Attention

Lors de l'échange-standard du moteur, de la BV ou de l'embrayage, veiller à ce que le diamètre d'appui de la butée de débrayage et celui du diaphragme coïncident.

1 Volant-moteur

- Faire attention à la solide fixation des goujons de centrage. La surface d'appui de la garniture d'embrayage ne doit pas présenter de stries et être exempte de graisse et d'huile.

2 Disque d'embrayage

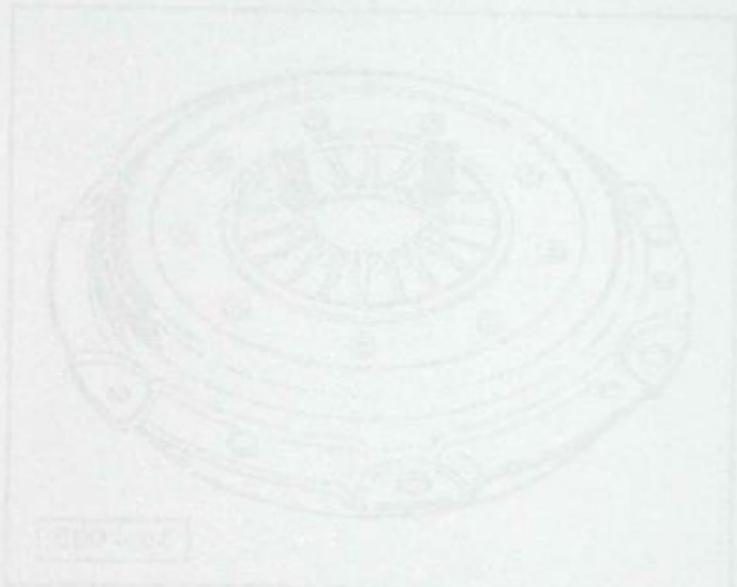
- Centrer – fig. 1
- Vérifier le voile – fig. 5
- Graisser légèrement la cannelure avec de la pâte lubrifiante Moly ou du Moly-Spray.
- Faire attention à la position de montage, la cage à ressorts doit être tournée vers le plateau de pression

3 Plateau de pression

- Déposer et reposer – fig. 1
- Contrôle de l'usure et de la déformation – fig. 2, 3 et 4

4 Vis six pans ou à tête cylindrique 25 Nm

- Desserrer ou serrer progressivement en diagonale.



30 Embrayage

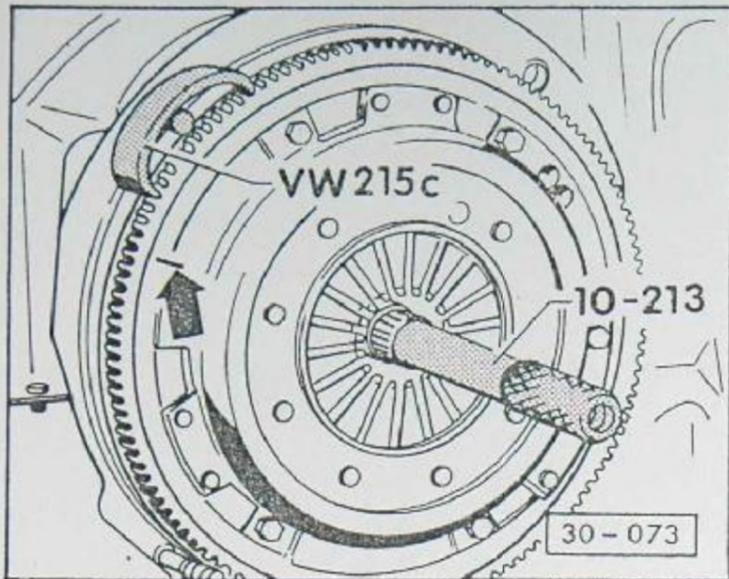


Fig. 1 Embrayage: dépose et repose

Sur le moteur diesel, utiliser le contre-appui 3067 à la place de l'outil VW 215c.

Marquer la position de montage – flèche –.

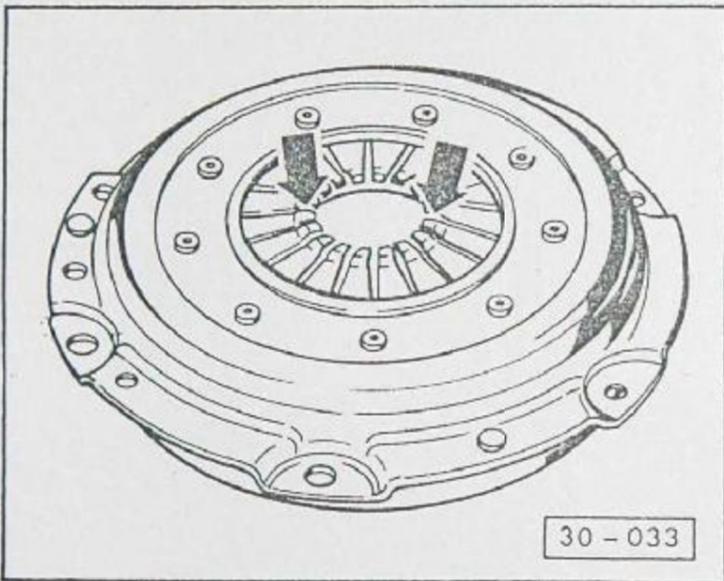


Fig. 2 Extrémités du diaphragme: vérification

Des stries provoquées par l'usure allant jusqu'à 0,3 mm sont admissibles.

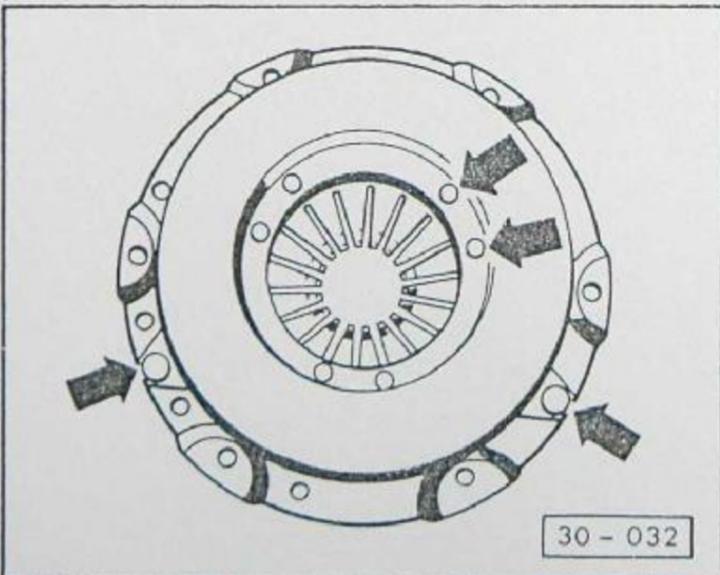


Fig. 3 Accouplements élastiques entre les plateaux de pression et de fermeture: recherche de la présence de fissures et vérification de la fixation de rivets

Les embrayages dont le rivetage est endommagé ou desserré doivent être remplacés.

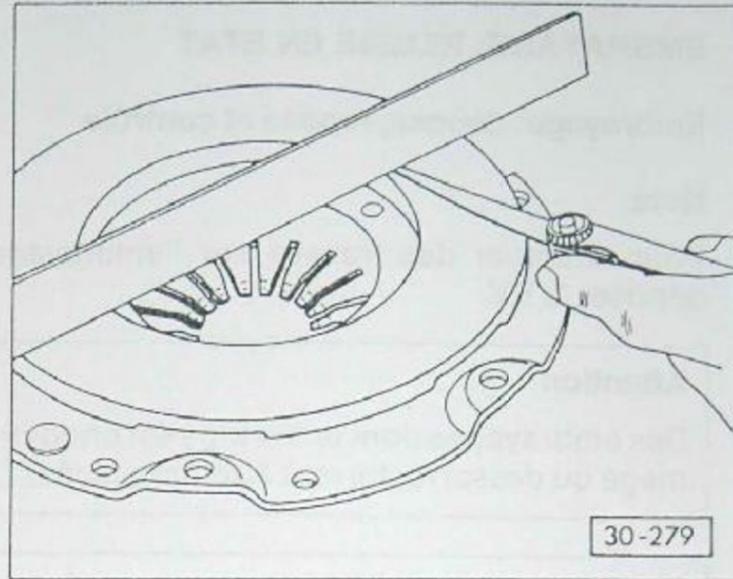


Fig. 4 Surface d'appui: détection de la présence de fissures, de brûlures et de déformation

Déformation intérieure maxi du plateau de pression: 0,3 mm.

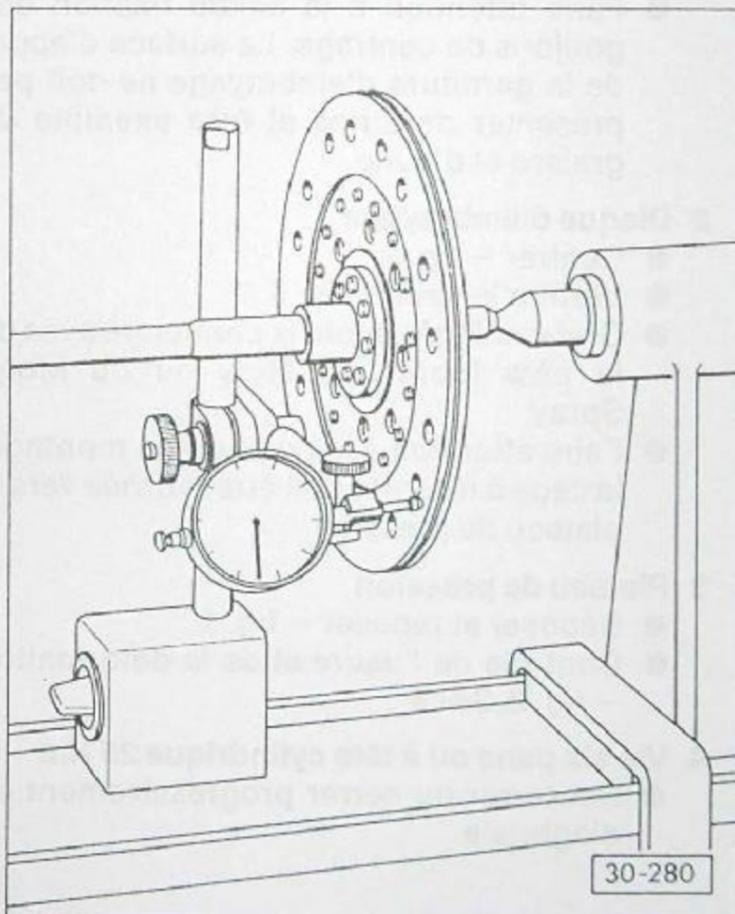
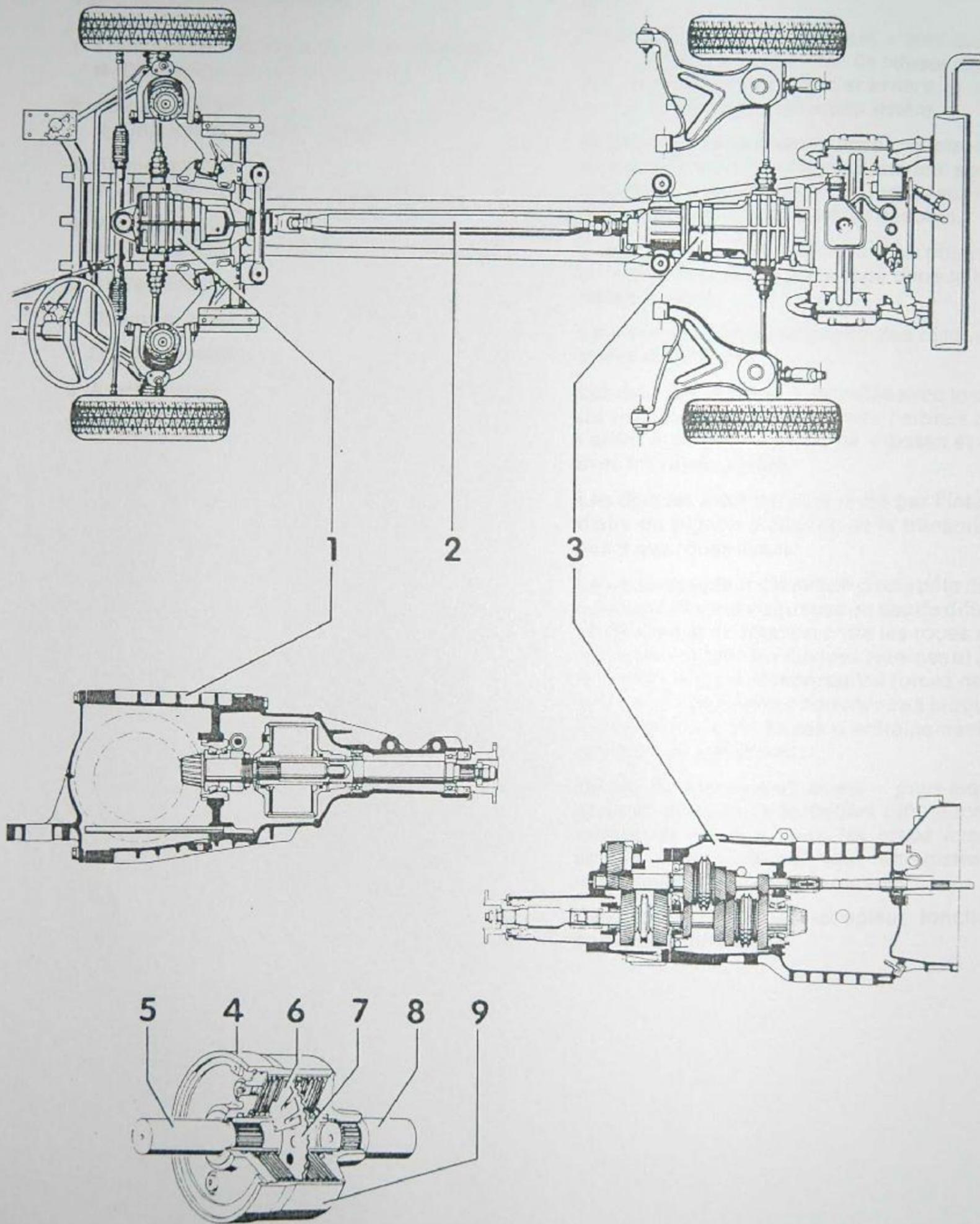


Fig. 5 Disque d'embrayage: vérification du voile

Limite d'usure: 0,5 mm maxi
mesurer à 2,5 mm du bord extérieur

34 , Commande, carter de boîte



34 - 1783

ENTRAÎNEMENT QUATRE ROUES MOTRICES PERMANENT

Vue d'ensemble de montage

- 1 Transmission avant avec visco-coupleur
 - Déposer et reposer – page 42
- 2 Arbre à cardan
 - Déposer et reposer – page 44
- 3 BV mécanique
 - Déposer et reposer – page 39
- 4 Visco-coupleur
 - Contrôler le fonctionnement – page 38
- 5 Arbre secondaire
- 6 Disque interne
- 7 Disque externe
- 8 Arbre à bride
- 9 Carter

Nota:

L'adhérence aux roues avant s'effectue toujours en cas de différences de vitesse de rotation entre les roues avant et arrière, p. ex. en raison du patinage des roues arrière.

En principe, cet entraînement par quatre roues motrices fonctionne en permanence, seule la valeur de la transmission des forces aux roues avant est modifiée suivant les besoins.

L'entraînement des roues avant est obtenu par un visco-coupleur qui est logé dans la transmission avant.

Le visco-coupleur comprend des disques internes et externes.

Les disques externes sont reliés avec le carter du visco-coupleur et donc avec l'arbre à bride, l'arbre à cardan, la boîte de vitesses et enfin avec les roues arrière.

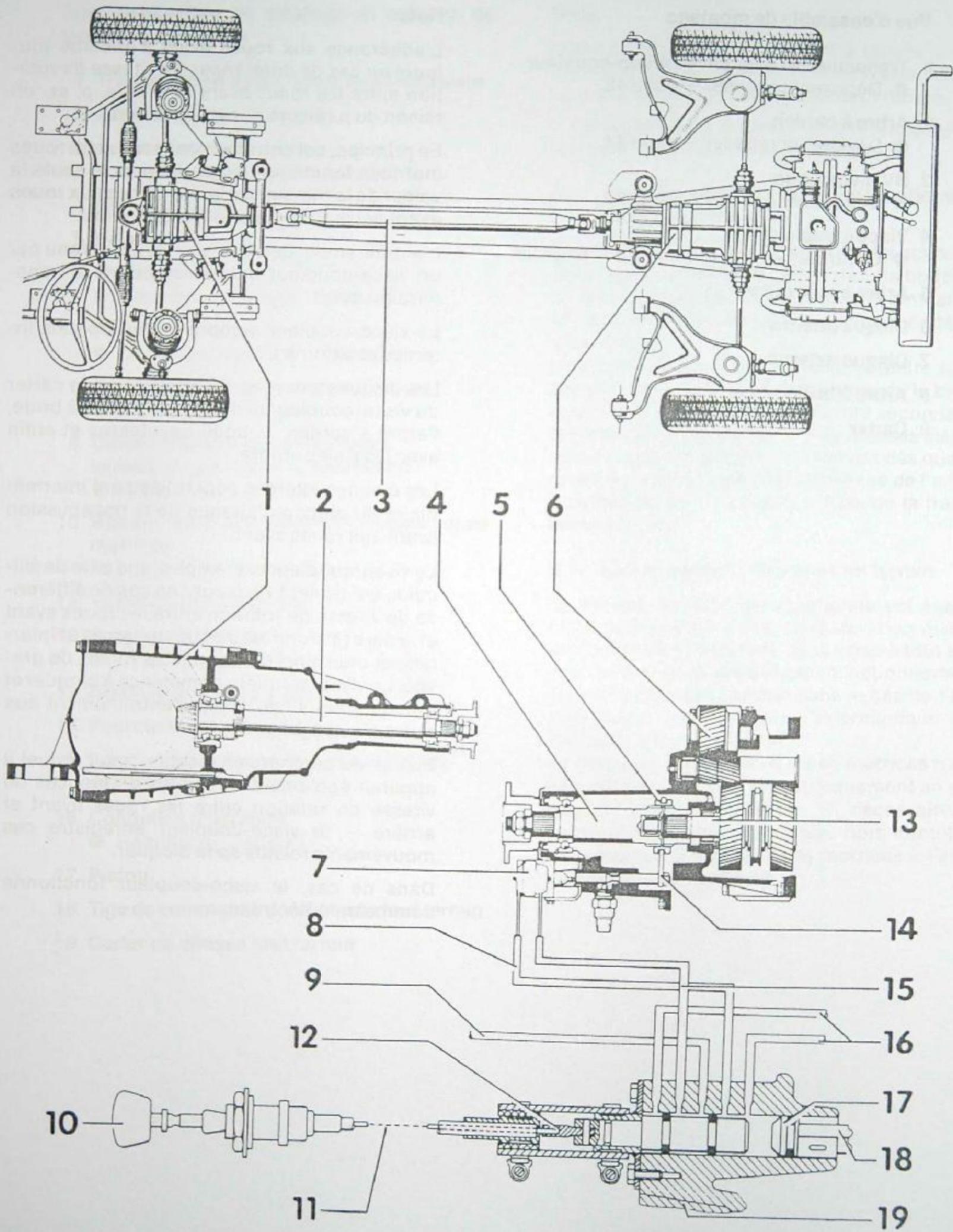
Les disques internes sont reliés par l'intermédiaire du pignon d'attaque de la transmission avant aux roues avant.

Le visco-coupleur est rempli d'une pâte de silicone, qui devient visqueuse en cas de différence de vitesse de rotation entre les roues avant et arrière (et donc les disques externes et internes) et crée ainsi d'importantes forces de gravité. Le visco-coupleur commence à bloquer et transmet alors les forces d'entraînement aux roues avant également.

En cas de parcours en lacets – pour lequel il apparaît également de faibles différences de vitesse de rotation entre les roues avant et arrière – le visco-coupleur enregistre ces mouvements relatifs **sans bloquer**.

Dans ce cas, le visco-coupleur fonctionne comme un différentiel.

34 Commande, carter de boîte



34-1784

ENTRAÎNEMENT QUATRE ROUES MOTRICES COMMUTABLE

Vue d'ensemble de montage et schéma de pose des conduites

- 1 Transmission avant, sans visco-coupleur
- 2 Arbre secondaire, avant
- 3 Arbre à cardan
 - Déposer et reposer – page 44
- 4 Arbre de sortie
- 5 Baladeur
- 6 BV mécanique
 - Déposer et reposer – page 39
- 7 Actuateur
 - Déposer et reposer – page 37
- 8 Conduite de mise hors circuit (brun)
 - Remplacer – page 37
- 9 Conduite à dépression (orange) venant de la tubulure d'admission
 - Remplacer – page 37
- 10 Bouton pour entraînement quatre roues motrices (représenté en position en circuit)
- 11 Transmission Bowden
- 12 Tiroir de commande
 - Régler – page 38
- 13 Arbre secondaire, arrière
- 14 Fourchette de commande
- 15 Conduite de mise en circuit (vert clair)
 - Remplacer – page 37
- 16 Conduites d'aération
 - Remplacer – page 37
- 17 Piston
- 18 Tige de commande de la vitesse tout terrain
- 19 Carter de vitesse tout terrain

Nota:

Dans le cas de l'entraînement à quatre roues motrices commutable, seules les roues arrière sont entraînées en fonctionnement normal.

L'entraînement à quatre roues motrices peut être mis en circuit de deux façons:

A – En tirant le bouton (à toutes les vitesses) dans l'habitacle

Ce faisant, un tiroir de commande est actionné par une transmission Bowden dans le bouclier de la boîte mécanique. Ce tiroir de commande libère la conduite à dépression correspondante pour l'actuateur.

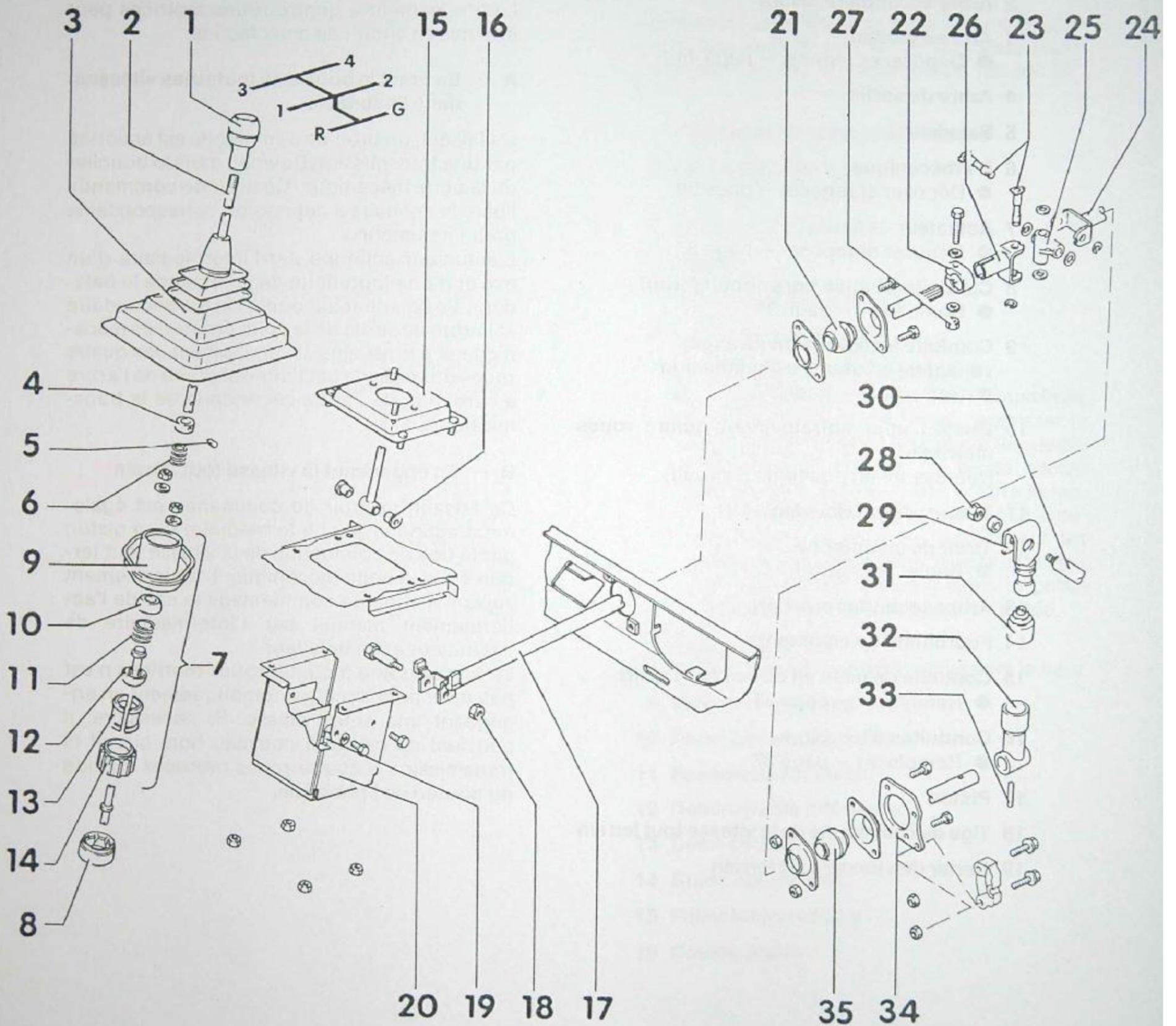
L'actuateur actionne par l'intermédiaire d'un axe et d'une fourchette de commande le baladeur. Le baladeur accouple l'arbre secondaire et l'arbre de sortie de la boîte de vitesses mécanique et permet ainsi l'entraînement des quatre roues du véhicule par l'intermédiaire de l'arbre à cardan et de l'arbre secondaire de la transmission avant.

B – En engageant la vitesse tout terrain

Ce faisant, le tiroir de commande est également actionné par l'intermédiaire d'un piston par la tige de commande de la vitesse tout terrain dans la boîte mécanique. L'actionnement suivant s'effectue comme dans le cas de l'actionnement manuel par l'intermédiaire de l'actuateur et du baladeur.

La transmission à quatre roues motrices n'est pas mise hors circuit automatiquement en engageant une autre vitesse. Si nécessaire, il convient de mettre à nouveau hors circuit la transmission à quatre roues motrices à l'aide du bouton de l'habitacle.

34 Commande, carter de boîte



34 - 1785

COMMANDE DES VITESSES: REMISE EN ETAT

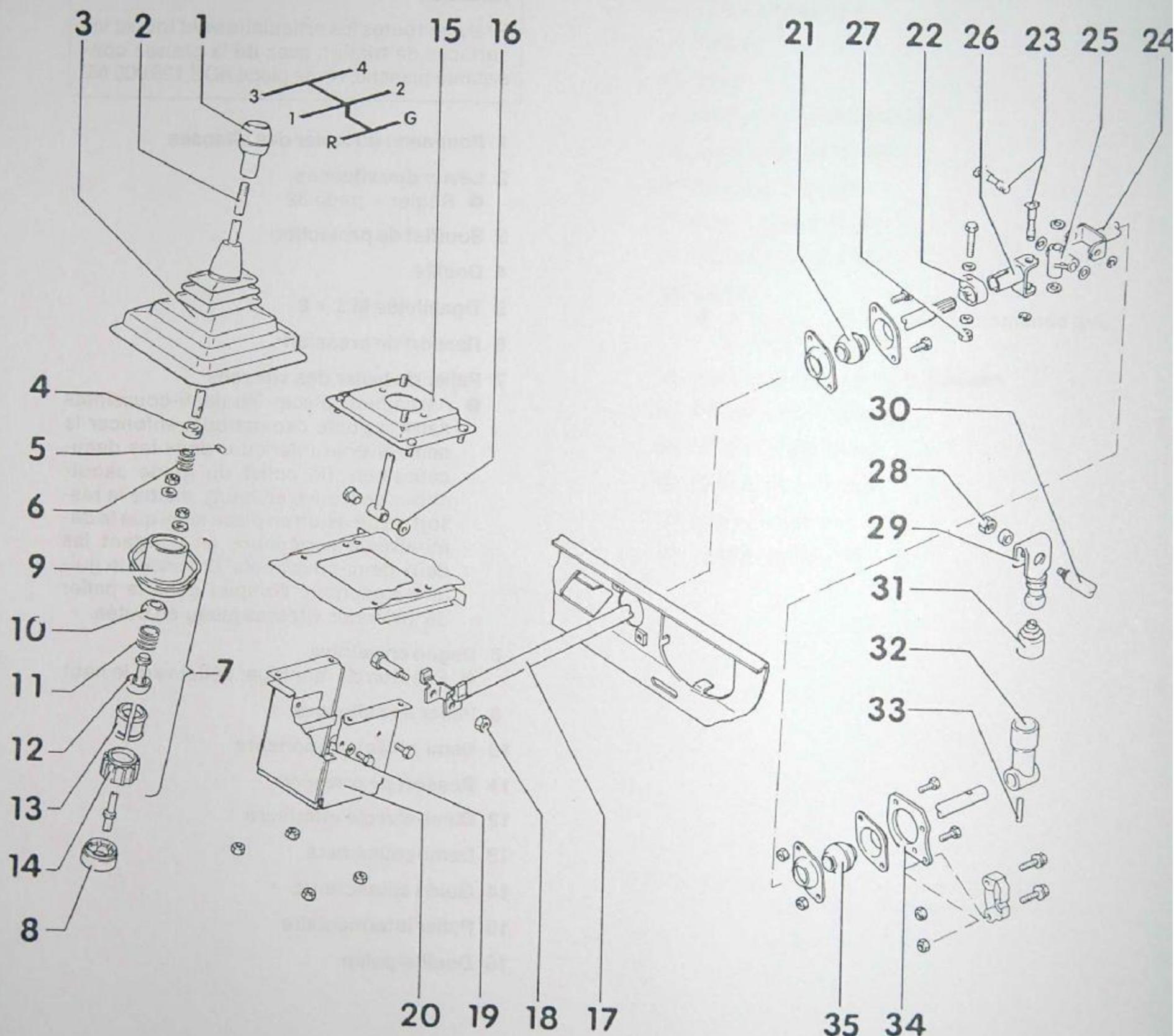
Tringlerie de commande des vitesses: réglage
- page 32

Attention

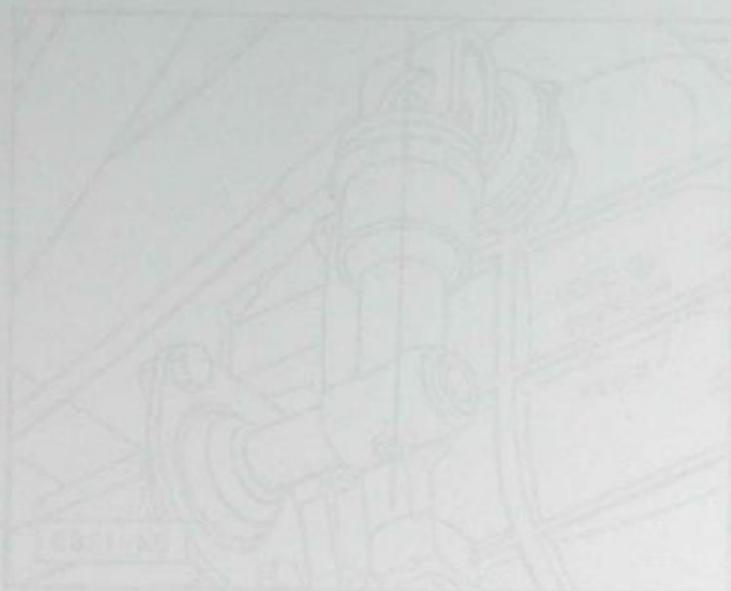
Graisser toutes les articulations et toutes les surfaces de friction avec de la graisse consistante blanche, N° de pièce AOS 126 000 05.

- 1 Pommeau du levier des vitesses
- 2 Levier des vitesses
 - Régler - page 32
- 3 Soufflet de protection
- 4 Douille
- 5 Tige filetée M 5 x 8
- 6 Ressort de pression
- 7 Palier du levier des vitesses
 - Assembler: placer les demi-coussinets dans le guide caoutchouc, enfoncez la demi-alvéole inférieure dans les demi-coussinets (le collet du guide caoutchouc se trouve en haut), mettre le ressort de pression en place ainsi que la demi-alvéole supérieure en écartant les deux demi-coussinets. Enfoncez le guide caoutchouc complet dans le palier de levier des vitesses jusqu'en butée.
- 8 Bague entretoise
 - Position de montage: collet vers le haut
- 9 Palier des vitesses
- 10 Demi-alvéole supérieure
- 11 Ressort de pression
- 12 Demi-alvéole inférieure
- 13 Demi-coussinets
- 14 Guide caoutchouc
- 15 Palier intermédiaire
- 16 Douille-palier

34 Commande, carter de boîte



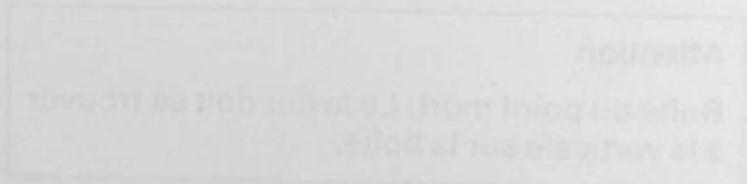
34 - 1785



Placer le levier de sélection sur la BV
Placer le doigt de verrouillage en position
de la droite de commande AV (voir la photo de la
tête de butée dans le carter)



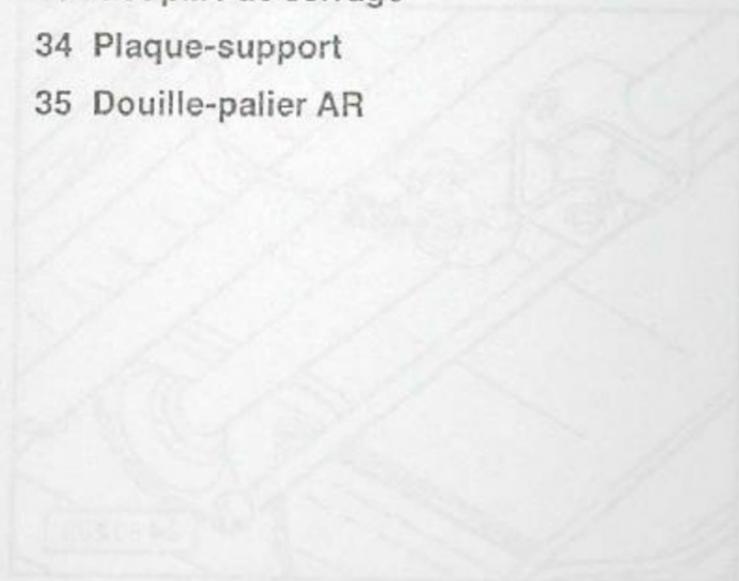
Placer la tête de la BV sur l'axe de la
tête de la BV (à connecter sur la BV)



Placer le levier de sélection sur la BV
Placer le doigt de verrouillage en position
de la droite de commande AV (voir la photo de la
tête de butée dans le carter)

Placer le levier de sélection sur la BV
Placer le doigt de verrouillage en position
de la droite de commande AV (voir la photo de la
tête de butée dans le carter)

- 17 Bielle de commande AV
- 18 Erou 6 pans 10 Nm
- 19 Butée de sélection
- 20 Boîtier de commande des vitesses
- 21 Douille-palier AV
- 22 Collier
- 23 Pivot
- 24 Bielle de commande AR
- 25 Articulation en croix
- 26 Pièce en fourche
- 27 Erou 6 pans 25 Nm
- 28 Erou 6 pans 28 Nm
- 29 Levier
 - Ne s'adapte sur l'axe de commande que suivant une position
- 30 Axe de commande des vitesses
- 31 Douille de protection
- 32 Levier de sélection
- 33 Goupille de serrage
- 34 Plaque-support
- 35 Douille-palier AR

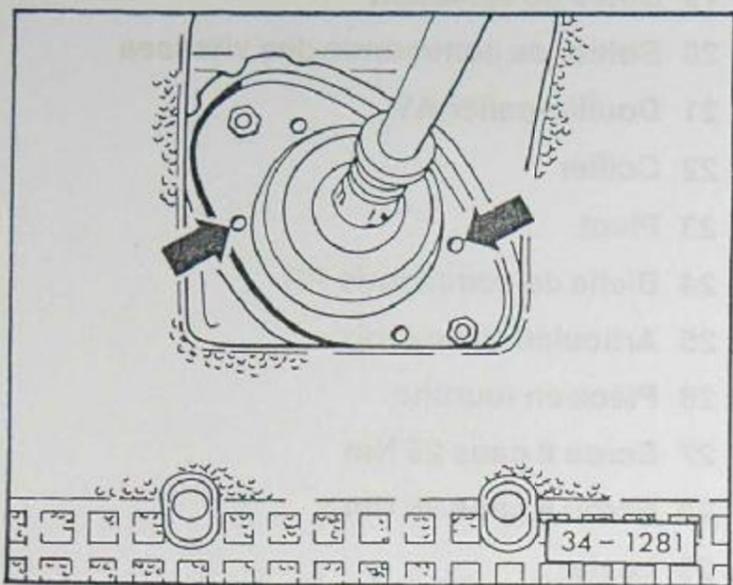


Placer le levier de sélection sur la BV
Placer le doigt de verrouillage en position
de la droite de commande AV (voir la photo de la
tête de butée dans le carter)

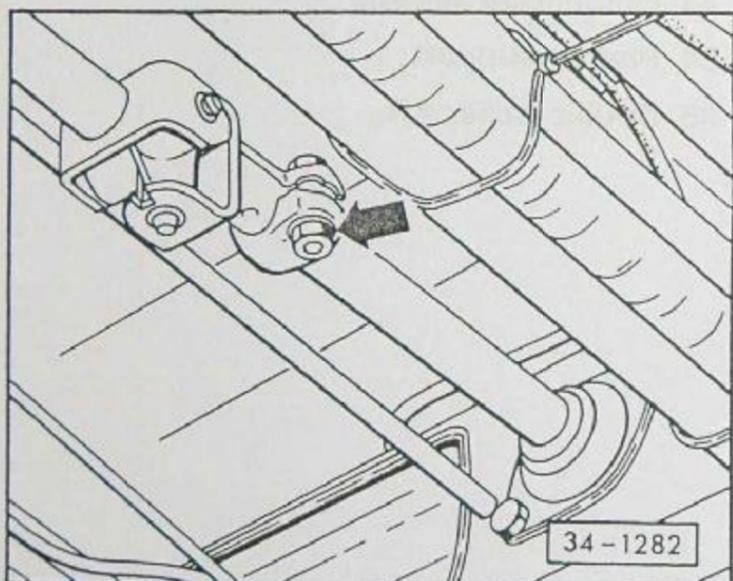
34 Commande, carter de boîte

Tringlerie de commande des vitesses: réglage

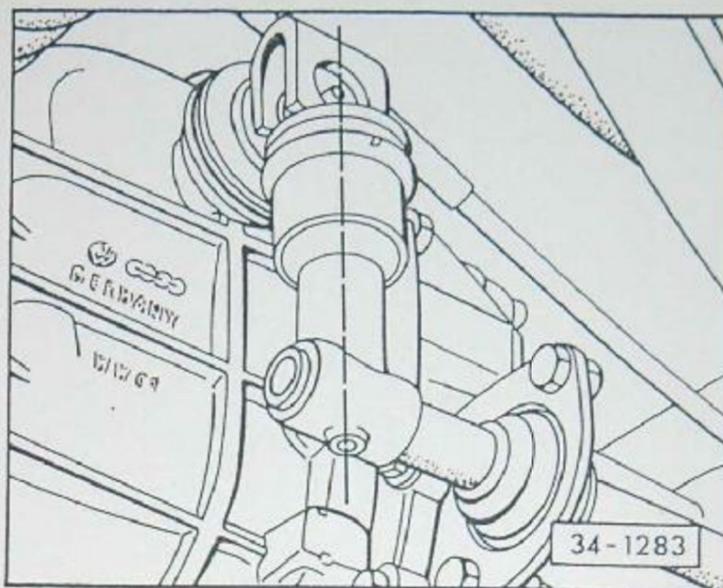
- BV au point mort.



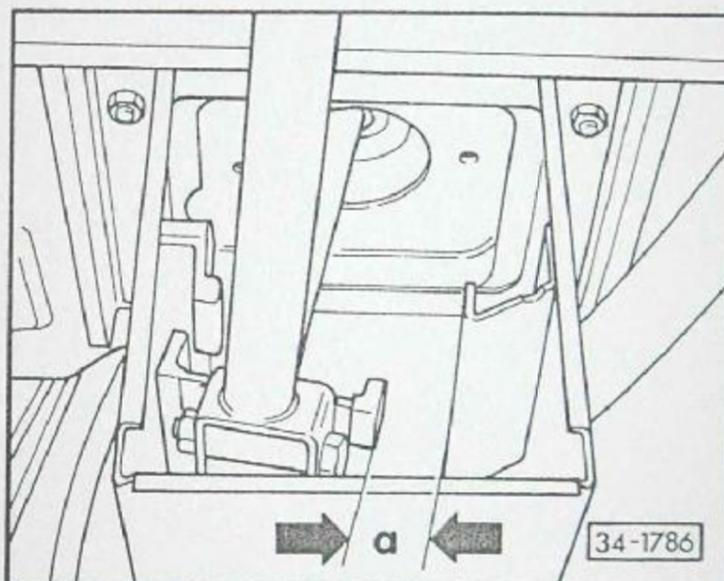
- Faire coïncider les trous de centrage (flèches) du palier intermédiaire et le palier de levier des vitesses.



- Desserrer le collier. La liaison des biellettes de commande doit bien coulisser.
- Déposer le carénage inférieur.



- Placer le levier verticalement sur la BV.
- Placer le doigt de verrouillage en butée droit de la bielle de commande AV au centre de la tôle de butée dans le carter.



- Régler à la cote «a» = 23 mm à l'aide d'une bande de tôle (à confectionner soi-même).

Attention

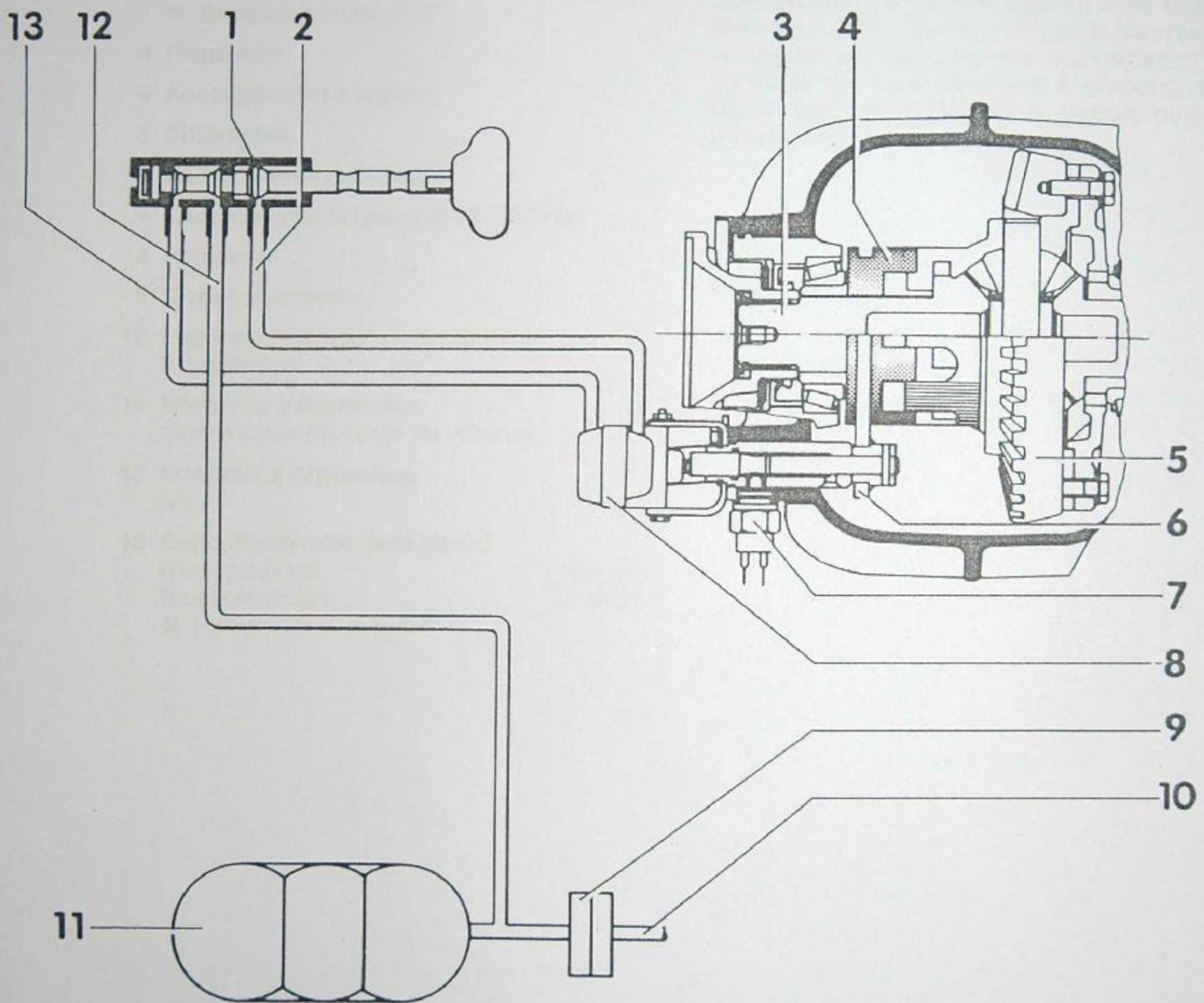
Boîte au point mort. Le levier doit se trouver à la verticale sur la boîte.

- Bloquer le collier dans cette position.
- Passer toutes les vitesses, elles doivent se laisser enclencher facilement et sans accrocher. Veiller particulièrement à l'efficacité du verrouillage de la marche arrière.

Nota:

La 1e étant engagée, l'écart entre le levier des vitesses et le revêtement du chauffage dans la zone de la douille de protection doit être de 15 mm minimum.

34 Commande, carter de boîte



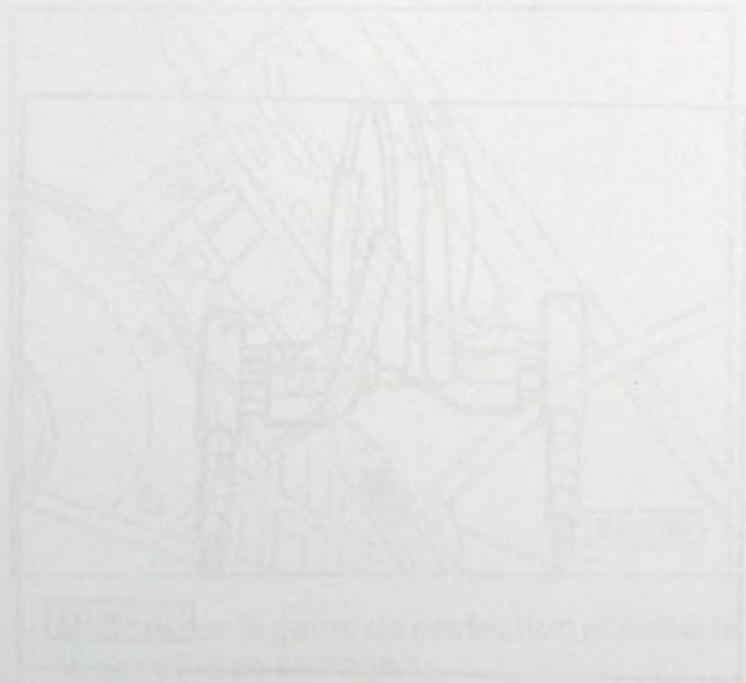
34-1787

COMMANDE DU BLOCAGE DE DIFFERENTIEL

Vue d'ensemble de montage et schéma de pose des conduites

- 1 Contacteur pour blocage du différentiel**
Représenté en position hors circuit
- 2 Conduite de mise en circuit**
Blocage avant
Blocage arrière
● Remplacer – page 37
gris
blanc
- 3 Planétaire**
- 4 Accouplement à crabots**
- 5 Différentiel**
- 6 Fourchette de commande**
- 7 Contacteur de la lampe témoin 20 Nm**
- 8 Actuateur**
- 9 Clapet anti-retour**
- 10 Dépression venant de la tubulure d'aspiration**
- 11 Réservoir à dépression**
Monté sur le plancher du véhicule
- 12 Conduite à dépression**
Noire
- 13 Conduite de mise hors circuit**
Blocage avant
Blocage arrière
● Remplacer – page 37
rouge
bleu

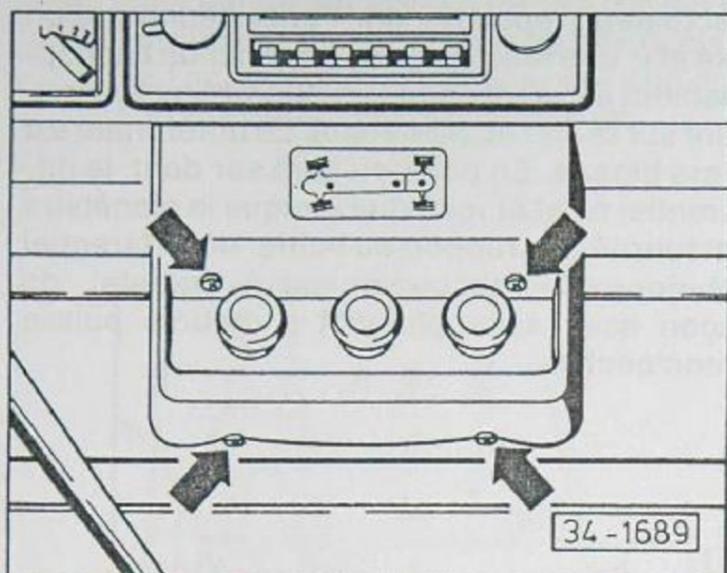
En tirant le bouton correspondant au blocage du différentiel avant ou arrière, la dépression de la tubulure d'aspiration est dirigée sur la conduite de mise en circuit. La membrane de l'actuateur repousse par l'intermédiaire d'un axe et d'une fourchette de commande l'accouplement à crabots dans un engrenage se trouvant sur la tige du planétaire. Le différentiel est alors bloqué. En position dent sur dent, le différentiel n'est bloqué que lorsque le planétaire est tourné, par rapport au boîtier de différentiel (et donc de l'accouplement à crabots), de façon que l'accouplement à crabots puisse s'enclencher.



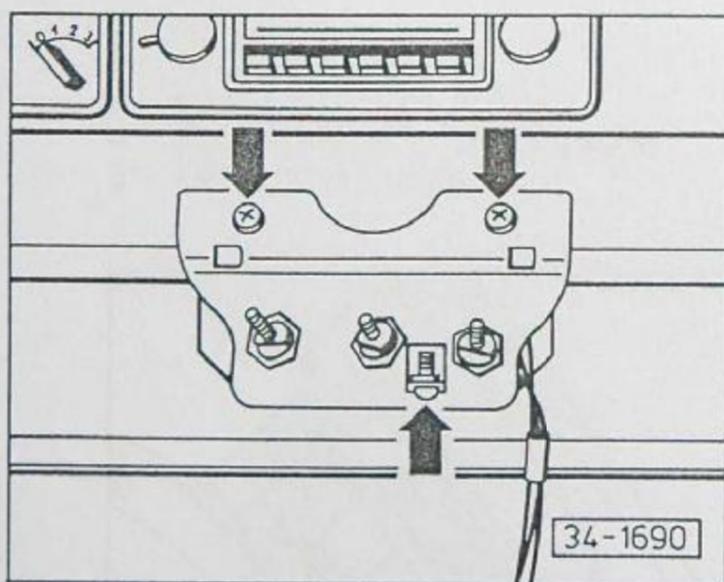
34 Commande, carter de boîte

COMMANDE DU BLOCAGE DU DIFFERENTIEL: REMISE EN ETAT

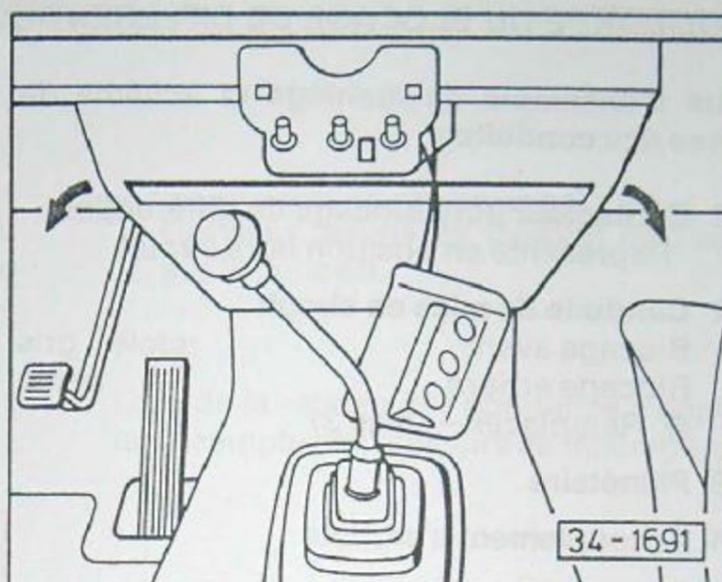
Bouton de commande du blocage de différentiel: dépose et repose



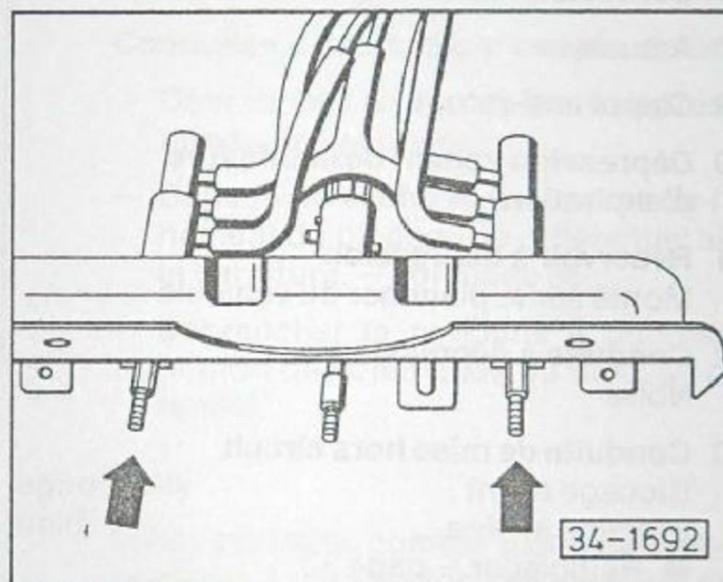
- Dévisser les boutons, si nécessaire maintenir la tige du bouton à l'aide d'une pince pointue.
- Dévisser le cache (flèches).



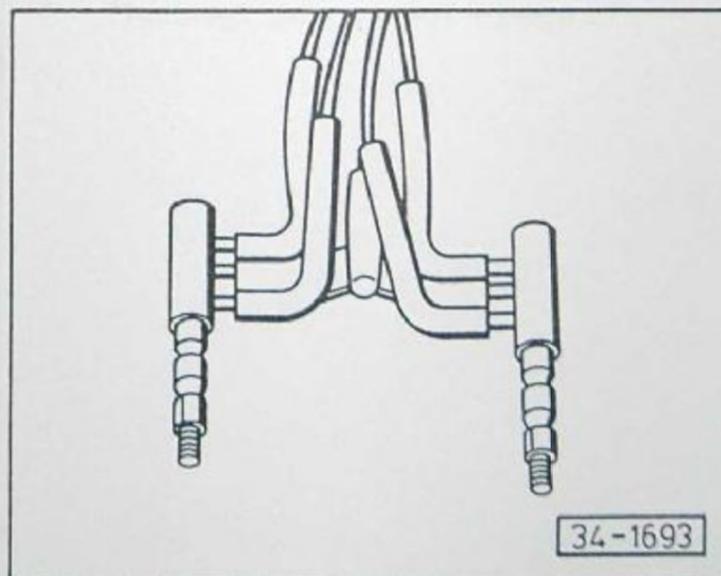
- Dévisser le support.



- Dégager la garniture et l'enlever.



- Extraire le bouton de la douille de guidage.

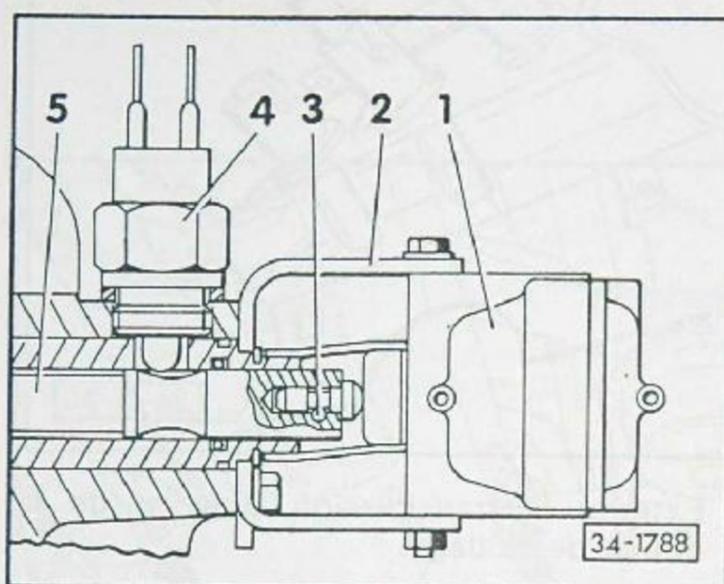


- Débrancher la conduite à dépression. Lors de l'assemblage, tenir compte du schéma de pose des conduites - page 27.

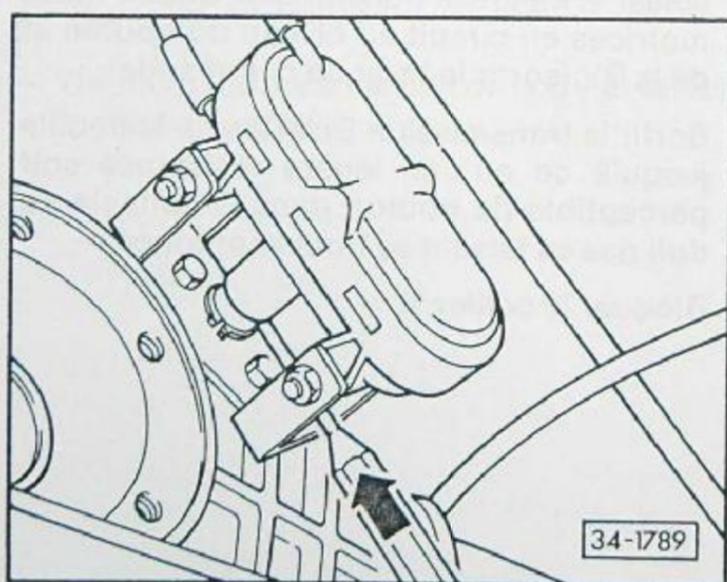
COMMANDE DU BLOCAGE DU DIFFERENTIEL: REMISE EN ETAT

Actuateur: dépose et repose
Conduites à dépression: remplacement

L'actuateur est fixé par un support sur la BV ou la transmission avant. L'ergot de la membrane de l'actuateur est maintenu par une douille de serrage dans l'axe de commande.



- 1 – Actuateur
- 2 – Support
- 3 – Goupille de serrage 3 x 8
- 4 – Contacteur de la lampe témoin
- 5 – Axe de commande



- Repousser la gaine de protection et extraire la goupille de serrage.
- Débrancher les conduites à dépression.

- Dévisser les vis de fixation de l'actuateur sur le support.

Nota:

Lors de la repose des conduites à dépression, tenir compte des couleurs de repérage, page 27.

Conduites à dépression: remplacement

- Débrancher les conduites à dépression au niveau de l'actuateur.
- Déposer le cache et le support de l'actionnement du blocage de différentiel ainsi que la garniture. – voir page 36.
- Débrancher la conduite à dépression du bouton de commande du blocage de différentiel.

Nota:

Seule est livrée comme pièce de rechange la conduite à dépression blanche (N° de pièce N 20.139.1).

Lors de la repose, couper la conduite à dépression à longueur et la repérer par une bande de ruban autocollant de la couleur correspondante. Repérage par couleur – page 27.

34 Commande, carter de boîte

VISCO-COUPLEUR: CONTROLE DU FONCTIONNEMENT

- Amener les roues arrière du véhicule sur un banc d'essai de puissance.

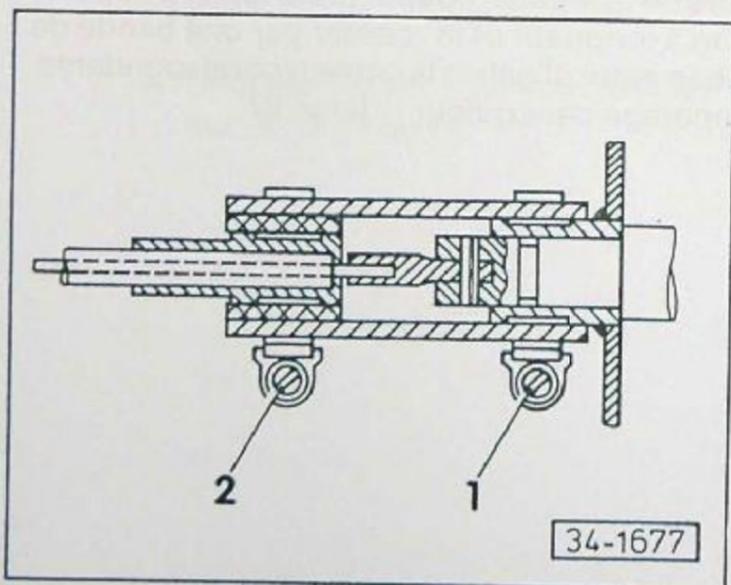
Attention

Laisser une place libre devant le véhicule. Lors du contrôle, procéder avec prudence afin d'éviter tout endommagement.

- Engager la vitesse tout terrain et avancer lentement.
- En raison de l'entraînement des roues arrière et des roues avant immobiles, le visco-coupleur bloque immédiatement. Cela signifie que les roues avant sont également entraînées et que le véhicule sort du banc d'essai. Uniquement à des régimes moteur à peine supérieurs au régime de ralenti et lorsque la vitesse tout terrain est actionnée, le visco-coupleur peut enregistrer la différence de vitesse de rotation sans bloquer.

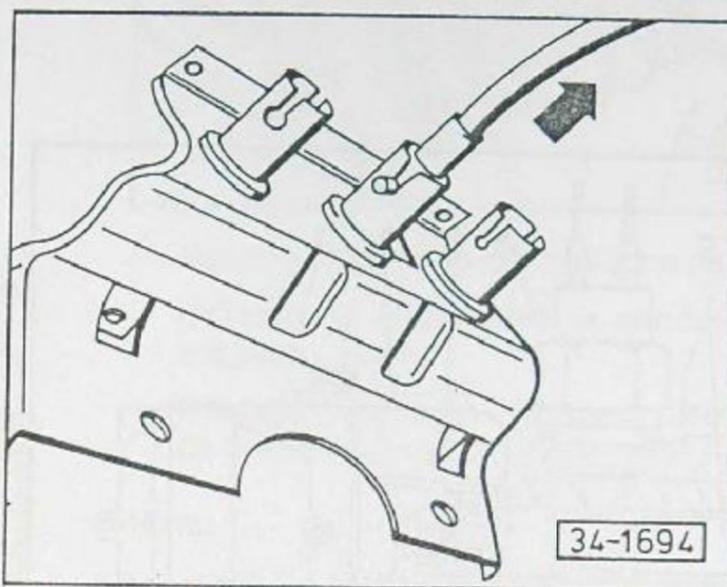
Si le véhicule ne sort pas du banc d'essai à des régimes moteur de 2000 à 3000/min. remplacer le visco-coupleur.

TRANSMISSION BOWDEN DE L'ENTRAÎNEMENT QUATRE ROUES MOTRICES COMMUTABLE: DEPOSE ET REPOSE



- Desserrer les colliers 1 et 2 de la BV mécanique et repousser la douille.

- Extraire la goupille de serrage.
- Déposer la transmission Bowden de la BV.
- Déposer le cache et le support de la commande ainsi que la garniture de l'habitacle - page 36.



- Extraire la transmission Bowden de la douille de guidage.

Repose:

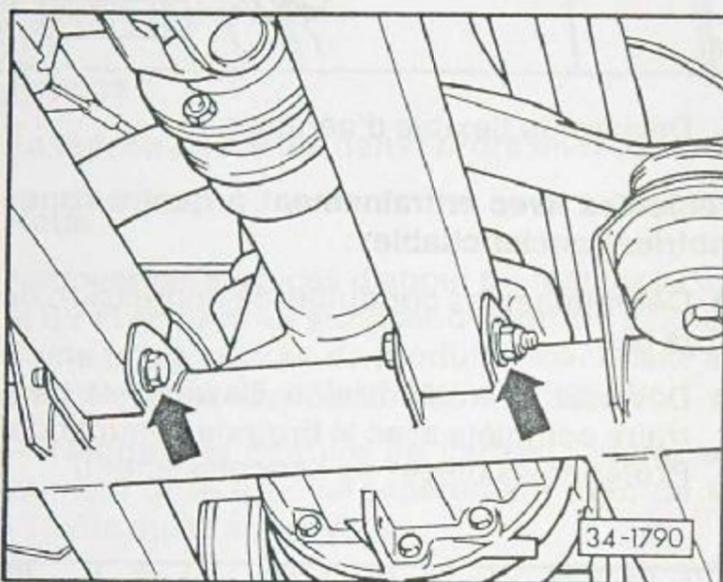
- Monter tout d'abord la transmission Bowden dans l'habitacle.
- Engager la goupille de serrage sur la BV.
- Engager la douille par-dessus et serrer le collier 1. Mettre la transmission quatre roues motrices en circuit au niveau du bouton et de la BV (sortir le tiroir de commande).
- Sortir la transmission Bowden de la douille jusqu'à ce qu'une légère résistance soit perceptible (le bouton dans l'habitacle ne doit pas se trouver enfoncé).
- Bloquer le collier 2.

BOITE DE VITESSES: DEPOSE ET REPOSE

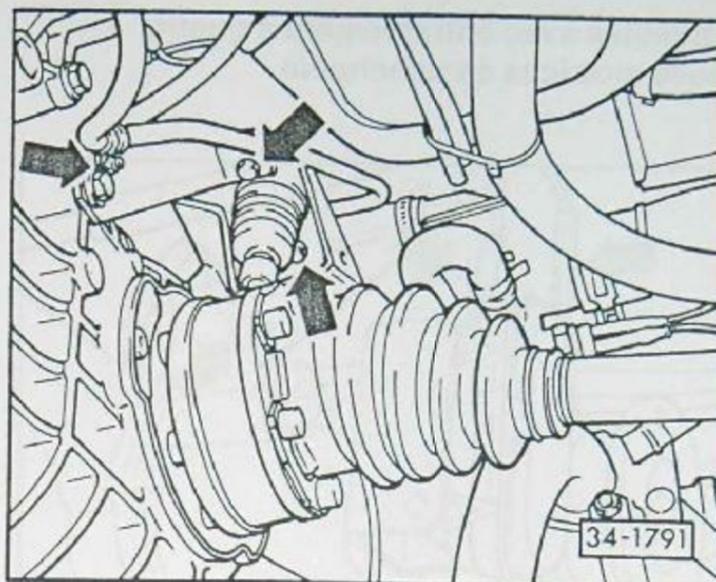
La boîte de vitesses peut être déposée séparément (le moteur restant dans le véhicule).

Dépose

- Débrancher la tresse de masse de la batterie.
- Déposer les vis d'assemblage supérieur moteur - BV.
- Déposer le patin arrière (sous le moteur et la BV).



- Desserrer les deux vis de fixation avant des traverses anti-glissement centrales et rabattre les traverses anti-glissement vers le bas.
- Débrider l'arbre à cardan de la BV et le fixer sur la carrosserie.

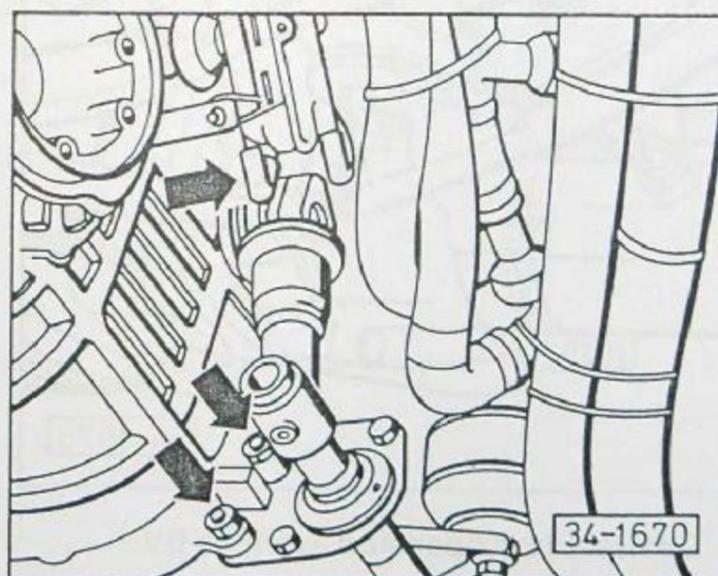


- Dévisser l'arbre de pont gauche de la BV.
- Dévisser le support de la conduite d'embrayage de la BV.
- Dévisser le cylindre-récepteur d'embrayage de la tôle de fixation et le fixer en hauteur.

Nota:

La conduite hydraulique reste branchée.

- Débrancher le câble des feux de recul.
- Débrancher l'arbre de pont droit de la BV.



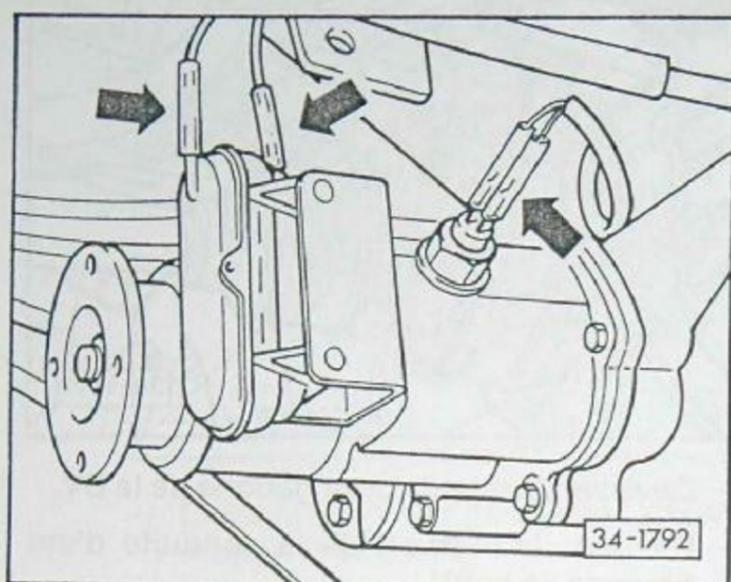
- Dévisser la tringlerie de commande de la BV.

Véhicules avec blocage du différentiel arrière

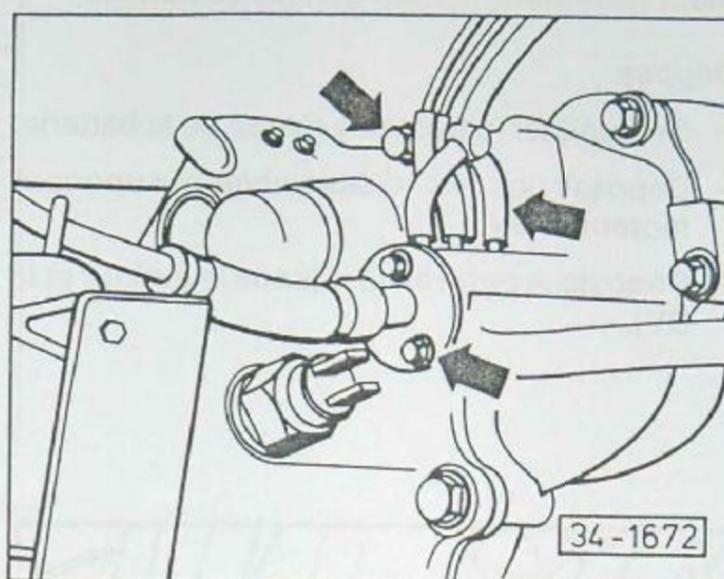
- Débrancher les flexibles de dépression de l'actuateur et le câble du contacteur de la lampe témoin.

34 Commande, carter de boîte

Véhicules avec entraînement à quatre roues motrices enclenchable



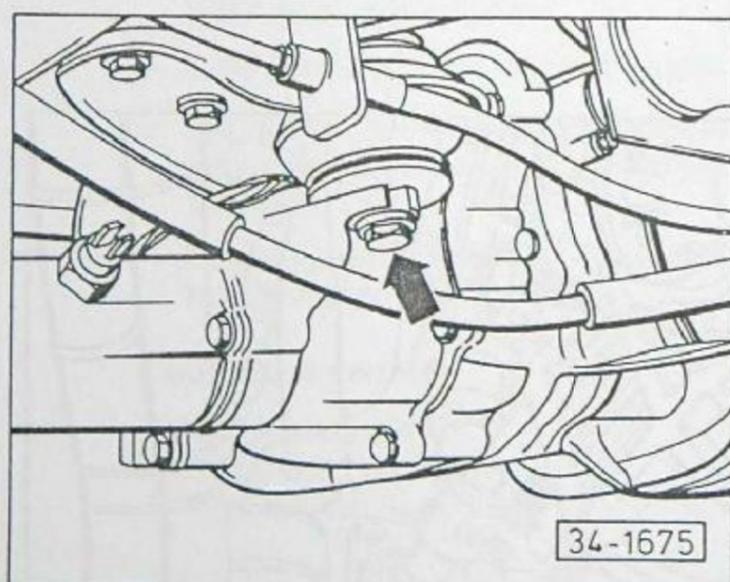
- Débrancher le flexible de dépression de l'actuateur et le câble du contacteur de la lampe témoin.)
- Dévisser le câble de masse de la carrosserie.
- Soutenir la BV à l'aide du dispositif de soutien V.A.G. 1383.



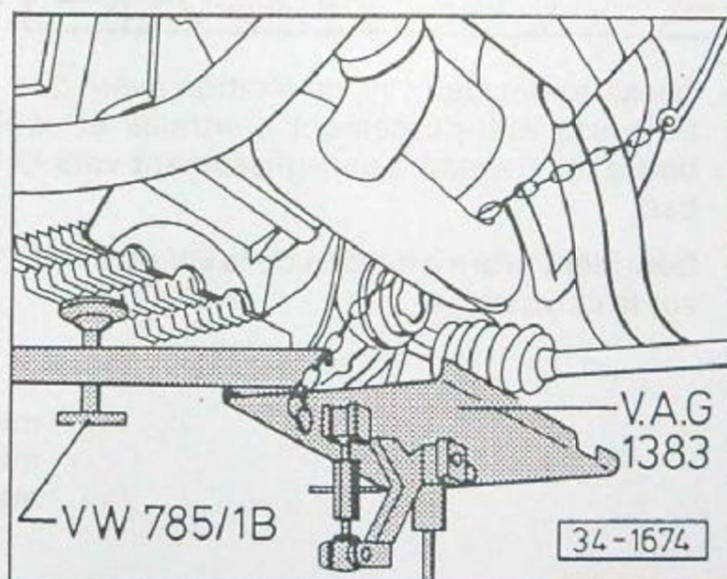
- Dévisser le flexible d'aération.

Véhicules avec entraînement à quatre roues motrices enclenchable

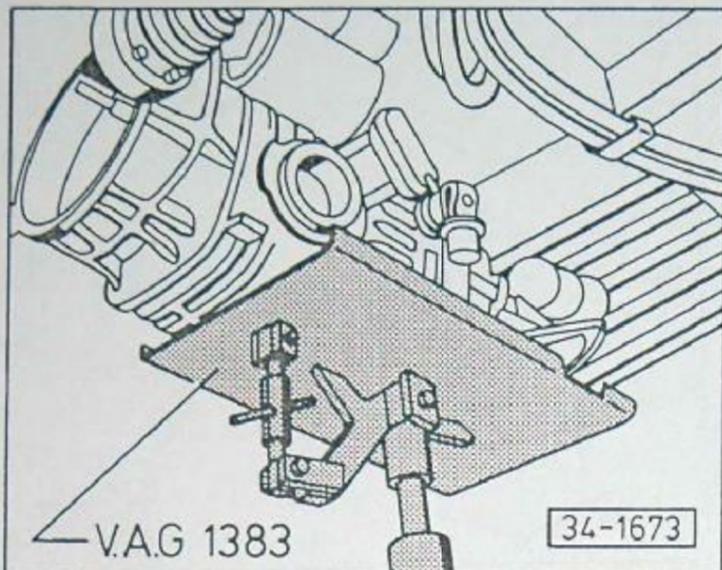
- Débrancher les conduites de dépression de la BV.
- Dévisser la transmission Bowden et l'extraire complète avec le tiroir de commande. Protéger les pièces de l'encrassement!



- Dévisser la suspension avant de BV.
- Abaisser quelque peu l'avant de la BV (env. 15 cm sur le flasque de l'arbre à cardan).
- Détacher le câble du démarreur.



- Maintenir la moteur à l'aide du dispositif de soutien.
- Dévisser les vis d'assemblage inférieures moteur-BV.



- Extraire la BV des goupilles cylindriques du moteur et la sortir.

Repose

La repose s'effectue dans l'ordre inverse.

Nota:

Nettoyer les surfaces d'appui du moteur et de la BV et enduire les surfaces d'appui du moteur d'une faible couche de produit d'étanchéité et de collage au silicone N° AMV 176 005 05.

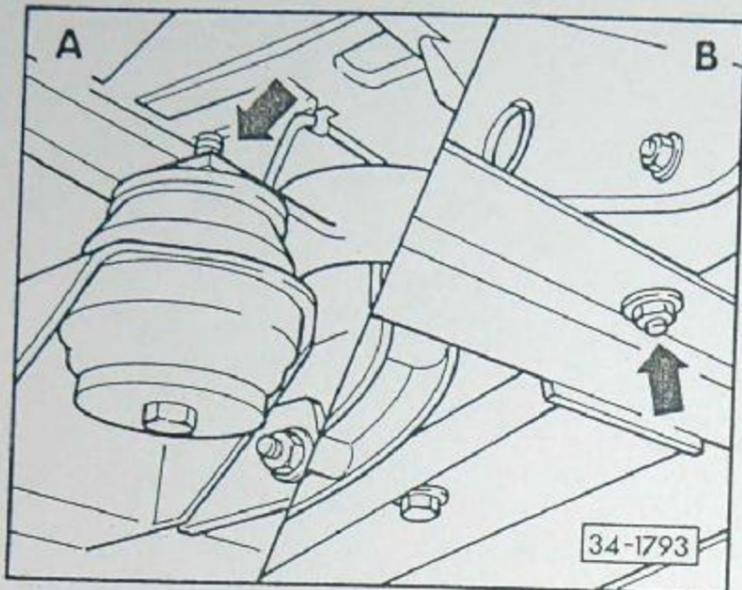
- Nettoyer la denture de l'arbre d'entraînement et le lubrifier légèrement avec de la pâte ou du spray Moly.
- Lubrifier les paliers du vilebrequin.
- Lors de la repose des conduites de dépression, tenir compte du repérage par couleur, page 27.
- Serrer en dernier lieu les vis de fixation de la transmission avant.

Couples de serrage

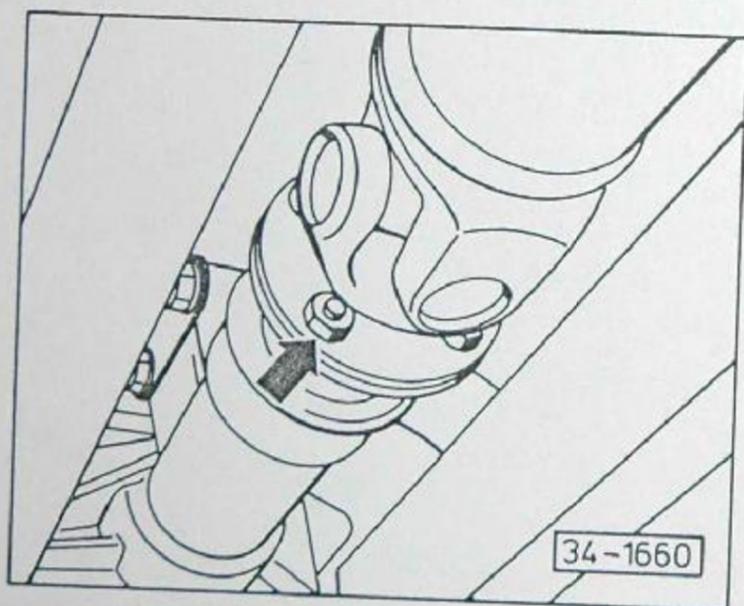
BV sur moteur (M 10)	30 Nm
Arbre de pont sur BV	35 Nm
Arbre à cardan sur BV	35 Nm

34 Commande, carter de boîte

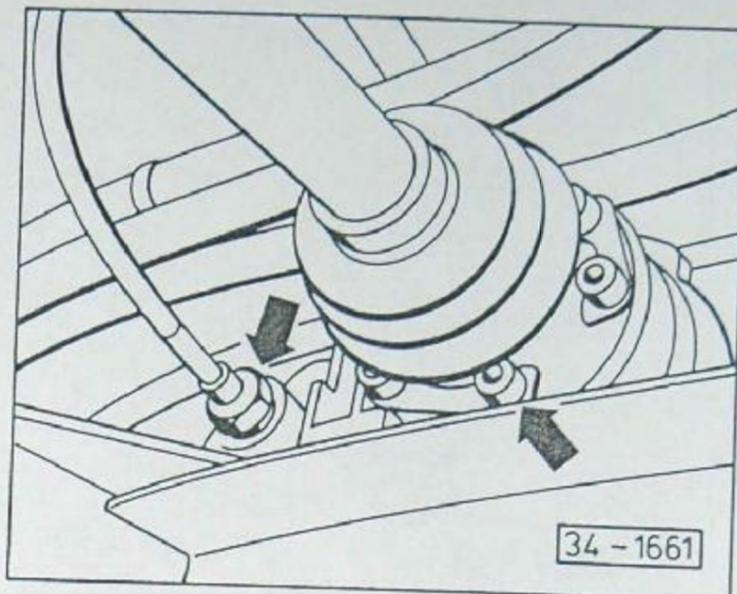
TRANSMISSION AVANT: DEPOSE ET REPOSE



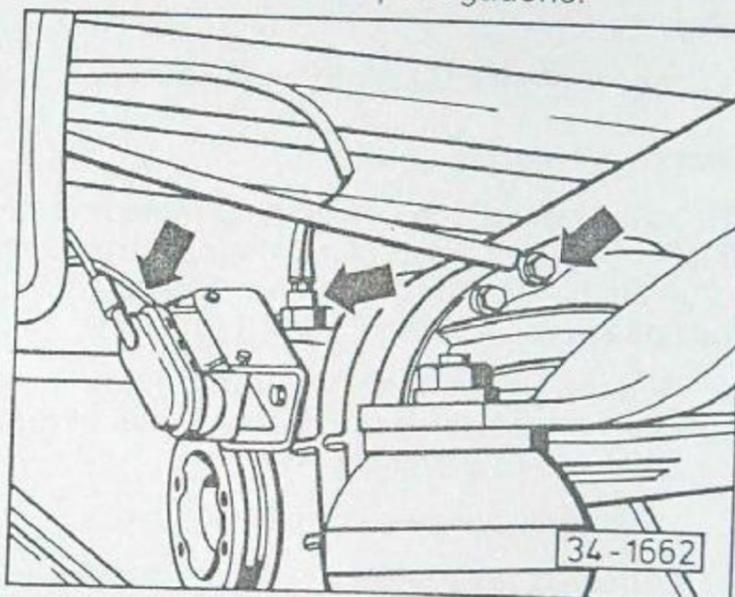
- A – Desserrer sans les dévisser les vis de fixation de la suspension arrière de la transmission avant.
- B – Desserrer sans les dévisser les vis de fixation latérales de la suspension avant de la transmission avant.



- Débrider l'avant de l'arbre à cardan et le fixer sur le patin.



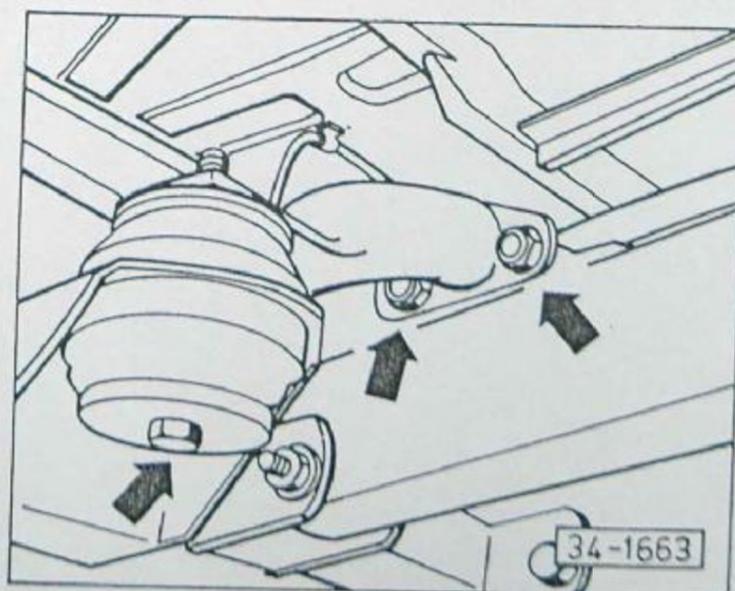
- Dévisser l'arbre de pont droit et le flexible de tachymètre.
- Dévisser l'arbre de pont gauche.



- Dévisser l'aération de BV.

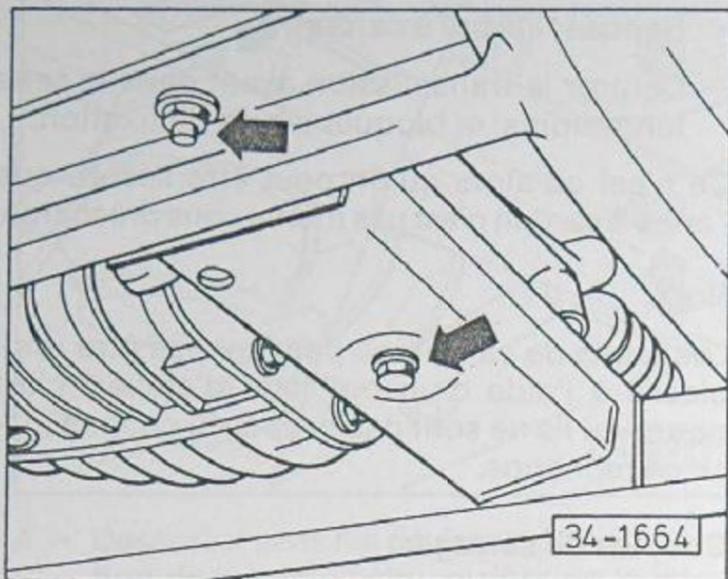
Véhicules avec blocage du différentiel avant

- Débrancher le câble du contacteur de la lampe témoin.
- Débrancher les conduites de dépression de l'actuateur.

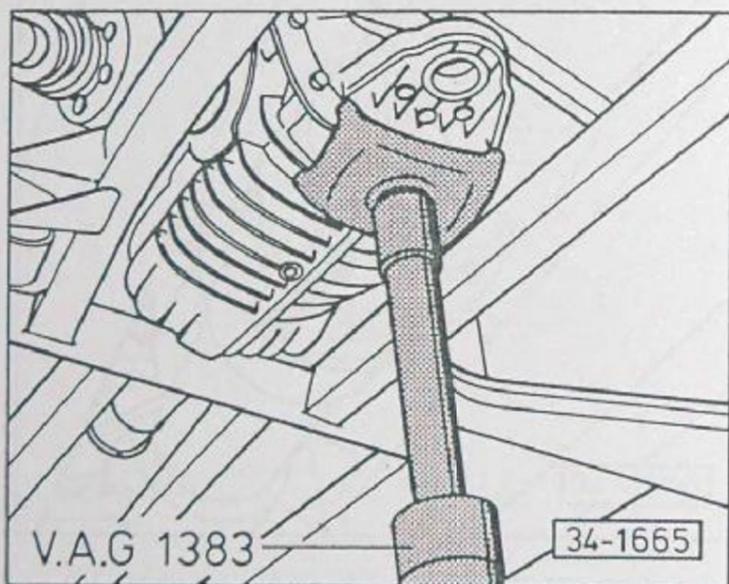


- Dévisser la suspension arrière et déposer l'étrier.

- Poser une petite embase sous le lève-boîte V.A.G 1383.



- Dévisser la suspension avant. Déposer les supports de la suspension vers l'avant.



- Abaisser la transmission avant.

Véhicules avec blocage du différentiel avant

- Tourner la transmission de façon que l'actuateur soit mobile sur le patin.
- Déposer la transmission. (2 mécaniciens sont nécessaires)

Repose

La repose s'effectue dans l'ordre inverse.

Nota:

Bloquer en dernier lieu les vis de fixation de la suspension avant et arrière. Lors de la repose des conduites de dépression, tenir compte du repérage par couleur, page 27

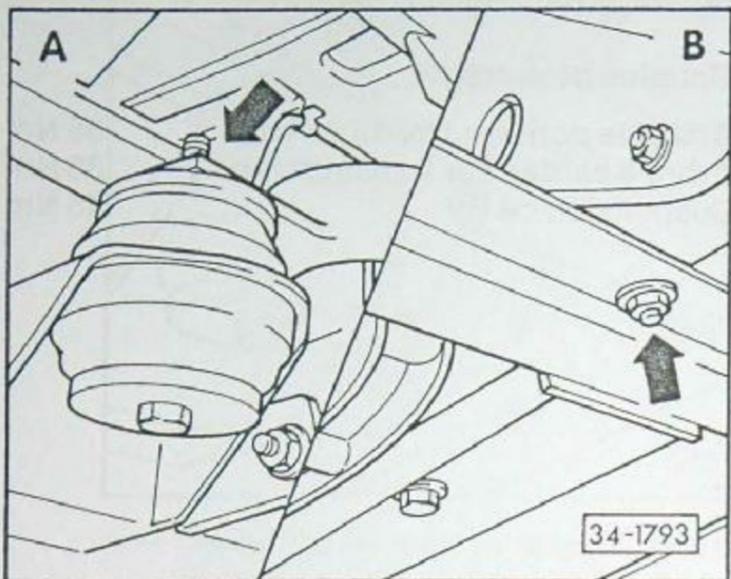
Couples de serrage:

Arbre de pont sur transmission	35 Nm
Arbre à cardan sur transmission	35 Nm
Suspension de BV	45 Nm

34 Commande, carter de boîte

ARBRE A CARDAN: DEPOSE ET REPOSE

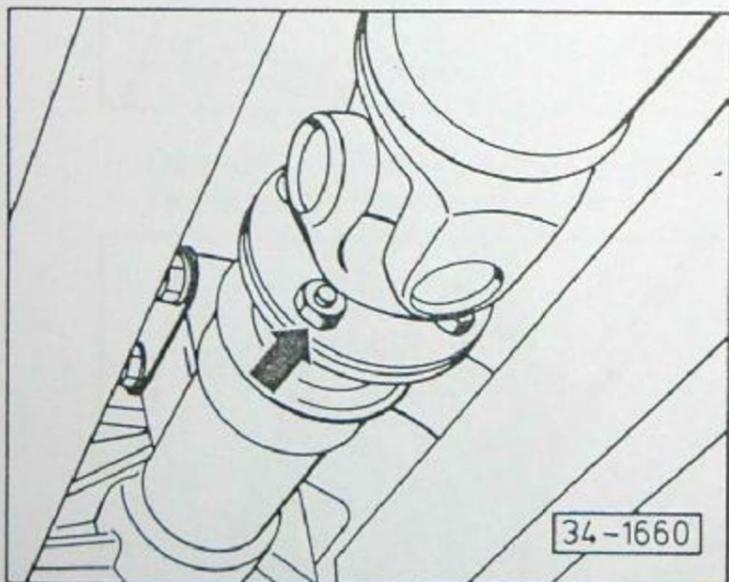
Dépose



- A – Desserrer sans les dévisser les vis de fixation de la suspension arrière de la transmission avant.
- B – Desserrer sans les dévisser les vis de fixation latérales de la suspension avant de la transmission.

Attention

Cette opération est très importante, étant donné que dans le cas contraire, les joints de cardan de l'arbre à cardan peuvent être endommagés.



- Débrider l'arbre à cardan devant et derrière et le déposer.

Repose

- Reposer l'arbre à cardan.
- Centrer la transmission avant dans le sens longitudinal et bloquer les vis de fixation.

Ce n'est qu'alors qu'on peut être assuré que l'arbre à cardan n'est pas monté sous précharge.

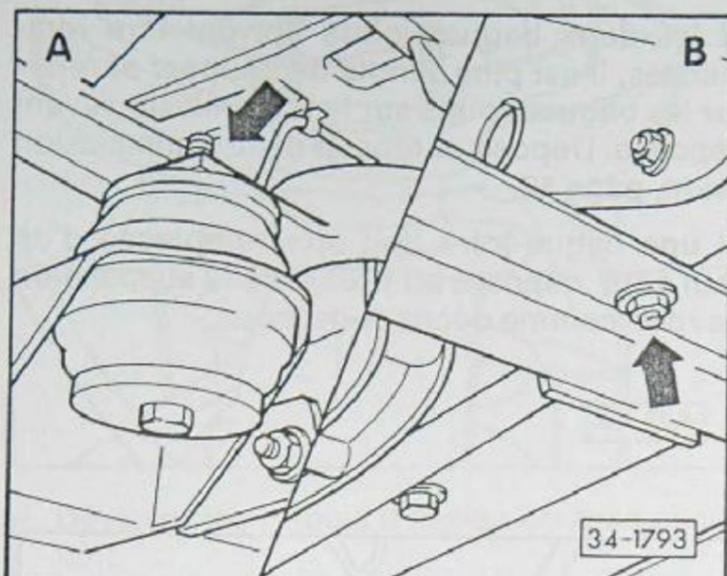
Nota:

Les joints de cardan ne peuvent pas être remplacés à l'aide d'un outillage d'atelier; c'est pourquoi ils ne sont pas proposés comme pièce de rechange.

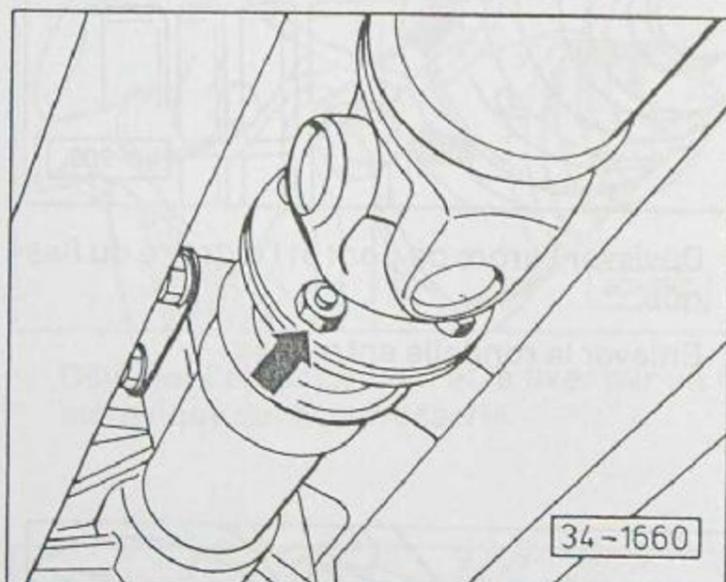
Couples de serrage:

Suspension de BV	45 Nm
Ecrous 6 pans de l'arbre à cardan	35 Nm

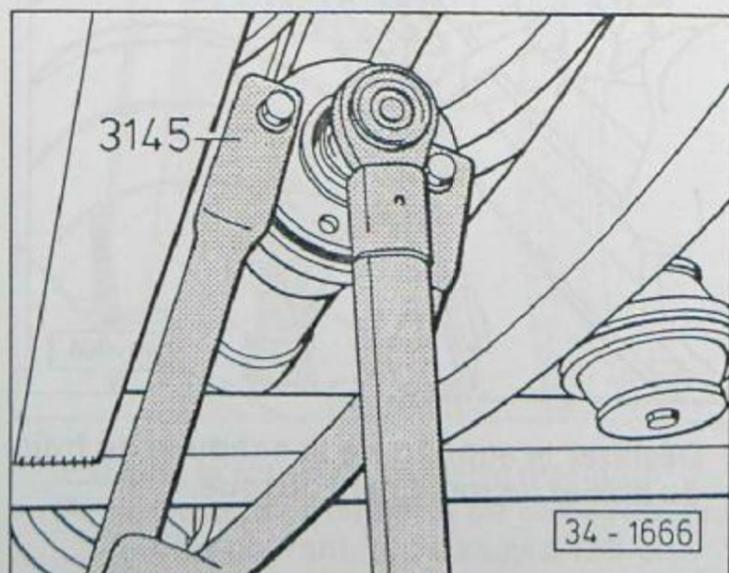
BAGUE-JOINT D'ARBRE A CARDAN DE LA TRANSMISSION AVANT OU DE LA BV MECANIQUE: REMPLACEMENT



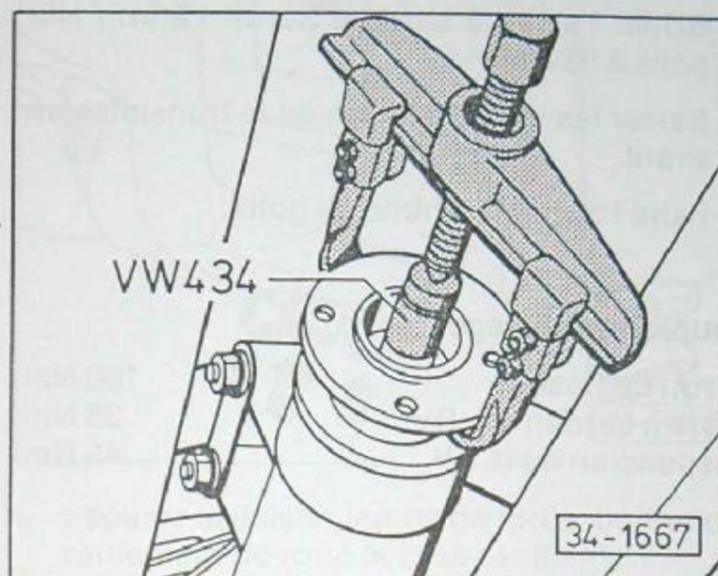
- A – Desserrer sans les dévisser les vis de fixation de la suspension arrière de la transmission avant.
- B – Desserrer sans les dévisser les vis de fixation latérales de la suspension avant de la transmission avant.



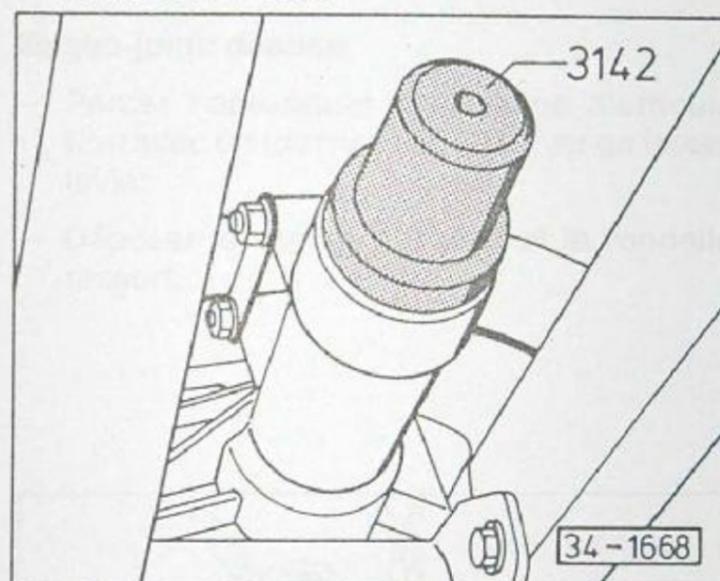
- Débrider l'arbre à cardan à l'avant ou à l'arrière et le fixer sur le patin.



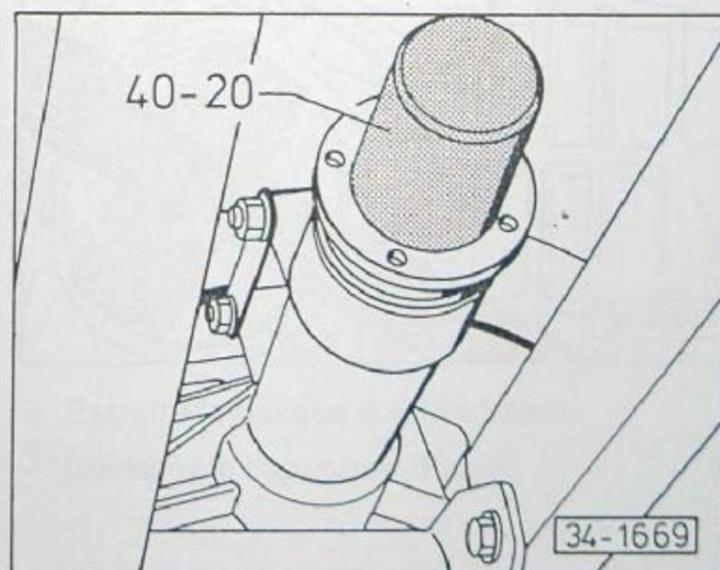
- Monter le contre-appui sur le flasque et dévisser l'écrou six-pans.



- Extraire le flasque d'arbre à cardan, si besoin est, à l'aide d'un extracteur à deux bras.
- Extraire la bague-joint en faisant levier, à l'aide de VW 681.



- Enfoncer la bague-joint jusqu'en butée.



- Enfoncer le flasque.
- Mettre la rondelle en place.

34 Commande, carter de boîte

- Monter le contre-appui et serrer l'écrou six-pans à 160 Nm.
- Brider l'arbre à cardan. Serrer l'écrou six-pans à 35 Nm.
- Serrer les vis de fixation de la transmission avant.
- Faire l'appoint d'huile de boîte.

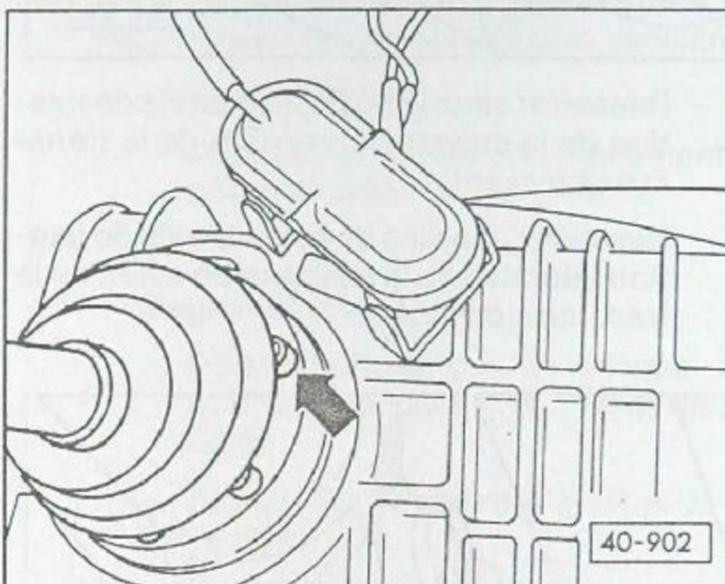
Couples de serrage:

Écrou du flasque	160 Nm
Arbre à cardan sur BV	35 Nm
Suspension de la BV	45 Nm

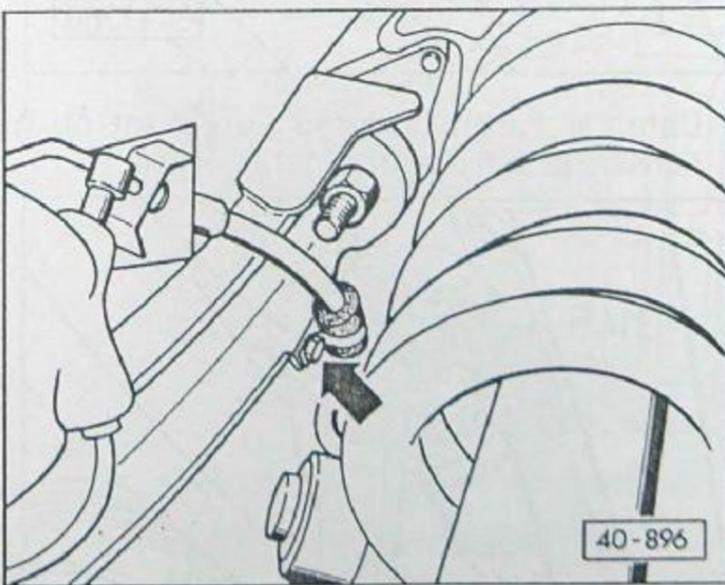
BAGUE-JOINT DU FLASQUE ARTICULE DE LA TRANSMISSION AVANT: REMPLACEMENT

Si les deux bagues-joints doivent être remplacées, il est plus simple de déposer et reposer les bagues-joints sur la transmission avant déposée. Dépose et repose de la transmission avant, page 42.

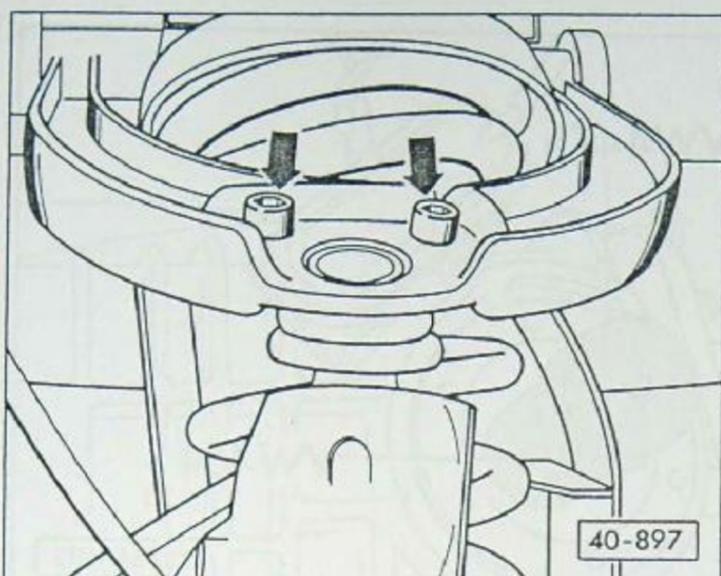
Si une bague-joint doit être remplacée d'un seul côté, déposer au préalable la suspension de roue comme décrit ci-dessous:



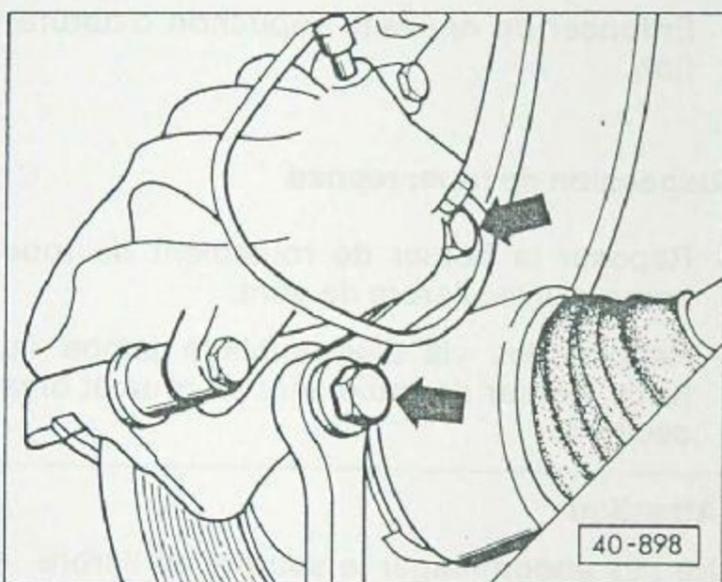
- Dévisser l'arbre de pont et l'extraire du flasque.
- Enlever la rondelle entretoise.



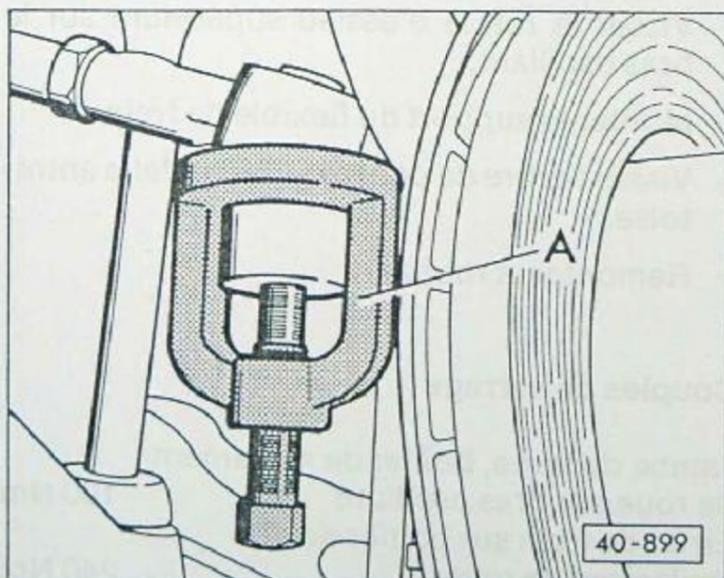
- Dévisser le support de la conduite de frein du boîtier de roulement de roue.



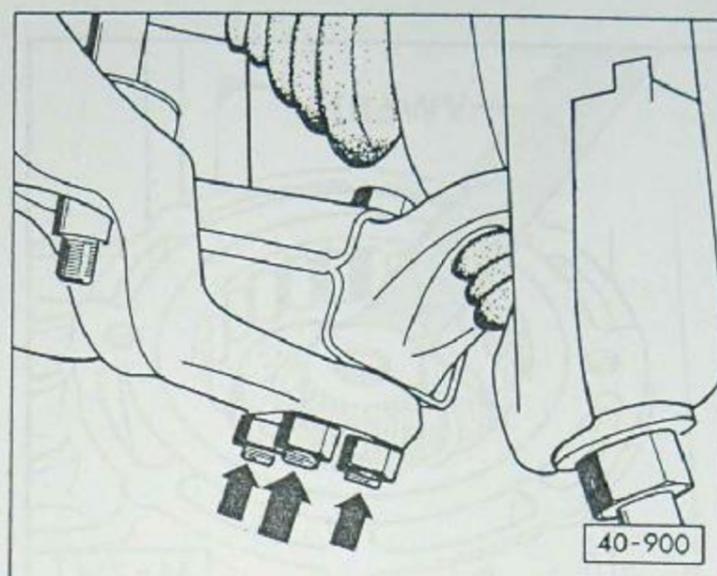
- Dévisser les rotules d'essieu du bras oscillant.



- Dévisser l'étrier de frein et le fixer par un fil métallique sur la carrosserie.



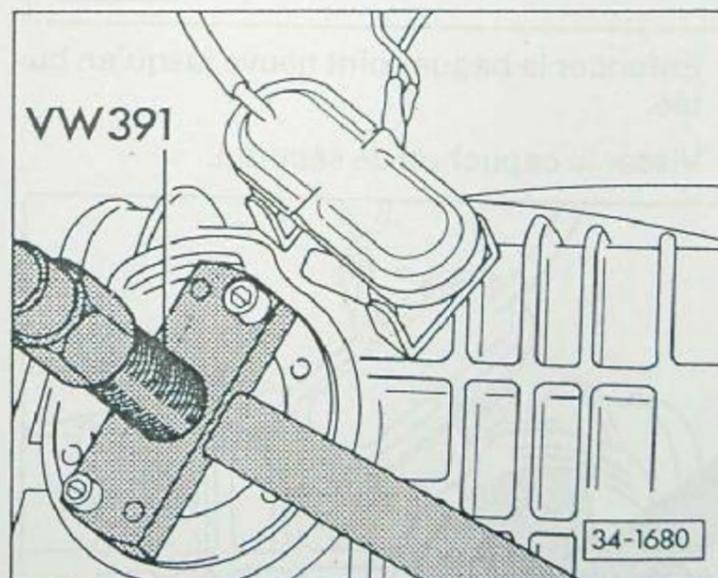
- Extraire la rotule de barre de direction.
A = extracteur de barre de direction, modèle courant, p. ex. Kukko 128-0.



- Séparer la liaison jambe de force, boîtier de roulement de roue et bras oscillant.
- Enlever les vis.
- Déposer le boîtier de roulement de roue complet avec l'arbre de pont.

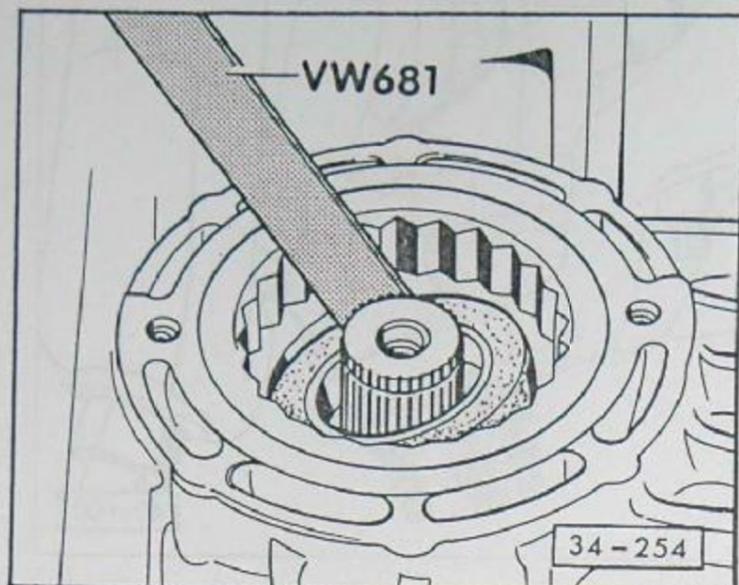
Bague-joint: dépose

- Percer l'obturateur du flasque d'articulation avec un tournevis et l'enlever en faisant levier.
- Déposer le segment d'arrêt et la rondelle-ressort.



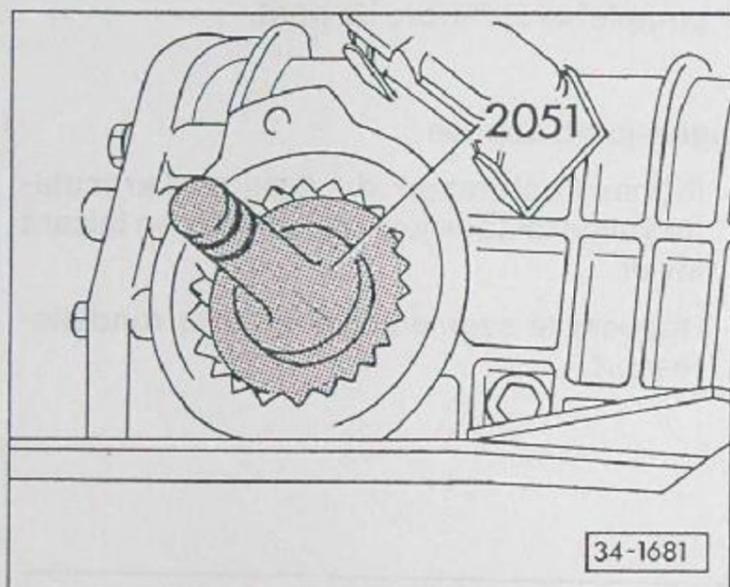
- Extraire le flasque d'articulation.
- Dévisser le capuchon d'arrêt.

34 Commande, carter de boîte

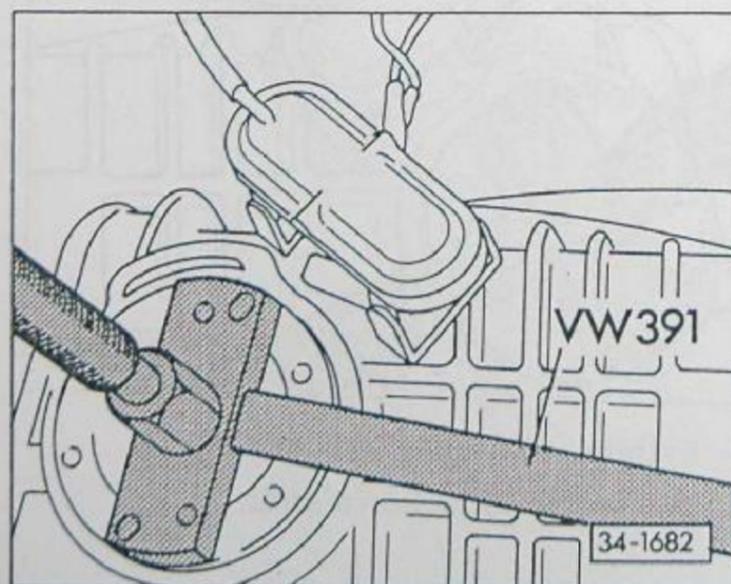


- Extraire la bague-joint.

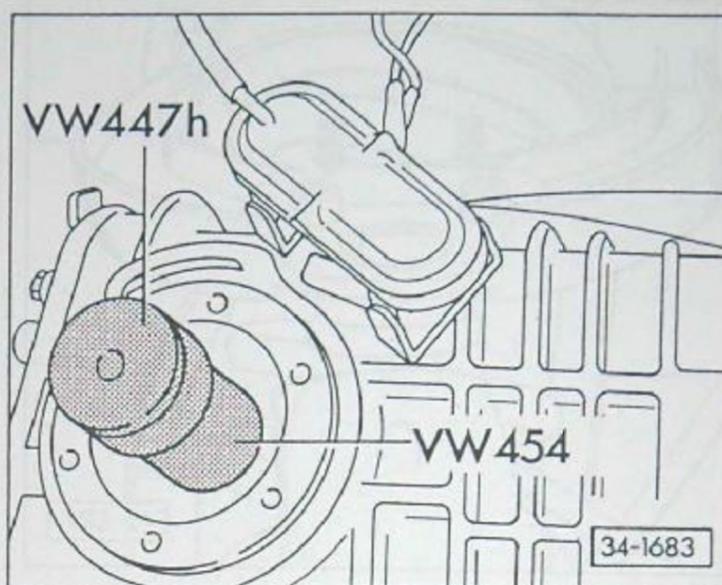
Bague-joint: repose



- Enfoncer la bague-joint neuve jusqu'en butée.
- Visser le capuchon de sécurité.



- Engager le flasque d'articulation.
- Mettre en place la rondelle-ressort et le segment d'arrêt.



- Enfoncer le segment d'arrêt dans la rainure en veillant au positionnement centré de la rondelle-ressort.
- Enfoncer un nouveau capuchon d'obturation.

Suspension de roue: repose

- Reposer le boîtier de roulement de roue complet avec l'arbre de pont.
- Reposer les vis d'assemblage jambe de force, boîtier de roulement de roue et bras oscillant.

Attention

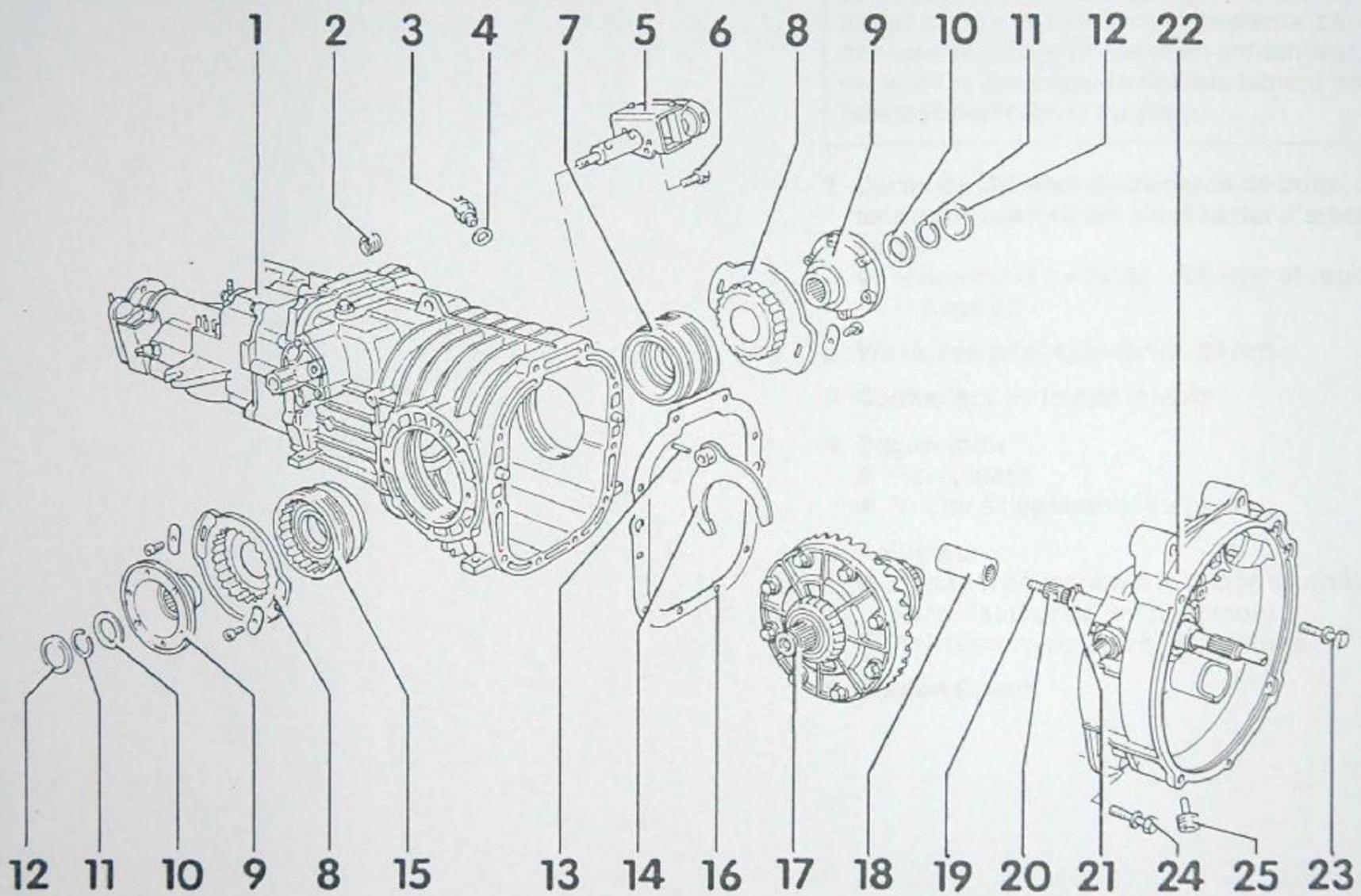
Ne pas endommager le soufflet de l'arbre de pont.

- Monter la barre de direction et l'étrier de frein.
- Visser la rotule d'essieu supérieure sur le bras oscillant.
- Monter le support du flexible de frein.
- Visser l'arbre de pont avec la rondelle entretoise.
- Remonter la roue.

Couples de serrage

Jambe de force, boîtier de roulement de roue sur bras oscillant	100 Nm
Etrier de frein sur boîtier de roulement de roue	240 Nm
Boulons de roue	180 Nm
Arbre de pont sur BV	35 Nm
Rotule d'essieu sur bras oscillant	60 Nm

34 Commande, carter de boîte



34 - 1779

BV: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

Carter d'embrayage/Différentiel: dépose et repose

Nota:

Avant de désassembler la BV, la fixer sur le pied de montage – fig. 1, et vidanger l'huile de boîte.

Attention

Avant la dépose et la repose du carter d'embrayage, protéger la bague-joint d'arbre primaire contre les endommagements par la denture de l'arbre primaire en enfilant sur ce dernier un morceau de flexible isolant pour faisceaux de câbles ou autre.

1 Carter de BV avec mécanisme de boîte, carter de vitesse tout terrain et carter d'arbre de sortie

- Mécanisme de boîte: déposer et reposer – page 60

2 Vis de remplissage d'huile 20 Nm

3 Contacteur de lampe témoin

4 Bague-joint

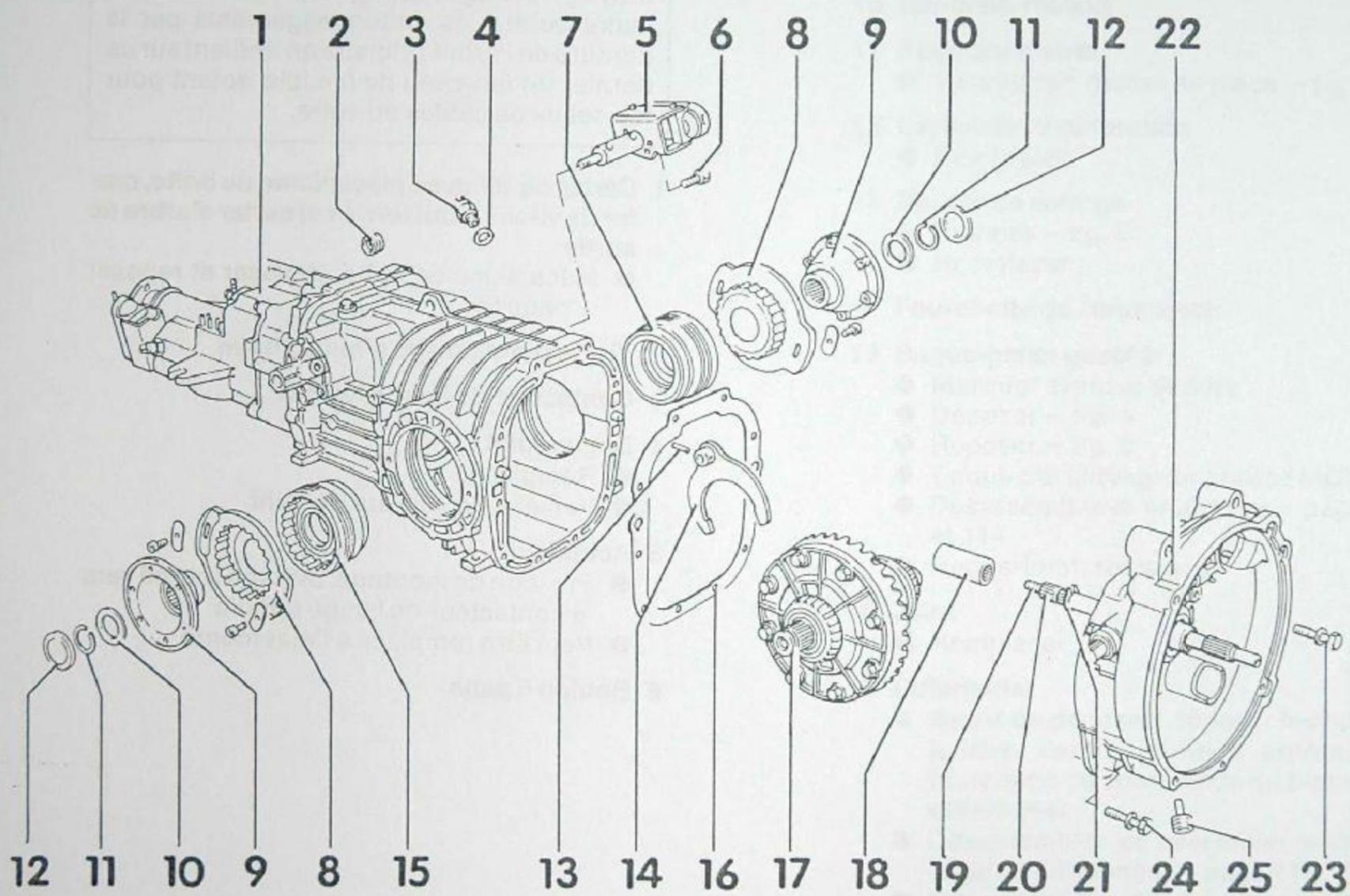
- Remplacer
- Veiller à l'épaisseur du joint

5 Actuateur

- Position de montage: alésage tourné vers le contacteur de lampe témoin
- Peut être remplacé à l'état monté

6 Boulon 6 pans

34 Commande, carter de boîte



34 - 1779

7 Bague-palier droite

- Marquer avant la dépose
- Déposer – fig. 4
- Reposer – fig. 6
- Enduire le filetage de graisse MOS_2
- Désassembler et assembler – pages 108 et 114
- Bague-joint: remplacer

8 Capuchon de sûreté

9 Flasque d'articulation

- Extraire – fig. 2
- Emmancher – fig. 7

10 Rondelle-ressort

11 Segment d'arrêt

- Remplacer, mettre en place – fig. 8

12 Capuchon d'obturation

- Remplacer

13 Douille de serrage

- Extraire – fig. 5
- Remplacer

14 Fourchette de commande

15 Bague-palier gauche

- Marquer avant la dépose
- Déposer – fig. 4
- Reposer – fig. 6
- Enduire le filetage de graisse MOS_2
- Désassembler et assembler – pages 108 et 114
- Bague-joint: remplacer

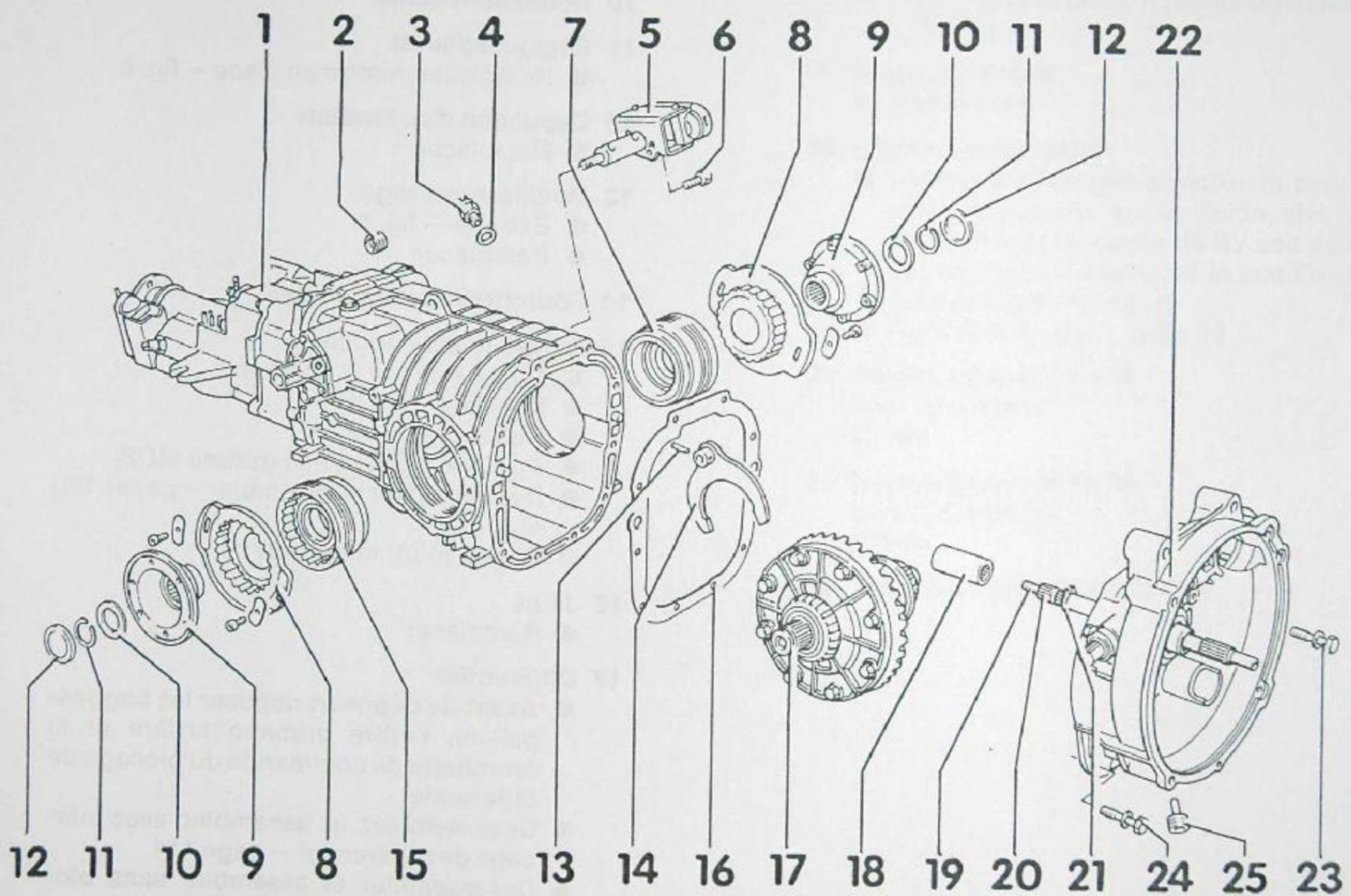
16 Joint

- Remplacer

17 Différentiel

- **Avant de déposer:** déposer les bagues-paliers, l'arbre primaire arrière et la fourchette de commande du blocage de différentiel
- Désassembler et assembler avec blocage de différentiel – page 114
- Désassembler et assembler sans blocage de différentiel – page 108

34 Commande, carter de boîte



34-1779



Fig. 3. Démontage de l'arbre primaire arrière.

1. Dévisser le segment d'arrêt de l'arbre primaire arrière.
2. Dévisser le manchon de raccord de l'arbre primaire arrière.
3. Dévisser l'arbre primaire arrière.



Fig. 4. Bague-palier démontée.

18 Manchon de raccord

19 Goupille filetée

20 Arbre primaire arrière

- **Déposer:** enlever le segment d'arrêt, repousser le manchon de raccord et dévisser l'arbre primaire
- **Reposer:** assembler l'arbre primaire arrière et l'arbre primaire avant en les vissant, puis revenir en arrière d'une cannelure; enfiler le manchon et placer un nouveau segment d'arrêt dans la gorge
- Tenir compte des longueurs différentes – fig. 9

21 Segment d'arrêt

- Remplacer

22 Carter d'embrayage

- **Avant de déposer:** dévisser la bague-palier gauche de transmission, afin que la précharge du carter de BV soit annulée. Marquer auparavant la position de la bague-palier – fig. 4
- Remettre en état – page 80

23 Boulon 6 pans M 8 x 46

avec rondelle (6)

20 Nm

24 Boulon 6 pans M 8 x 28

avec rondelle (4)

20 Nm

25 Vis de vidange d'huile 20 Nm



Fig. 5. Vis de vidange d'huile démontée.

34 Commande, carter de boîte

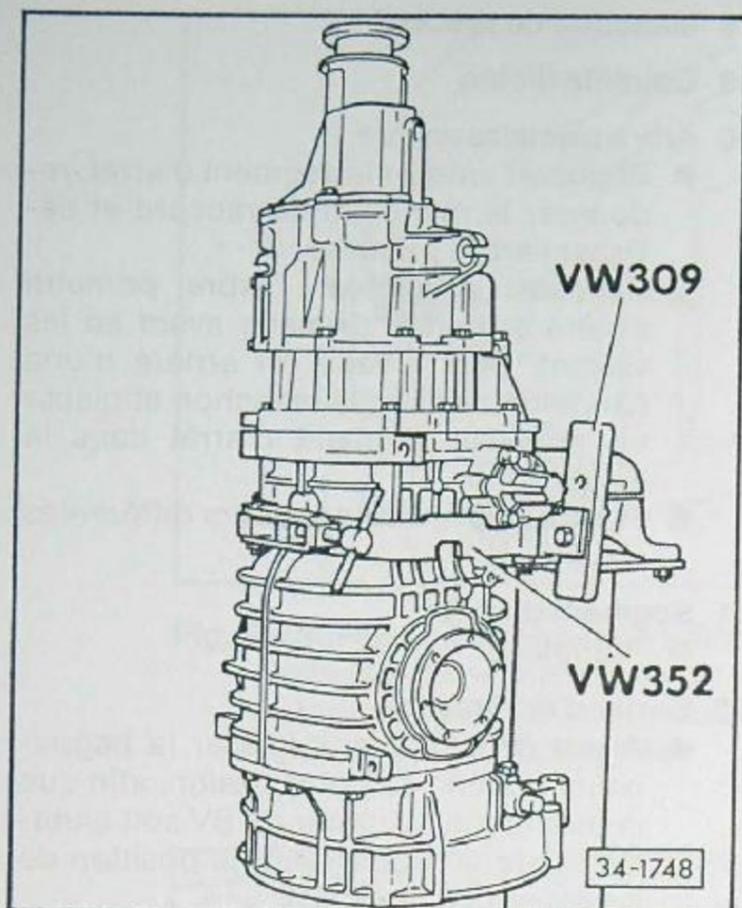


Fig. 1 BV: fixation sur le pied de montage

Auparavant: dévisser le levier d'axe de commande des vitesses et le contacteur des feux de recul.

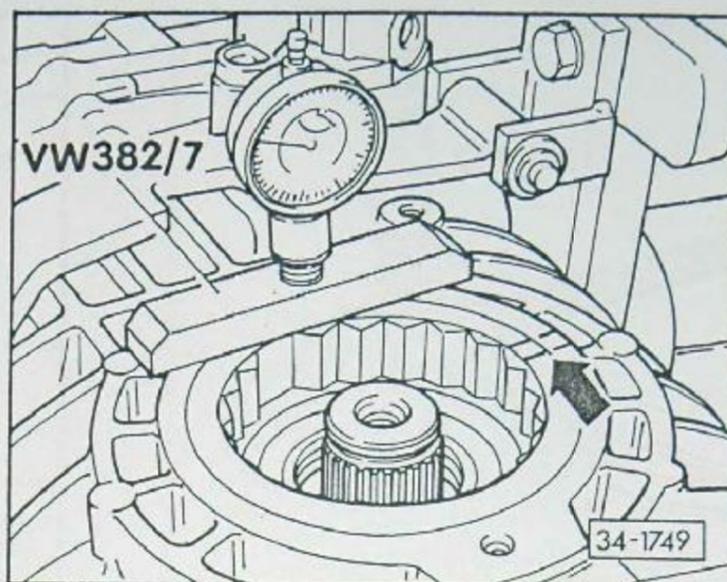


Fig. 3 Position de la bague-palier: calcul et marquage

Lors de travaux de montage, où il n'y a pas à effectuer un nouveau réglage du différentiel, il faut marquer les bagues-paliers et leur position par rapport au carter de BV avec une punaise (flèche) et mesurer la profondeur d'enfoncement avec l'appareil VW 382/7, noter les valeurs.

Marquer le côté gauche avec une encoche (côté couronne). Marquer le côté droit avec deux encoches.

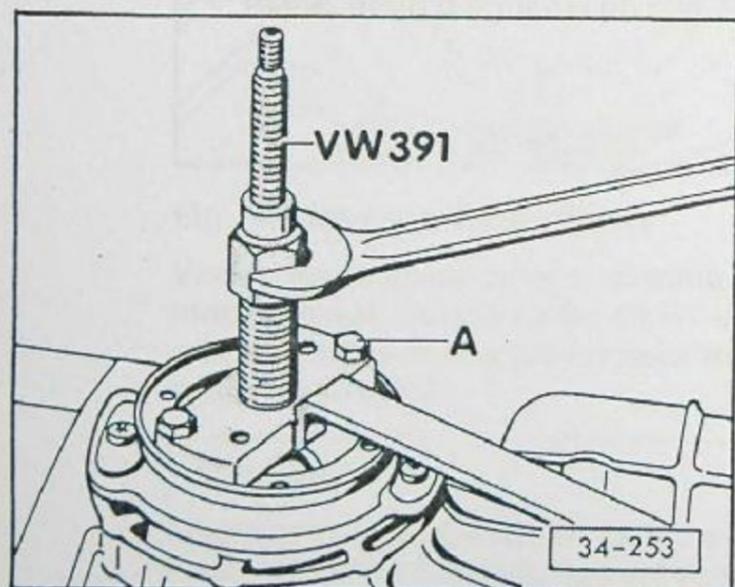


Fig. 2 Flasque d'articulation: extraction

A = visser deux vis six pans M 8 x 30 dans les trous oblongs du flasque d'articulation.

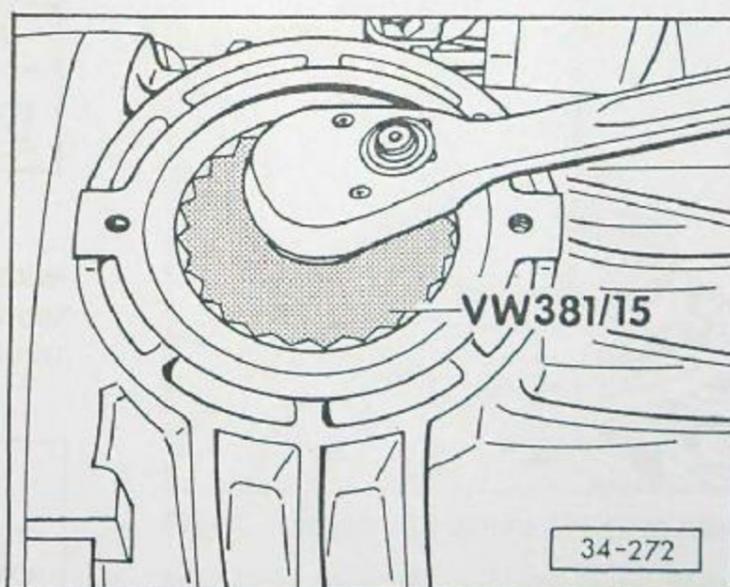


Fig. 4 Bagues-paliers: dépose

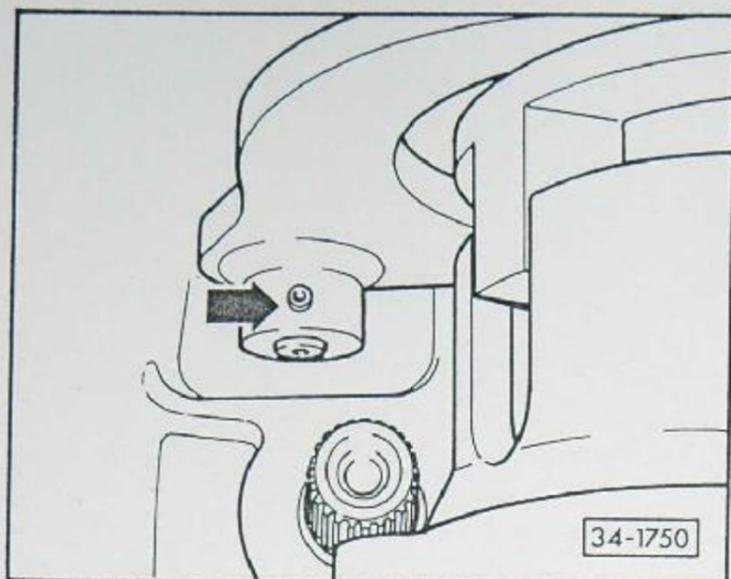


Fig. 5 Douille de serrage de la fourchette de commande: extraction; sortir complètement l'élément de commutation de la fourchette de commande

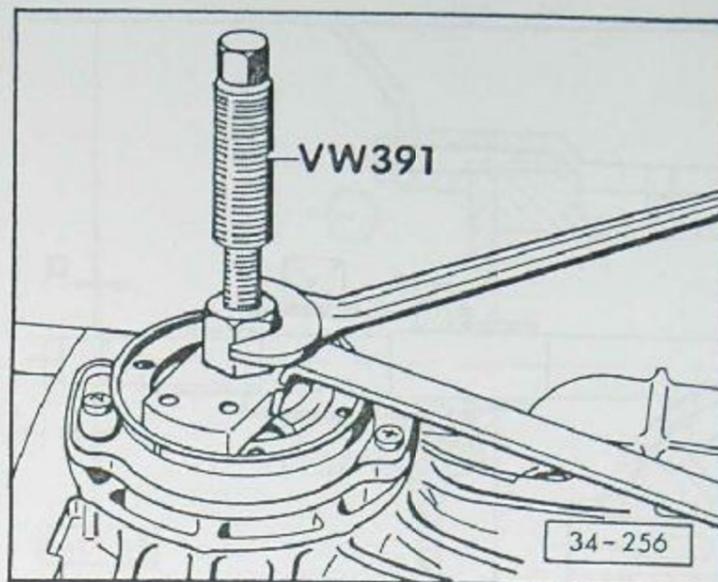


Fig. 7 Flasque d'articulation: remontage

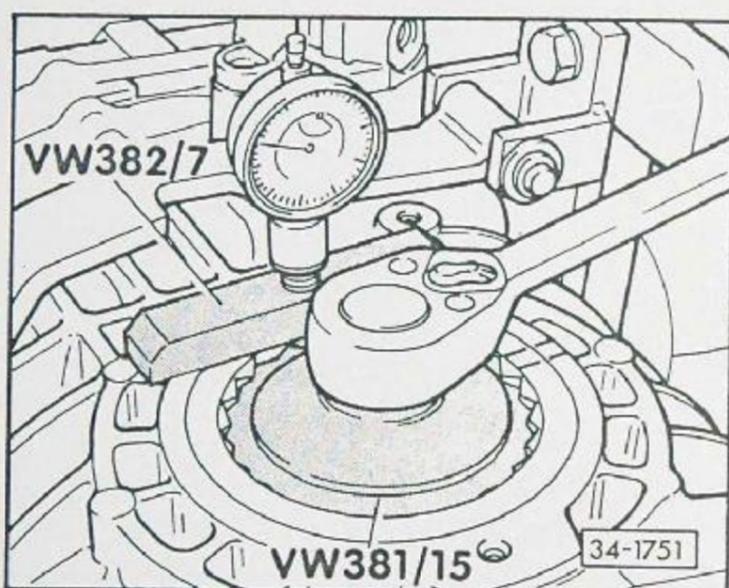


Fig. 6 Bagues-paliers: repose

Visser les bagues-paliers **comme préalablement marqué** dans le carter de BV et les placer aux encoches et à la profondeur mesurée par rapport au carter.

Attention

Ne serrer la bague-palier gauche que lorsque le carter d'embrayage est mis en place et bloqué.

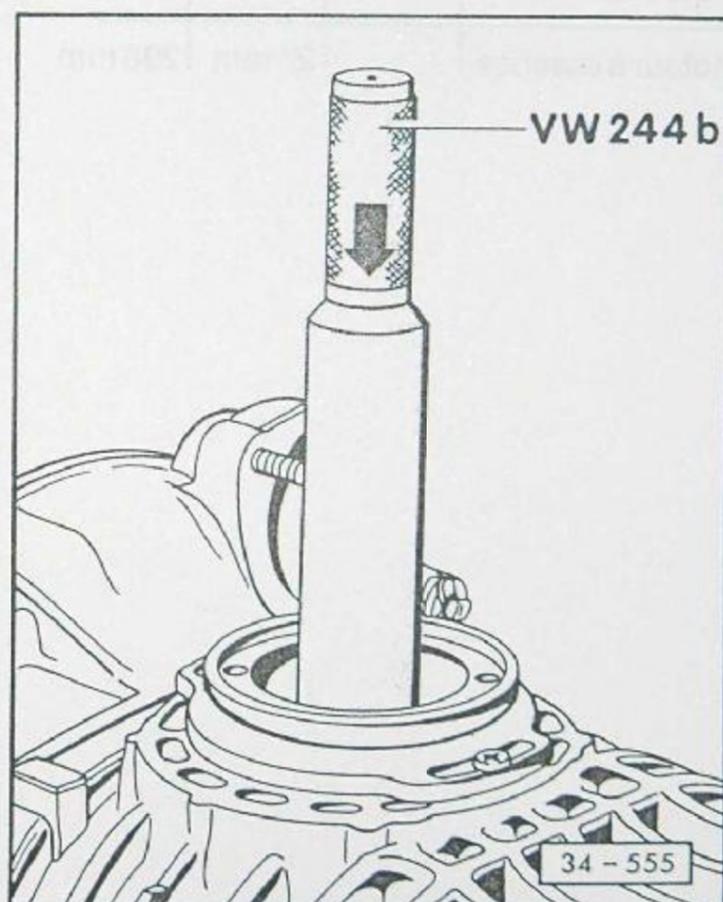


Fig. 8 Segment d'arrêt: mise en place

Mettre la rondelle ressort et le segment d'arrêt en place. Enfoncer le segment d'arrêt dans la gorge, veiller simultanément à ce que la rondelle-ressort soit bien centrée.

34 Commande, carter de boîte

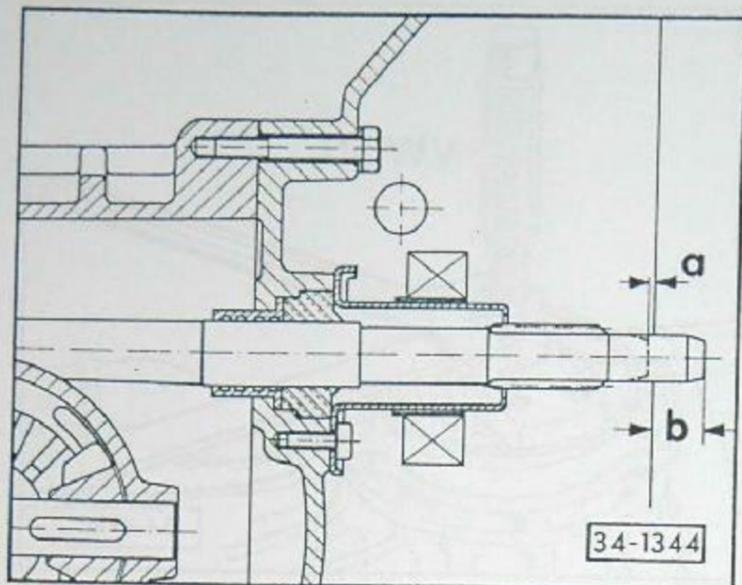
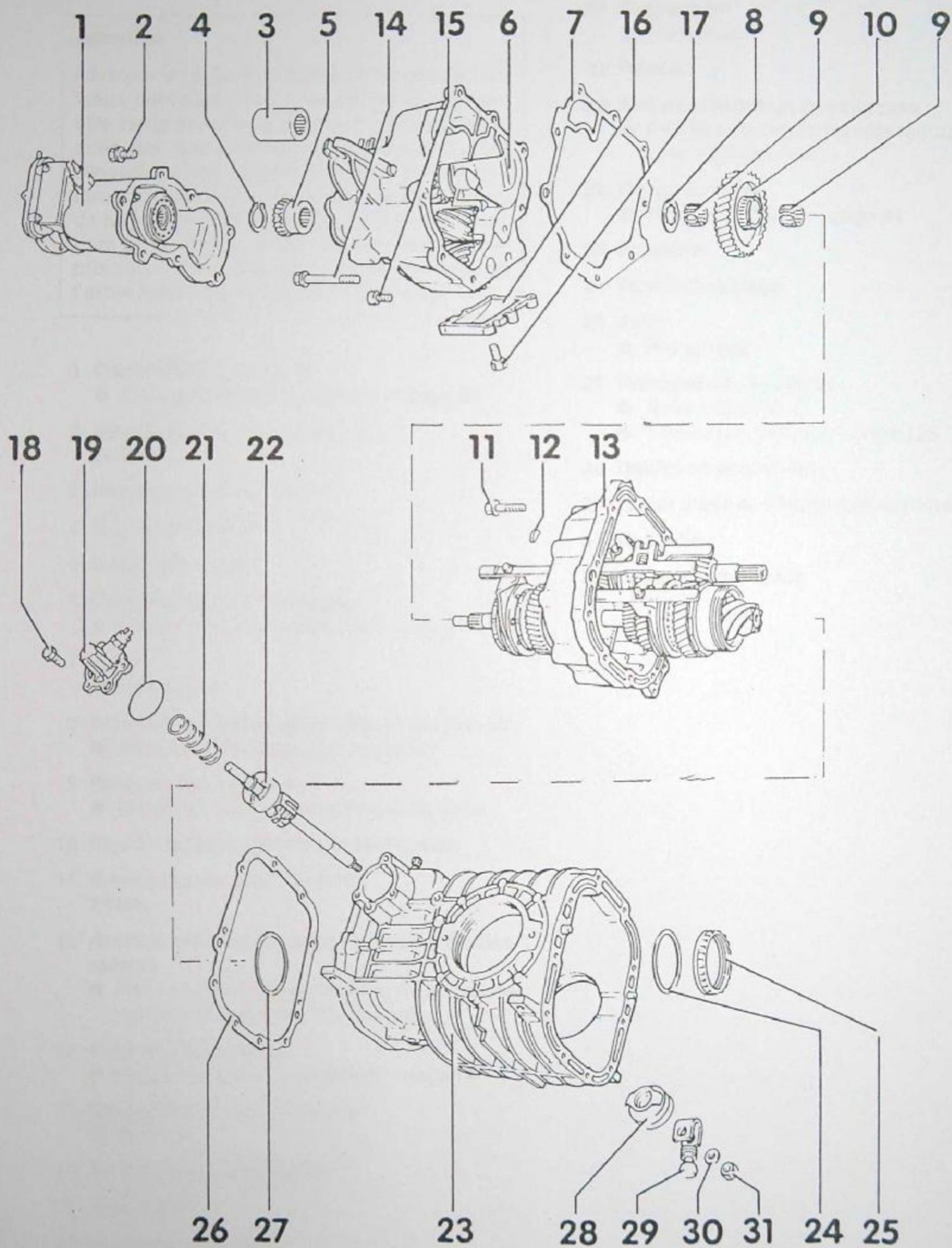


Fig. 9 Arbre primaire arrière: marquage

	Cote a	Cote b	Longueur totale
Moteur diesel	3 mm		287 mm
Moteur à essence		27 mm	298 mm

34 Commande, carter de boîte



34-1776

BV: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

Mécanisme de boîte: dépose et repose

Attention

Lorsque le roulement à double rangée de rouleaux coniques et/ou le carter de BV doivent être remplacés, si la cote «r» n'est pas indiquée sur la couronne, la position de l'arbre secondaire par rapport au carter de BV doit être calculée avant la dépose du mécanisme de boîte et doit être consignée (valeur réelle). Lors de la repose, cette position doit être reproduite. Calcul de la position de montage de l'arbre secondaire (mesure réelle), page 125.

- 1 **Carter d'arbre de sortie**
 - Désassembler et assembler – page 66
- 2 **Boulon 6 pans avec rondelle 20 Nm**
- 3 **Manchon de raccord (1)**
- 4 **Segment d'arrêt (2)**
- 5 **Synchroniseur (2)**
- 6 **Carter de vitesse tout terrain**
 - Désassembler et assembler – page 70
- 7 **Joint**
 - Remplacer
- 8 **Rondelle de réglage pour vitesse tout terrain**
 - Déterminer l'épaisseur – page 64
- 9 **Roulement à aiguilles**
 - Mettre en place avec de l'huile de boîte
- 10 **Pignon baladeur de vitesse tout terrain**
- 11 **Boulon 6 pans avec rondelle 20 Nm**
- 12 **Arrêteur anti-rotation pour roulement à billes rainuré**
 - Pour la repose, le coller avec de la graisse sur le roulement à billes rainuré
- 13 **Mécanisme de boîte**
 - Désassembler et assembler – page 74
- 14 **Boulon 6 pans avec rondelle 20 Nm**
- 15 **Vis à 6 pans creux 20 Nm**
- 16 **Couvercle**
- 17 **Boulon 6 pans 10 Nm**
- 18 **Boulon 6 pans 15 Nm**
- 19 **Couvercle d'axe de commande des vitesses**
- 20 **Bague-joint**
 - Remplacer
- 21 **Ressort**
- 22 **Axe de commande des vitesses**
 - Position de montage: côté fendu de l'étrier vers le différentiel
- 23 **Carter de boîte**
 - Remettre en état – page 84
- 24 **Rondelle**
- 25 **Ecrou de serrage**
- 26 **Joint**
 - Remplacer
- 27 **Rondelle de réglage S₃**
 - Noter l'épaisseur
 - Tableau de réglage – page 125
- 28 **Douille de protection**
- 29 **Levier d'axe de commande des vitesses**
- 30 **Rondelle**
- 31 **Ecrou 6 pans 25 Nm**

(1) Uniquement avec entraînement 4 roues motrices permanent

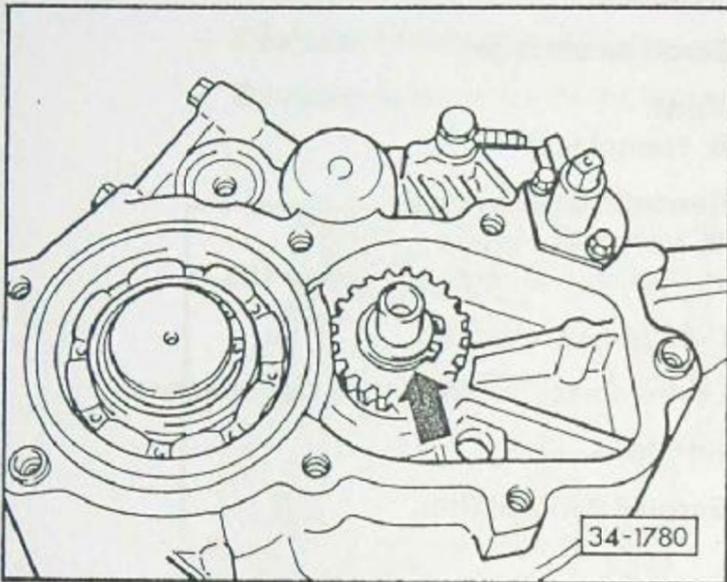
(2) Uniquement avec entraînement 4 roues motrices commutable

34 Commande, carter de boîte

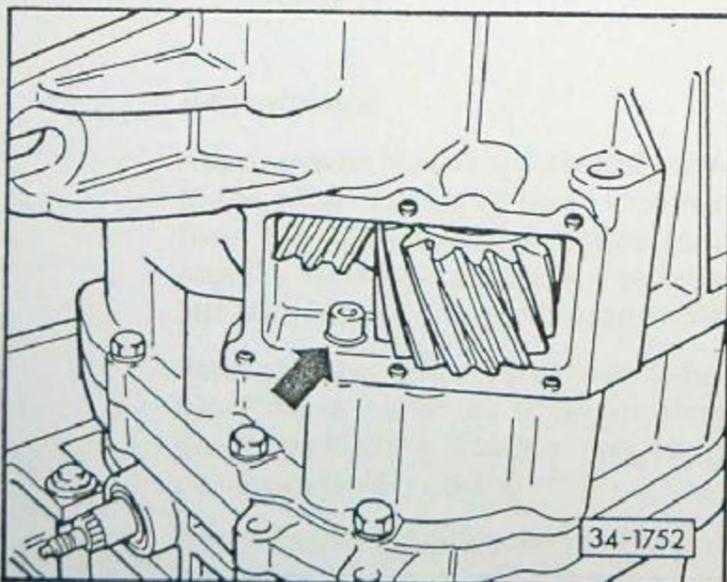
BV: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

Désassemblage

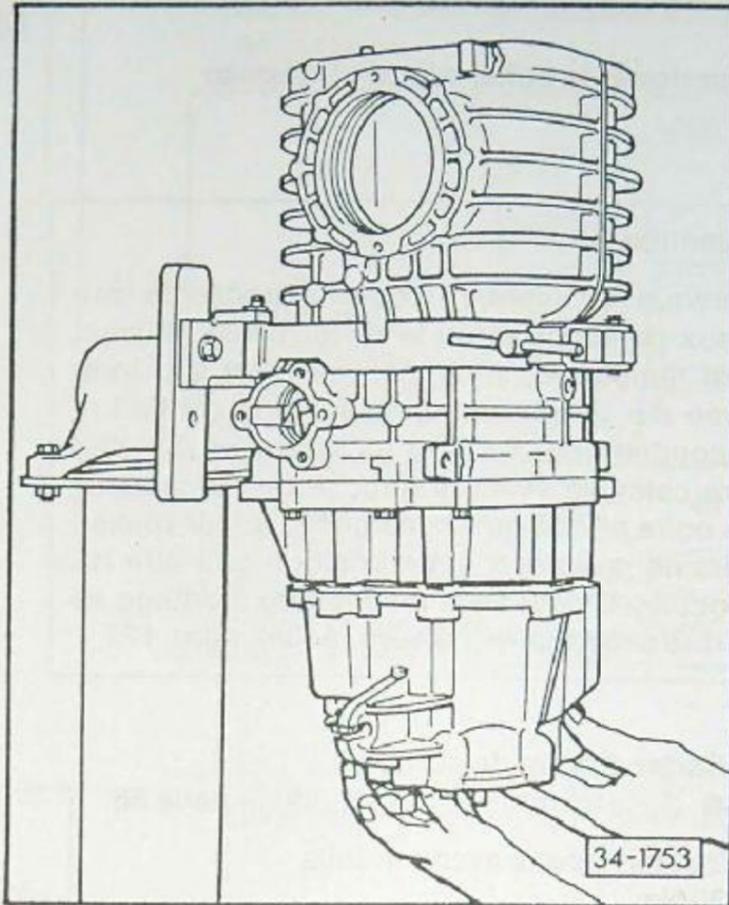
- Dévisser les boulons 6 pans du carter d'arbre de sortie.
- Déposer le carter.
- Sur les véhicules avec entraînement 4 roues motrices permanent, déposer le manchon de raccord.



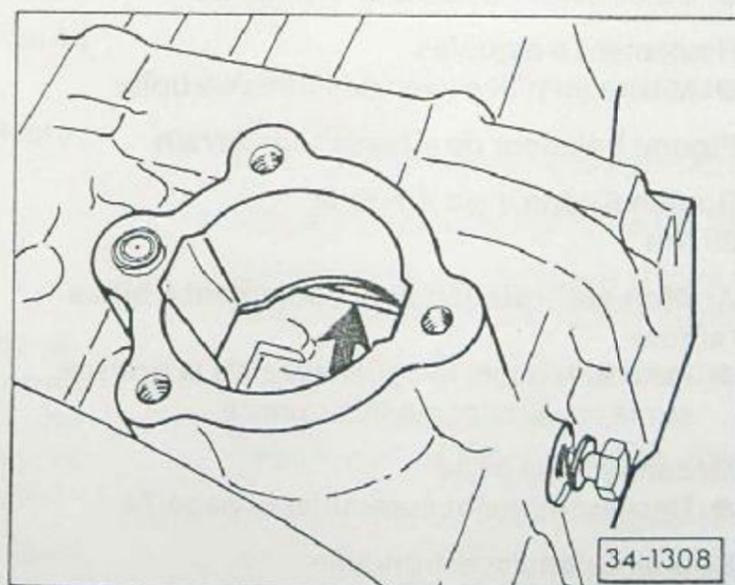
- Sur les BV avec entraînement 4 roues motrices commutable, enlever le segment d'arrêt et déposer le synchroniseur de l'arbre secondaire.
- Déposer le couvercle du pignon de marche arrière.



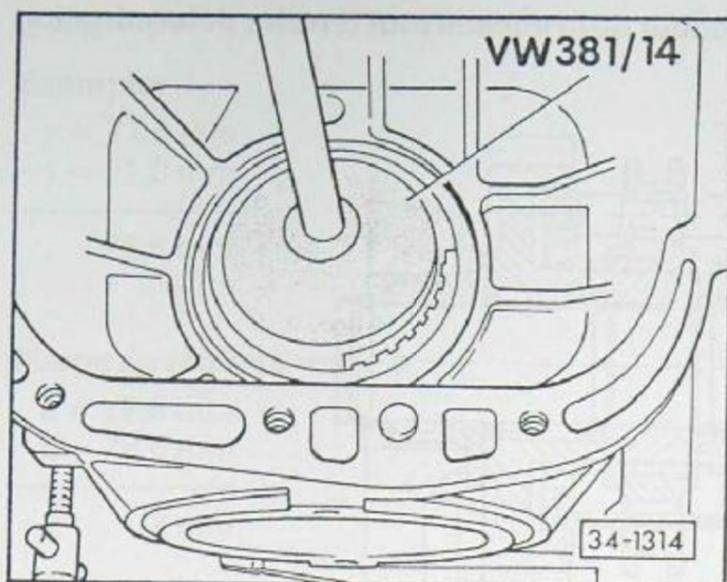
- Dévisser la vis à 6 pans creux (flèche) et tous les boulons 6 pans du carter de vitesse tout terrain.



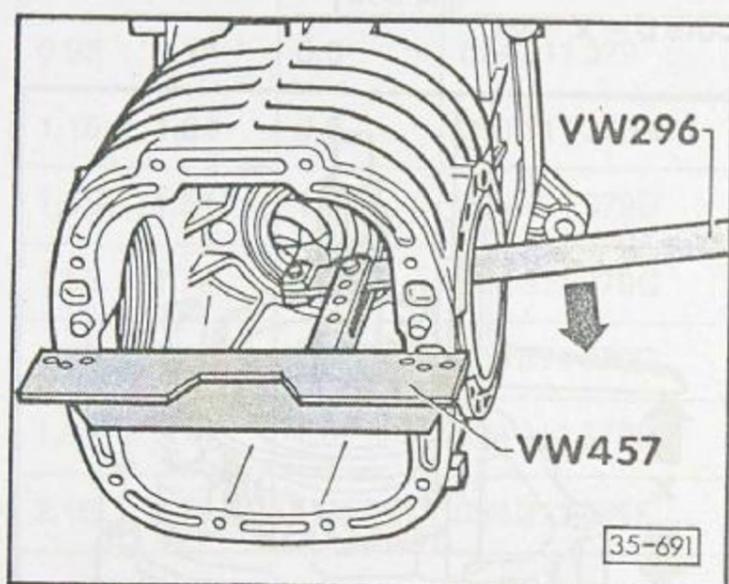
- Tourner la BV de 180° et déposer le carter de vitesse tout terrain avec le pignon baladeur de vitesse tout terrain, le roulement à aiguilles et la rondelle de réglage.
- Dévisser le couvercle d'axe de commande des vitesses, déposer l'axe de commande.



- Dévisser la vis jusqu'à ce que le levier d'inversion puisse être tiré contre le carter (flèche).
- Visser la vis à la main et bloquer le levier d'inversion.



- Dévisser l'écrou de serrage.
- Dévisser le bouclier du carter de boîte.



- Faire sortir le mécanisme de BV. Fixer l'outil VW 457 avec 2 vis M 8 x 20
- Enlever la rondelle de réglage «S₃». Noter l'épaisseur.

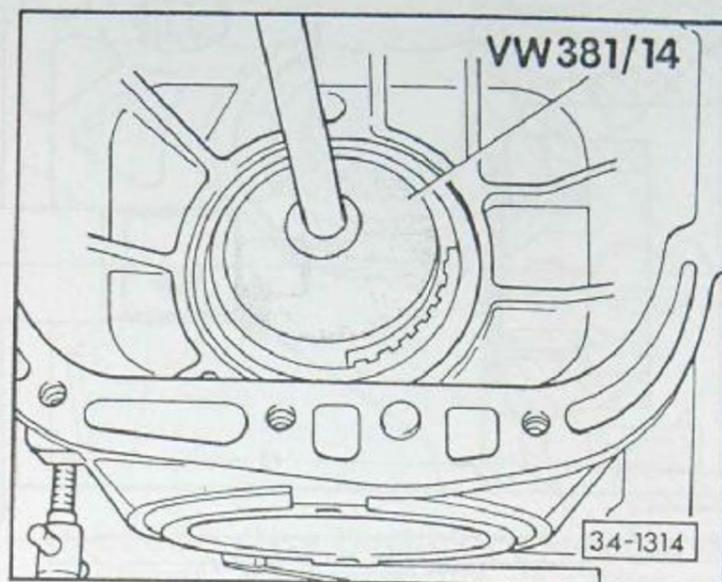
Assemblage

Auparavant: mettre en place la rondelle de réglage «S₃» et un joint neuf. Centrer les axes de fourchettes. Ajuster le douze pans du roulement à double rangée de rouleaux coniques sur les évidements correspondants du carter.

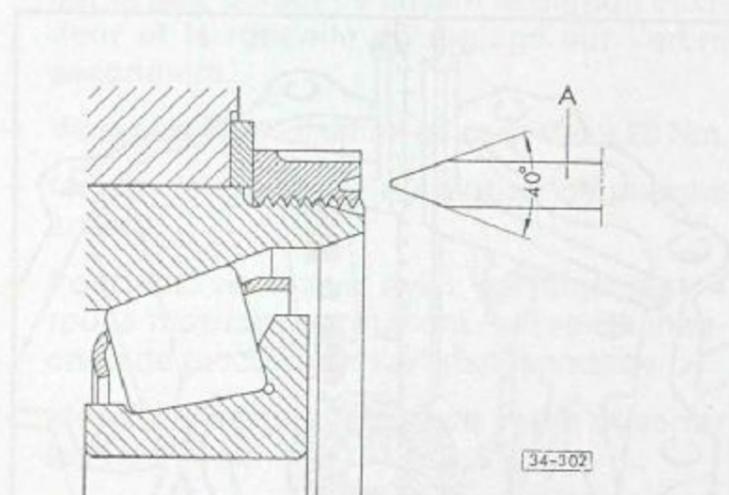
Avant de mettre le mécanisme de boîte en place, chauffer le carter de boîte au niveau du siège du roulement à double rangée de rouleaux coniques à 40...60° C.

Enfoncer le mécanisme de BV sur l'arbre secondaire en donnant des coups avec un maillet en plastique. Faire attention à la mobilité des pièces.

- Mettre en place la rondelle et visser l'écrou de serrage.



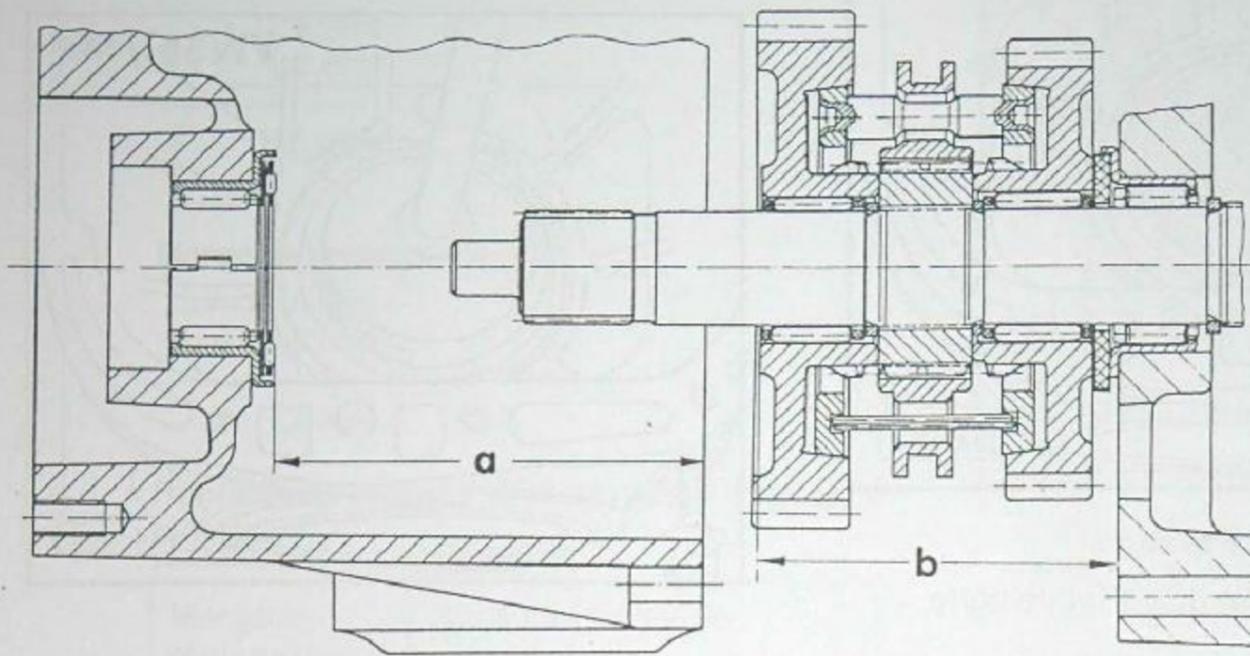
- Serrer l'écrou de serrage à 225 Nm, le desserrer et le bloquer définitivement à 225 Nm.



- Freiner l'écrou de calage en deux endroits par matage.
A - Matoir à façonner soi-même.
 - Visser le bouclier sur le carter de BV.
 - Desserrer la vis du levier d'inversion, introduire ce dernier et bloquer la vis à 20 Nm.
 - Reposer l'axe de commande des vitesses.
- Position de montage:**
Côté fendu de l'étrier vers le différentiel.
- Enfoncer la nouvelle bague-joint dans le contour du couvercle, placer ce dernier avec le ressort et bloquer les vis à 15 Nm.

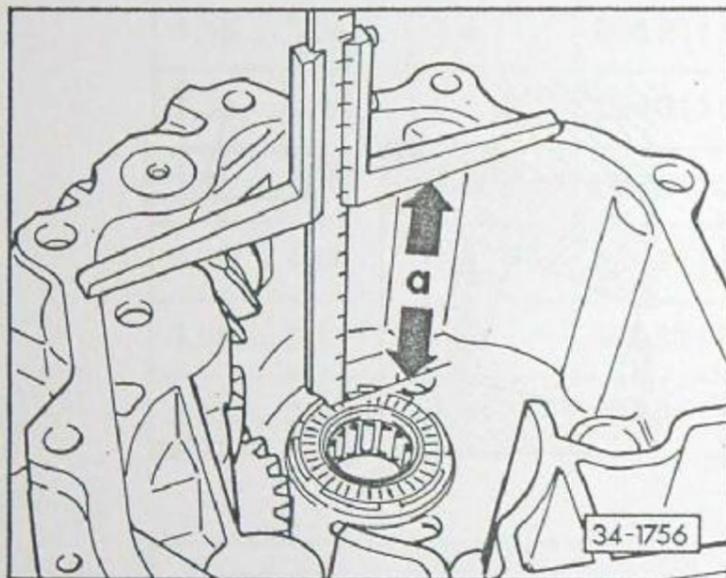
34 Commande, carter de boîte

Epaisseur de la rondelle de réglage pour le pignon baladeur de la vitesse tout terrain: détermination

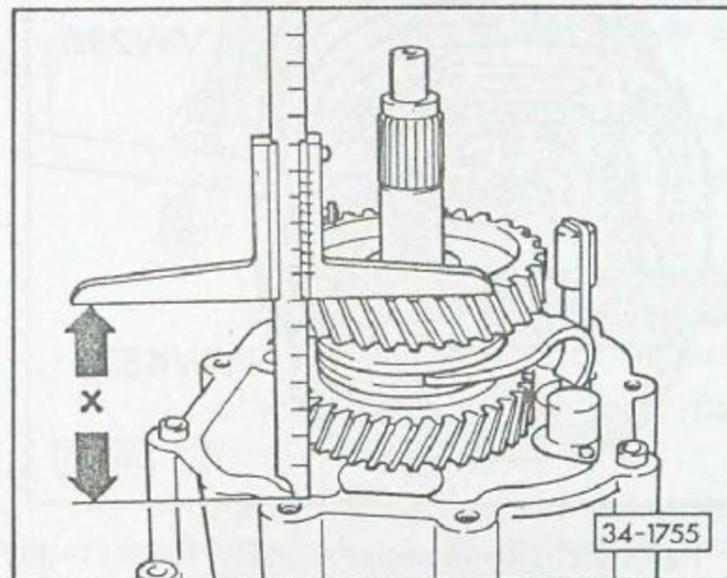


Marge de réglage = $a - b$

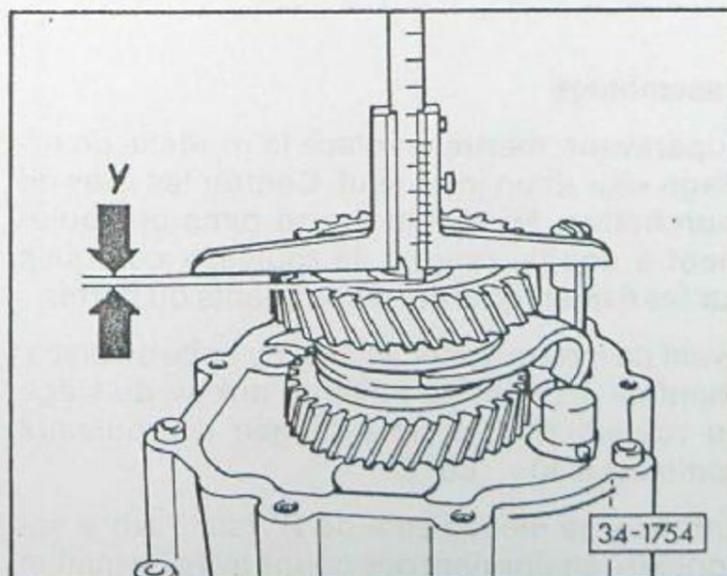
Cote $b = x - y$



- Cote «a»: mesurer
Exemple: $a = 77,8 \text{ mm}$



- Cote «x»: mesurer
Exemple: $x = 77,6 \text{ mm}$



- Cote «y»: mesurer
Exemple: $y = 1,0 \text{ mm}$

$$b = x - y$$

Exemple:

$$x = 77,6 \text{ mm}$$

$$-y = 1,0 \text{ mm}$$

$$76,6 \text{ mm}$$

Marge de réglage = a - b

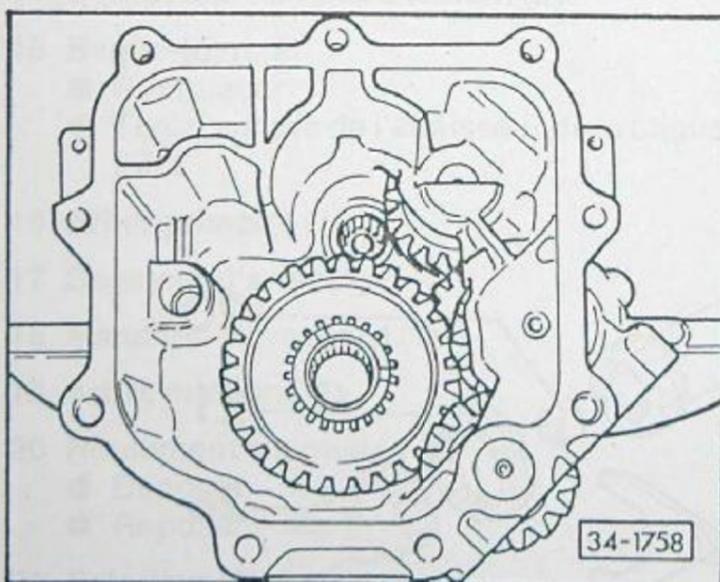
$$a = 77,8 \text{ mm}$$

$$-b = 76,6 \text{ mm}$$

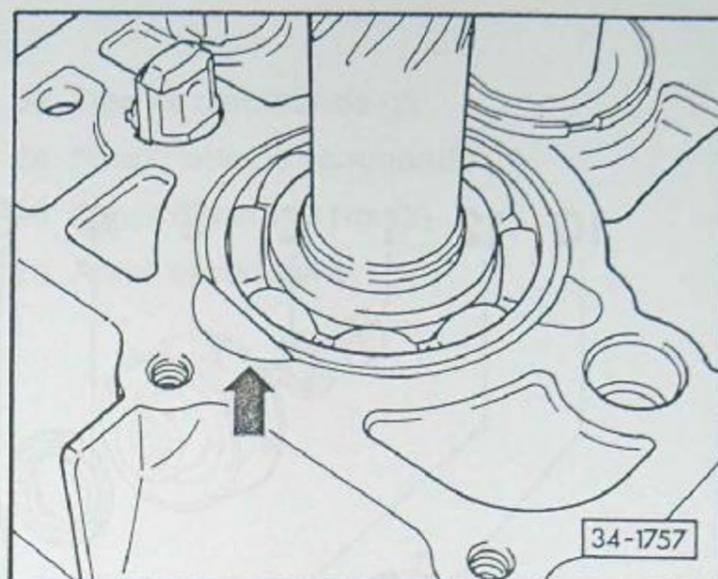
$$1,2 \text{ mm}$$

Rondelle de réglage: détermination d'après le tableau

Marge de réglage (mm)	Rondelle	No pièce
0,95... 1,14	0,6	094 311 379
1,15... 1,34	0,8	094 311 379A
1,35... 1,54	1,0	094 311 379B
1,55... 1,74	1,2	094 311 379C
1,75... 1,94	1,4	094 311 379D
1,95... 2,14	1,6	094 311 379E
2,15... 2,47	1,8	094 311 379F

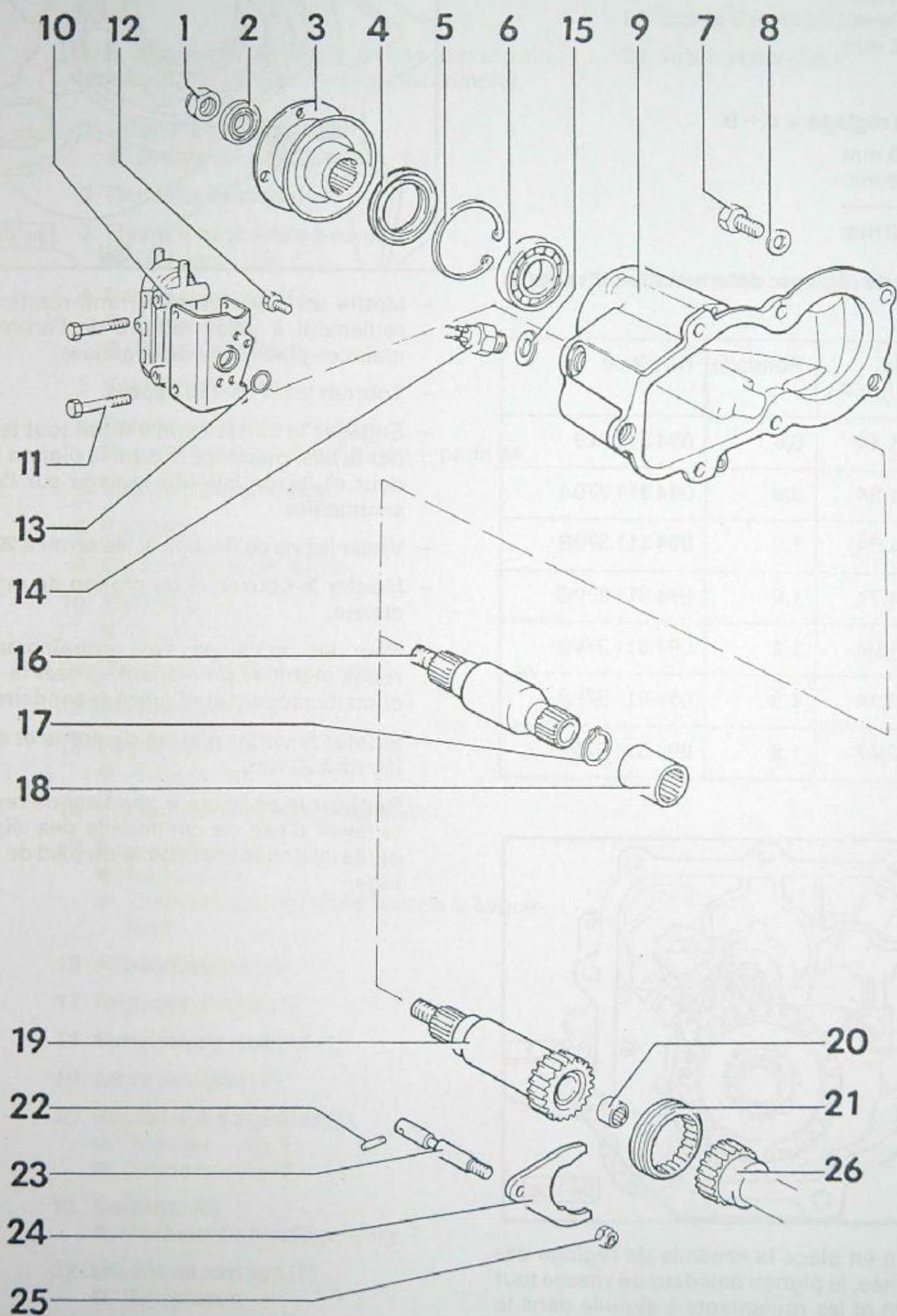


- Mettre en place la rondelle de réglage déterminée, le pignon baladeur de vitesse tout terrain et les roulements à aiguille dans le carter de vitesse tout terrain.
- Placer une nouvelle rondelle.



- Mettre en place l'arrêtoir anti-rotation du roulement à billes rainuré de l'arbre primaire en place avec de la graisse.
- Tourner la BV de 180 degrés.
- Engager le carter de la vitesse tout terrain par le bas, guider ce faisant le pignon baladeur et la rondelle de réglage sur l'arbre secondaire.
- Visser les vis de fixation et les serrer à 20 Nm.
- Monter le couvercle du pignon de marche arrière.
- Pour les véhicules avec entraînement 4 roues motrices permanent, glisser le manchon de raccord sur l'arbre secondaire.
- Monter le carter d'arbre de sortie et serrer les vis à 20 Nm.
- Reposer le contacteur des feux de recul et le levier d'axe de commande des vitesses après avoir déposé la boîte du pied de montage.

34 Commande, carter de boîte



34 - 1781

BV: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

Carter d'arbre de sortie: désassemblage et assemblage

Nota:

Pour déposer le carter de vitesse tout terrain, déposer le carter d'arbre de sortie complet.

- 1 **Boulon 6 pans 160 Nm**
 - Desserrer ou resserrer – fig. 2
- 2 **Rondelle de pression**
- 3 **Flasque pour arbre à cardan**
 - Déposer – fig. 3
- 4 **Bague-joint radiale**
 - Remplacer
 - Reposer – fig. 4
- 5 **Segment d'arrêt**
- 6 **Roulement à billes rainuré**
 - L'enfoncer jusqu'en butée – page 84
- 7 **Boulon 6 pans 20 Nm**
- 8 **Rondelle**
- 9 **Carter d'arbre de sortie**
- 10 **Actuateur (2)**
 - Déposer - fig. 1
- 11 **Boulon 6 pans (2)**
- 12 **Boulon 6 pans (2)**
- 13 **Bague-joint (2)**
 - Remplacer
- 14 **Contacteur de lampe témoin (2)**
- 15 **Bague-joint (2)**
 - Remplacer
 - Tenir compte de l'épaisseur de la bague-joint
- 16 **Arbre primaire (1)**
- 17 **Segment d'arrêt (1)**
- 18 **Manchon de raccord (1)**
- 19 **Arbre primaire (2)**
- 20 **Roulement à aiguilles (2)**
 - Déposer – fig. 5
 - Reposer – fig. 6
- 21 **Baladeur (2)**
 - Position de montage – fig. 7
- 22 **Douille de serrage (2)**
 - Remplacer

- 23 **Tige de commande (2)**
- 24 **Fourchette de commande (2)**
- 25 **Ecrou 6 pans 25 Nm (2)**
- 26 **Arbre secondaire**

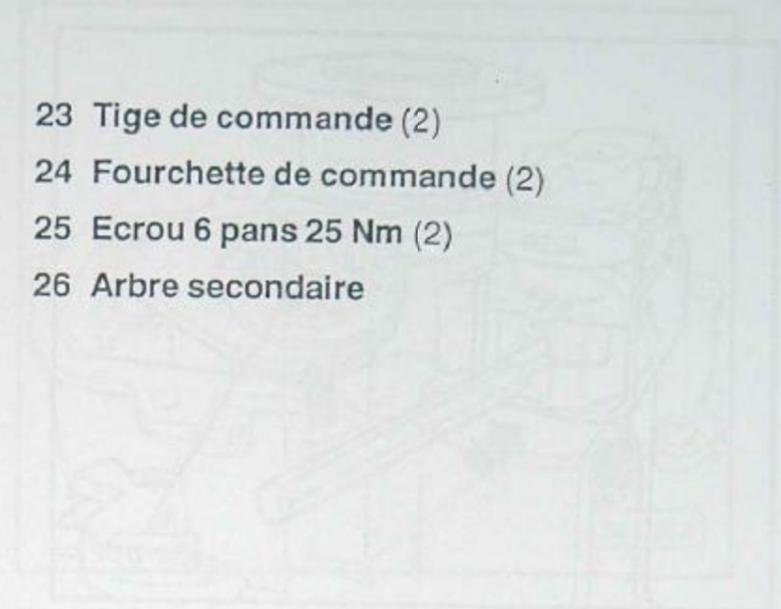


Fig. 7 Positionnement des baladeurs de montage

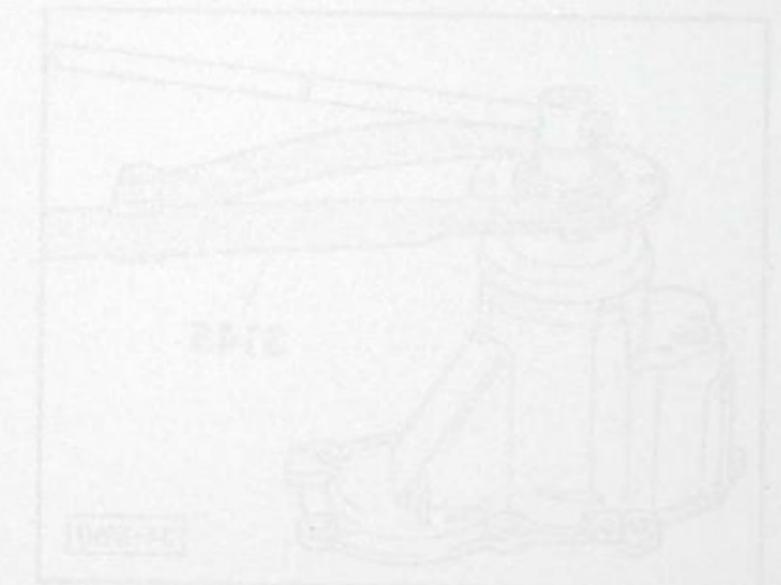


Fig. 8 Positionnement des baladeurs de montage

(1) Uniquement avec entraînement 4 roues motrices permanent
 (2) Uniquement avec entraînement 4 roues motrices commutable

34 Commande, carter de boîte

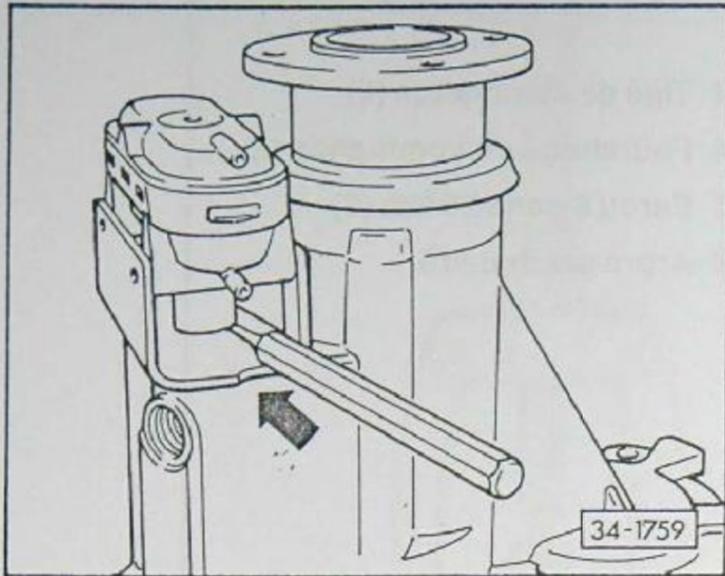


Fig. 1 Actuateur: dépose

Repousser l'actuateur avec la gaine et chasser la douille de serrage.

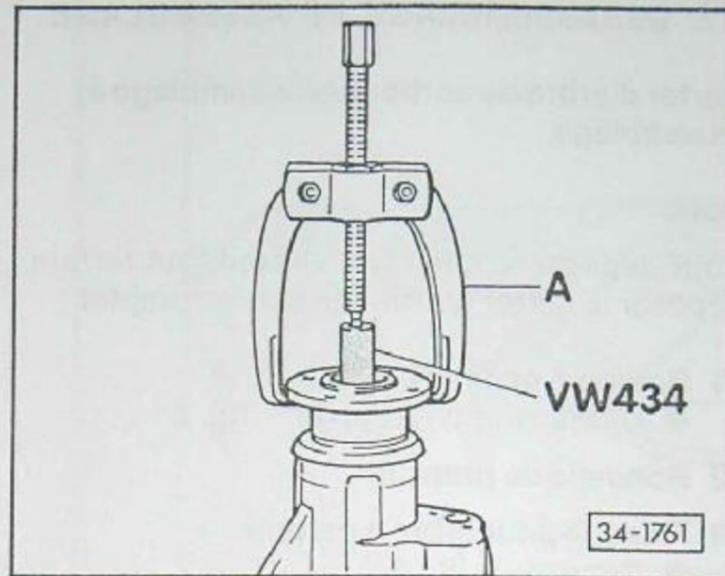


Fig. 3 Flasque d'arbre à cardan: extraction

Si nécessaire, l'extraire à l'aide d'un extracteur à 2 bras.

A – extracteur à 2 bras, courant, p. ex Kukko 44-2.

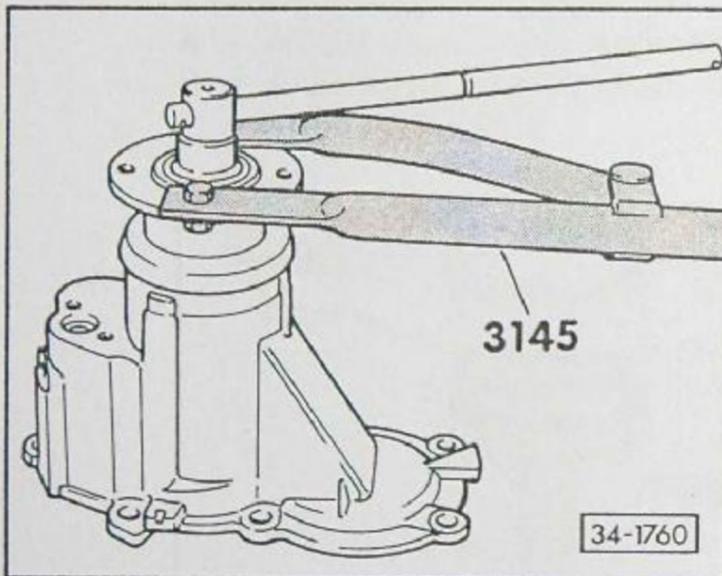


Fig. 2 Erou 6 pans: desserrage, serrage

Maintenir le flasque avec un contre-appui, dévisser l'écrou 6 pans ou le serrer à 160 Nm.

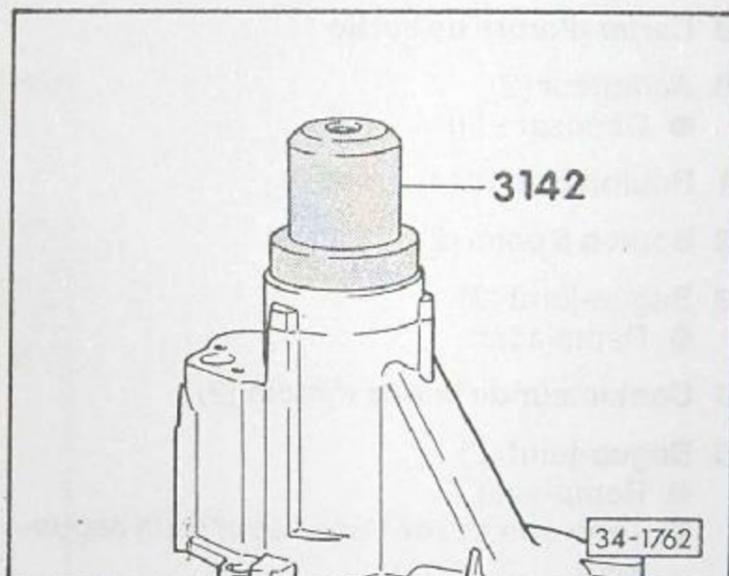


Fig. 4 Bague-joint radiale: emmanchement jusqu'en butée

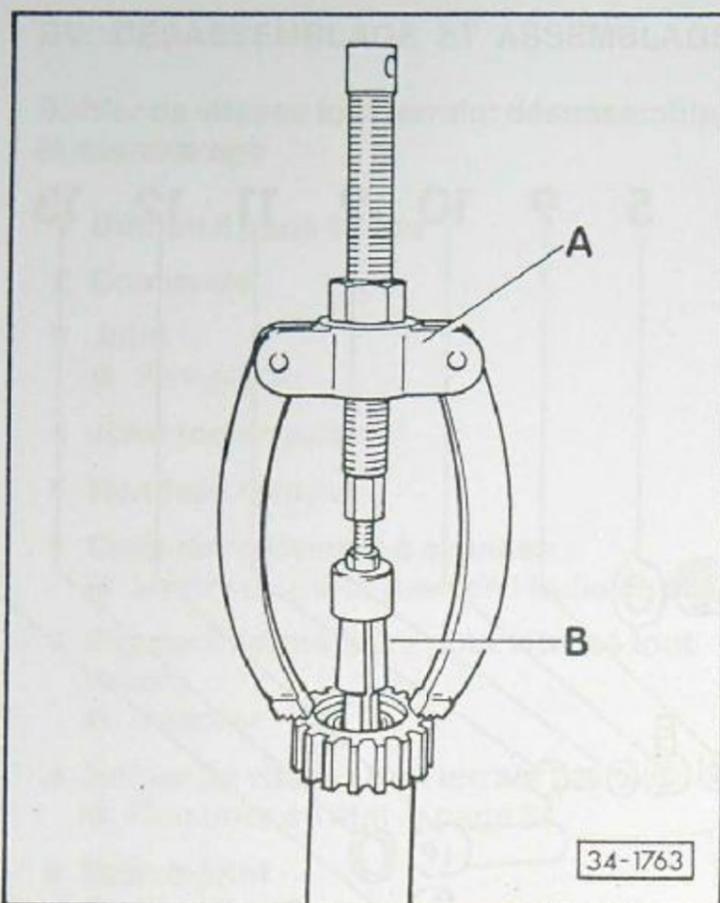


Fig. 5 Roulement à aiguilles: dépose

Extraire le roulement à aiguilles.

A – contre-appui, p. ex. Kukko 22-1

B – extracteur à prise intérieure 12 ... 14,5 mm, p. ex. Kukko 21/1

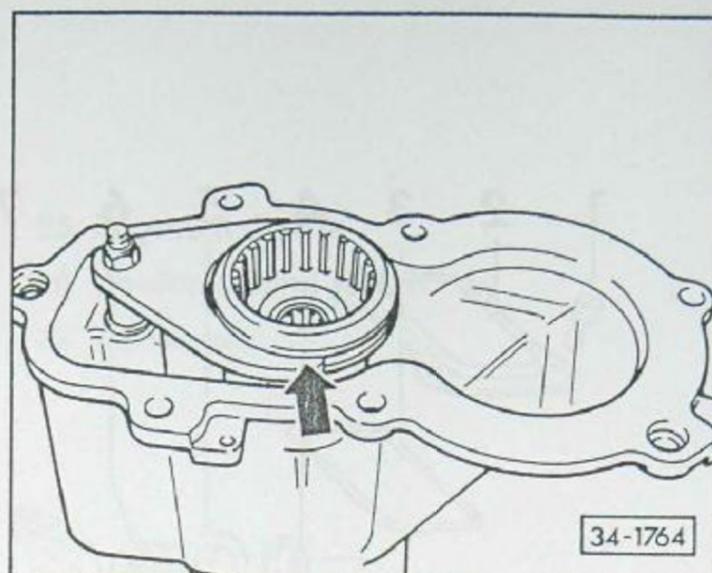


Fig. 7 Baladeur: position de montage

Le chanfrein du baladeur doit être orienté vers le haut.

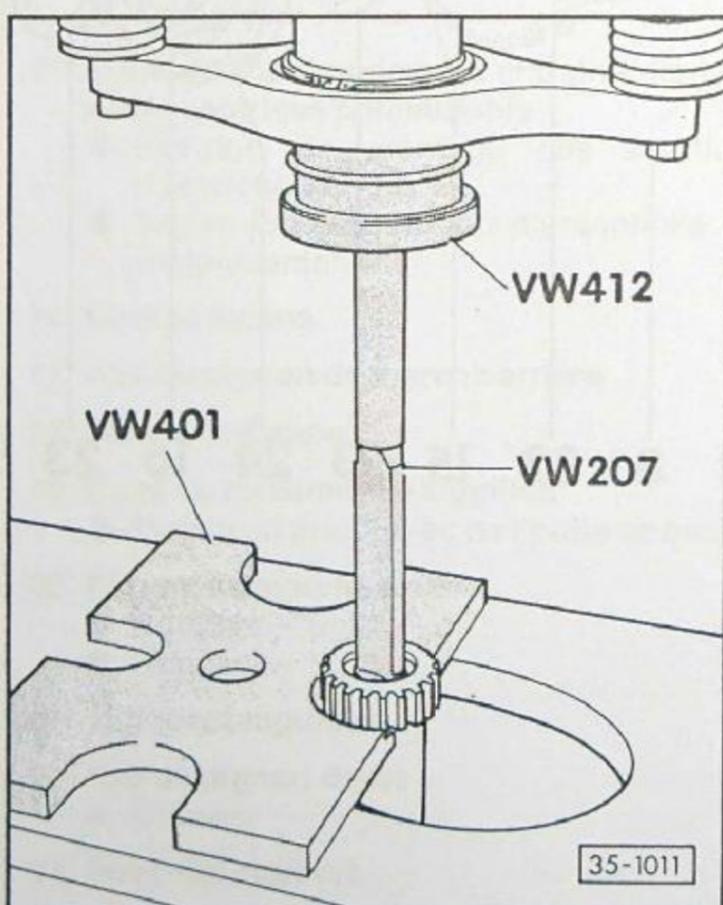
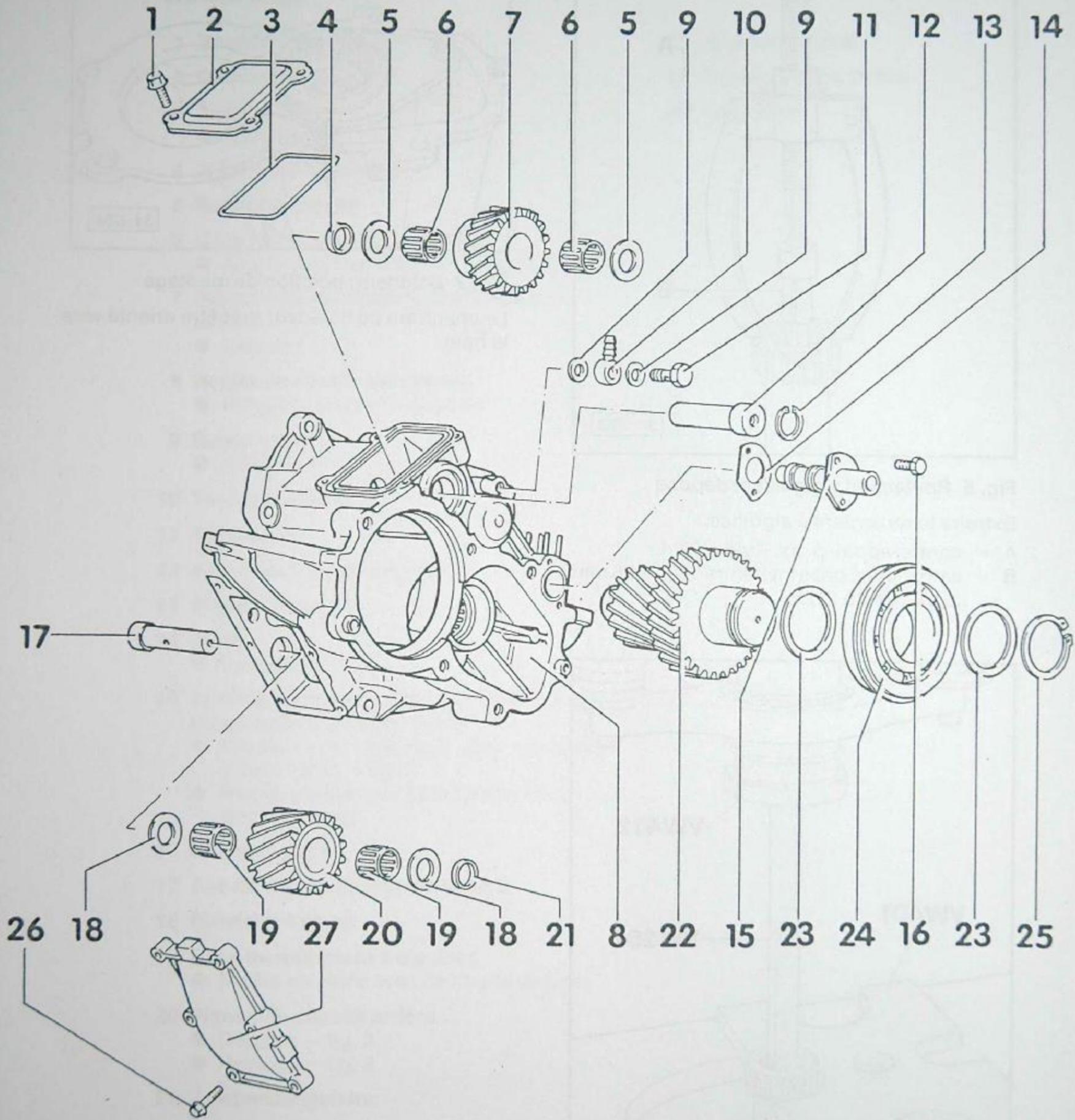


Fig. 6 Roulement à aiguilles: repose

Emmancher le roulement à la presse jusqu'en butée.

34 Commande, carter de boîte



34 - 1782

BV: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

Boîtier de vitesse tout terrain: désassemblage et assemblage

- 1 Boulon 6 pans 10 Nm
- 2 Couvercle
- 3 Joint
 - Remplacer
- 4 Joint rectangulaire
- 5 Rondelle d'appui
- 6 Cage de roulement à aiguilles
 - Mettre en place avec de l'huile de boîte
- 7 Pignon intermédiaire pour vitesse tout terrain
 - Déposer – fig. 1
- 8 Boîtier de vitesse tout terrain
 - Remettre en état – page 84
- 9 Bague-joint
 - Remplacer
- 10 Tubulure d'aération
- 11 Vis creuse
- 12 Axe du pignon intermédiaire
- 13 Segment d'arrêt
- 14 Joint
 - Remplacer
- 15 Tiroir de commande pour entraînement 4 roues motrices commutable
 - Position de montage des soufflets d'étanchéité – fig. 5
 - Bague-joint et soufflets d'étanchéité: remplacement
- 16 Boulon 6 pans
- 17 Axe du pignon de marche arrière
- 18 Rondelle d'appui
- 19 Cage du roulement à aiguilles
 - Mettre en place avec de l'huile de boîte
- 20 Pignon de marche arrière
 - Déposer – fig. 2
 - Reposer – fig. 3
- 21 Joint rectangulaire
- 22 Axe de pignon denté
 - Chasser
- 23 Rondelle support
- 24 Roulement à billes rainuré avec segment d'arrêt
 - Extraire à la presse – fig. 4

- 25 Segment d'arrêt
- 26 Boulon 6 pans 10 Nm
- 27 Couvercle

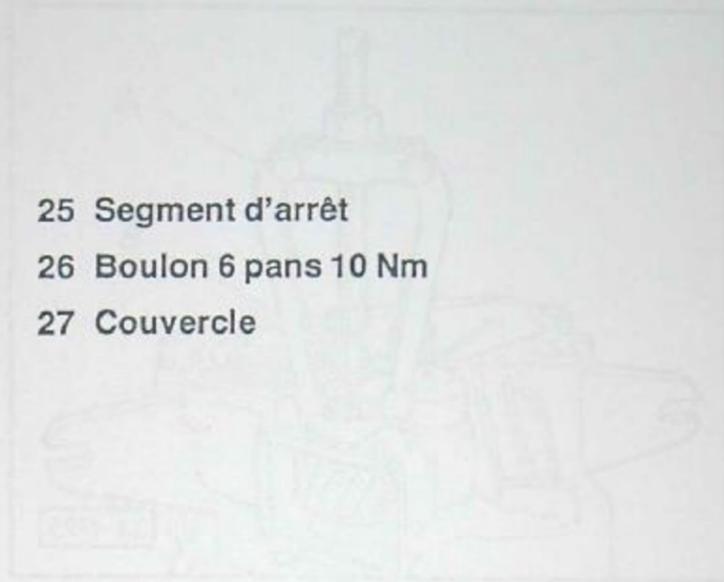


Fig. 1 Pignon intermédiaire de vitesse tout terrain



Fig. 2 Pignon de marche arrière déposé

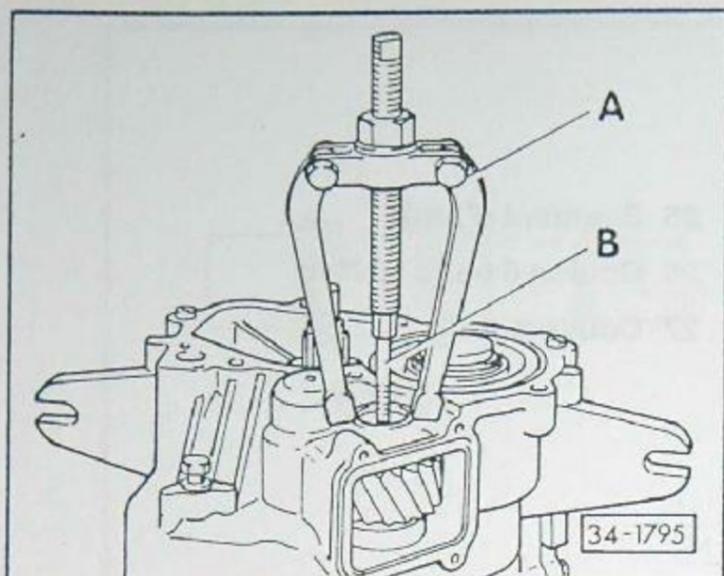


Fig. 1 Pignon intermédiaire de vitesse tout terrain: dépose

Extraire l'axe du pignon intermédiaire.

A – contre-appui, p. ex. Kukko 22-1 avec

B – axe fileté réducteur M 5

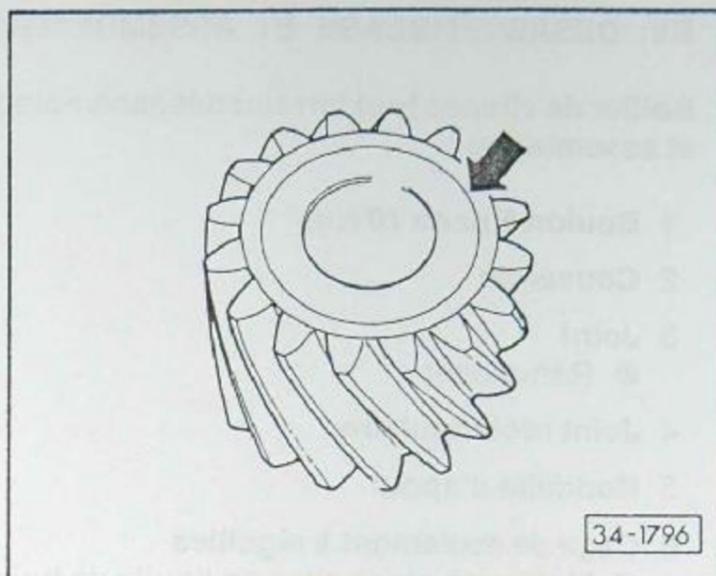


Fig. 3 Pignon de marche arrière: repose

Position de montage: rainure vers le haut

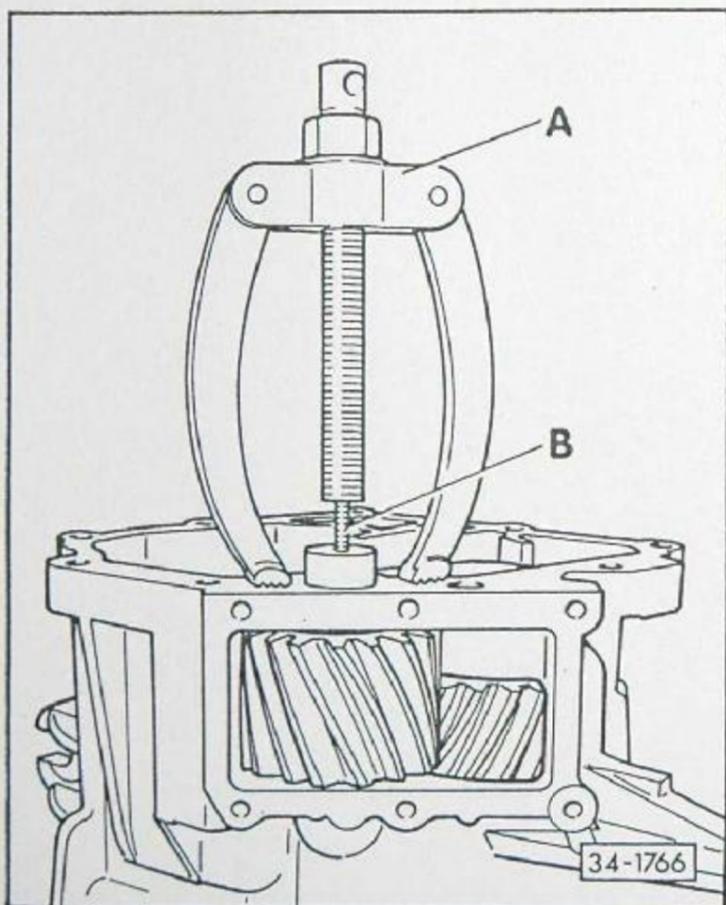


Fig. 2 Pignon de marche arrière: dépose

Extraire l'axe de pignon de marche arrière.

A – contre-appui, p. ex. Kukko 22-1 avec

B – axe fileté réducteur M 5

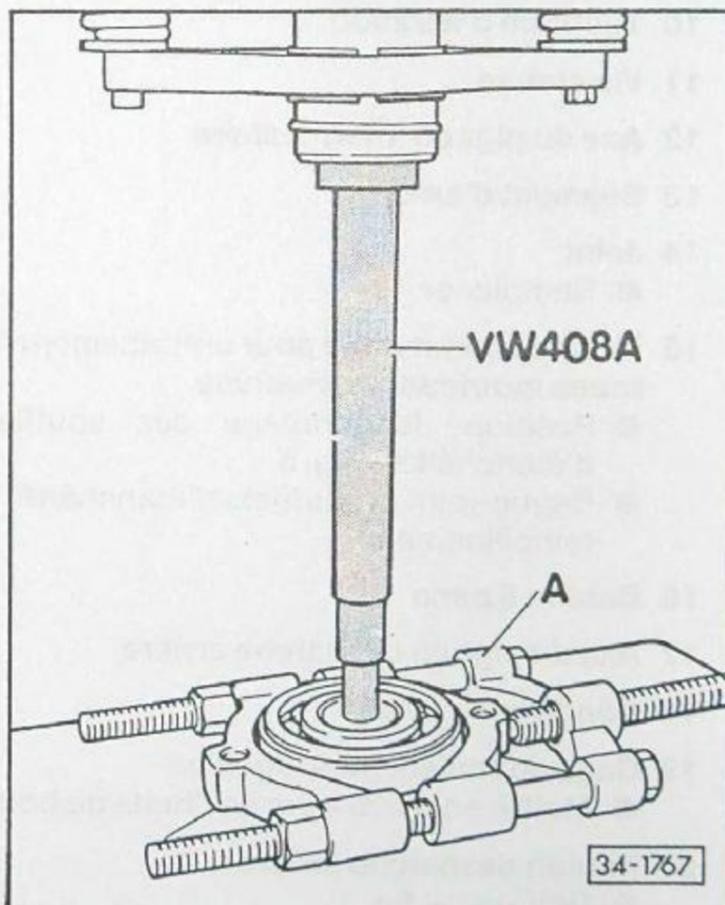


Fig. 4 Roulement à billes rainuré de l'axe de pignon denté: extraction

Bloquer le dispositif de décollage derrière le roulement à billes rainuré.

A – décolleur, p. ex. Kukko 15-15, taille 2

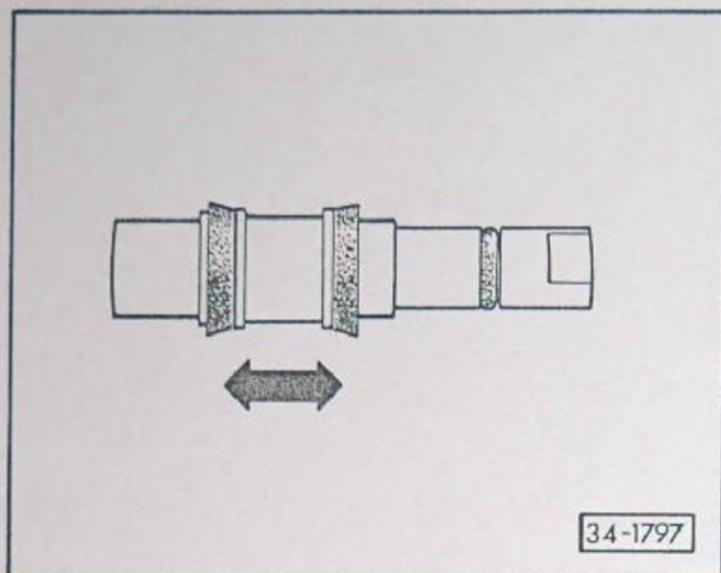
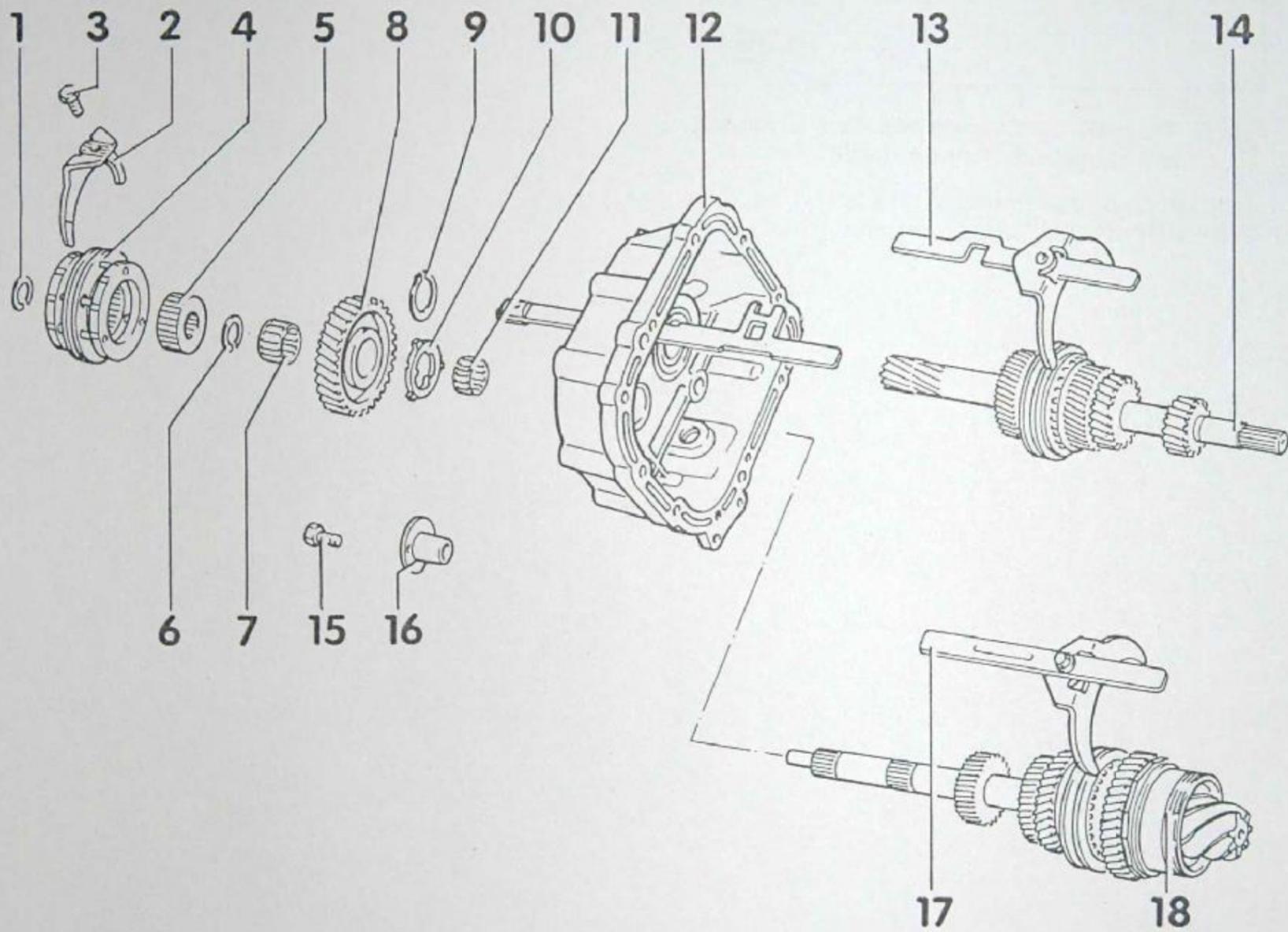


Fig. 5 Tiroir de commande pour entraînement
roues motrices commutable

Position de montage des soufflets:
lèvres d'étanchéité vers l'extérieur

34 Commande, carter de boîte

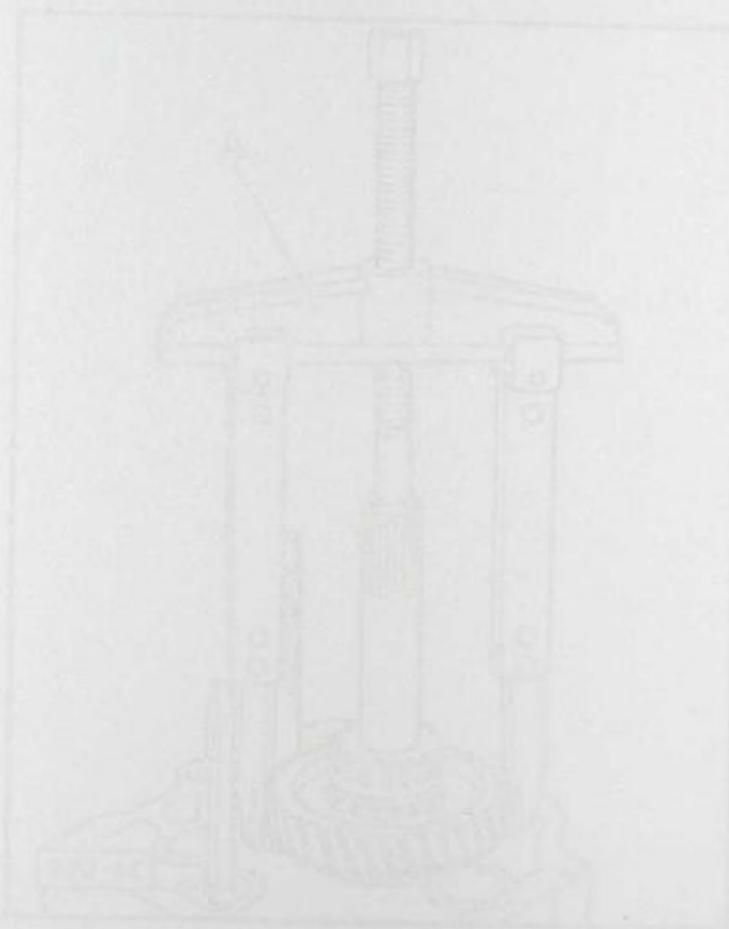


34-1777

BV: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

Mécanisme de boîte: désassemblage et assemblage

- 1 **Premier segment d'arrêt**
 - Remplacer
- 2 **Fourchette de commande**
- 3 **Boulon 6 pans 20 Nm**
- 4 **Synchronisation de vitesse tout terrain et marche AR**
 - Position de montage: bague de synchronisation enduite de molybdène tournée vers le pignon baladeur de vitesse tout terrain
- 5 **Synchroniseur**
- 6 **Deuxième segment d'arrêt**
 - Remplacer
- 7 **Roulement à aiguilles**
 - Mettre en place avec de l'huile de boîte
- 8 **Pignon baladeur de marche AR**
- 9 **Segment d'arrêt**
- 10 **Rondelle d'appui**
 - Déterminer l'épaisseur – page 78
- 11 **Roulement à aiguilles**
 - Mettre en place avec de l'huile de boîte
- 12 **Bouclier**
 - Remettre en état – page 84
- 13 **Axe de fourchette de 3e et 4e**
- 14 **Arbre primaire**
 - Désassembler et assembler – page 90
- 15 **Boulon 6 pans**
- 16 **Soupape à bille**
- 17 **Axe de fourchette**
 - de 1e et 2e
- 18 **Arbre secondaire**
 - Désassembler et assembler – page 96



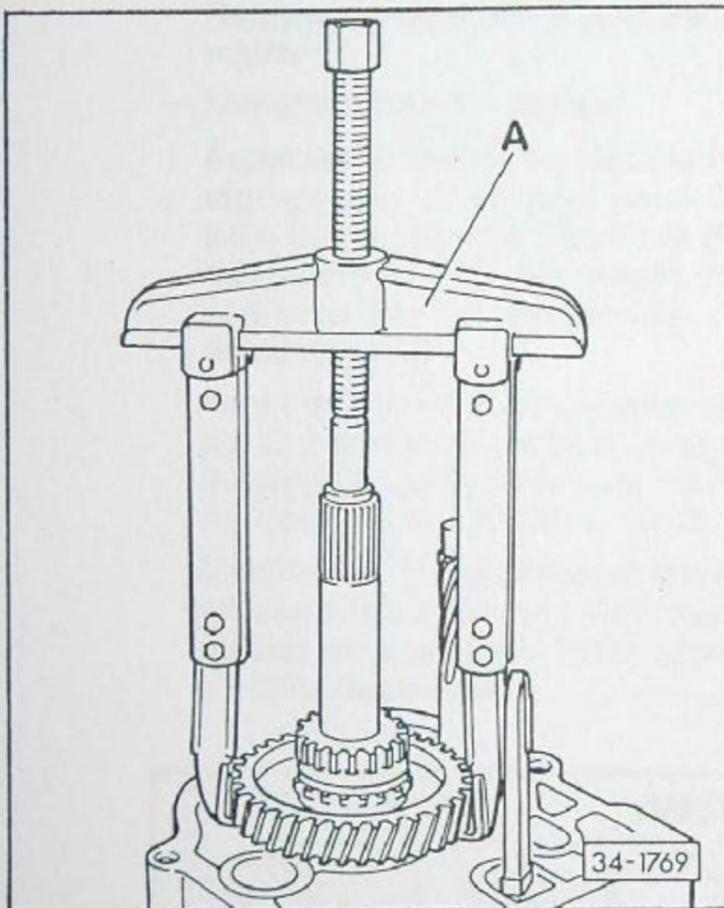
34 Commande, carter de boîte

BV: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

Mécanisme de boîte: désassemblage et assemblage

Désassemblage

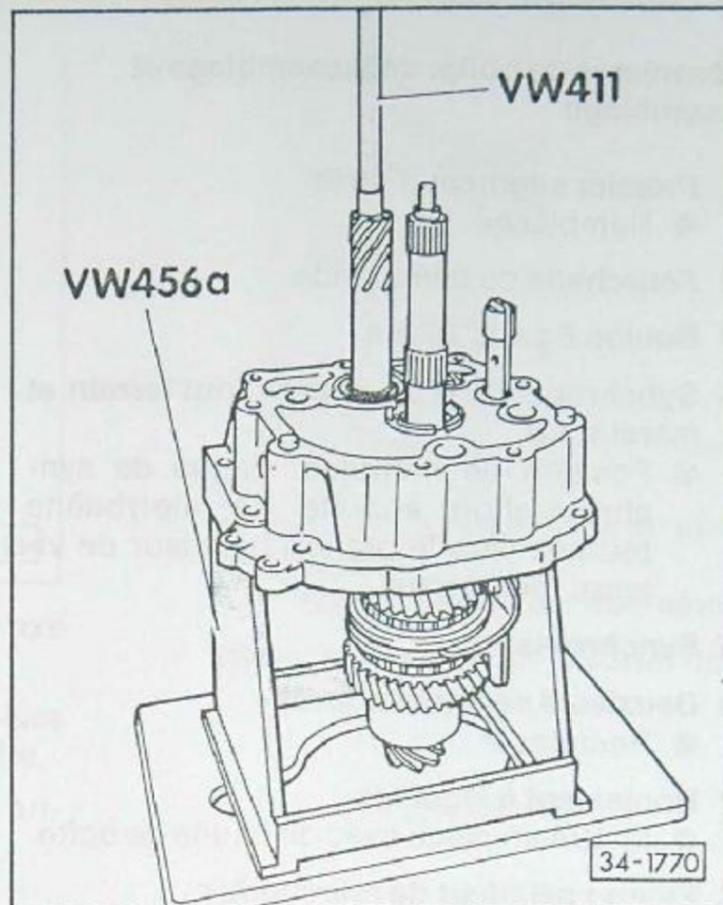
- Dévisser la fourchette de vitesse tout terrain et de marche arrière.
- Déposer la synchronisation de vitesse tout terrain et marche arrière.
- Enlever le segment d'arrêt 1 du synchroniseur.



- Extraire le synchroniseur avec le pignon baladeur de marche AR.

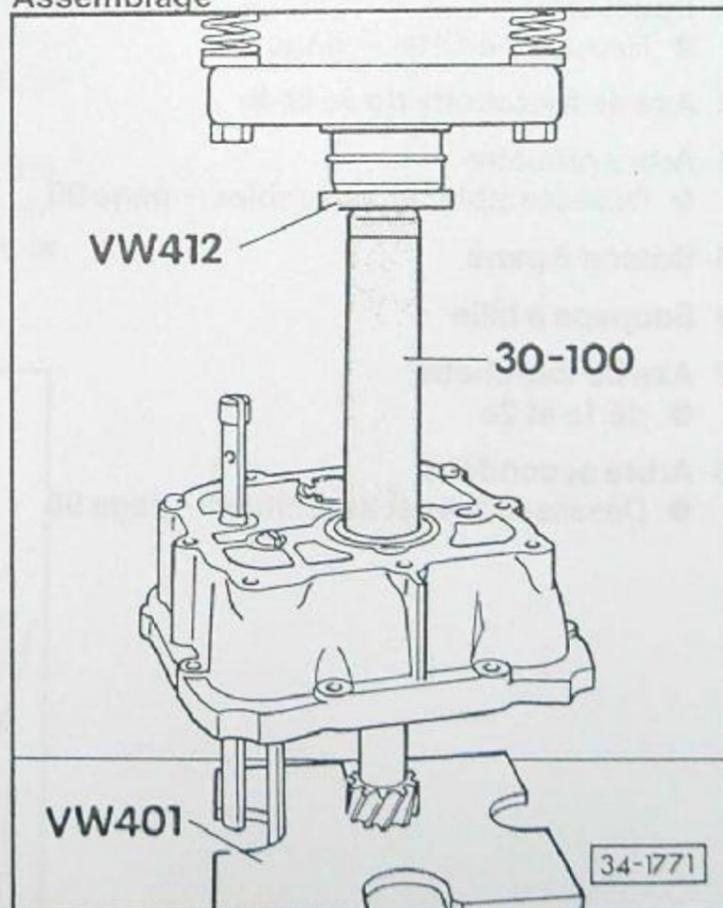
A - Extracteur à 2 bras, courant par exemple Kukko 20/10.

- Enlever le segment d'arrêt 2, la rondelle d'appui et le roulement à aiguilles.
- Enlever le segment d'arrêt de l'arbre primaire.

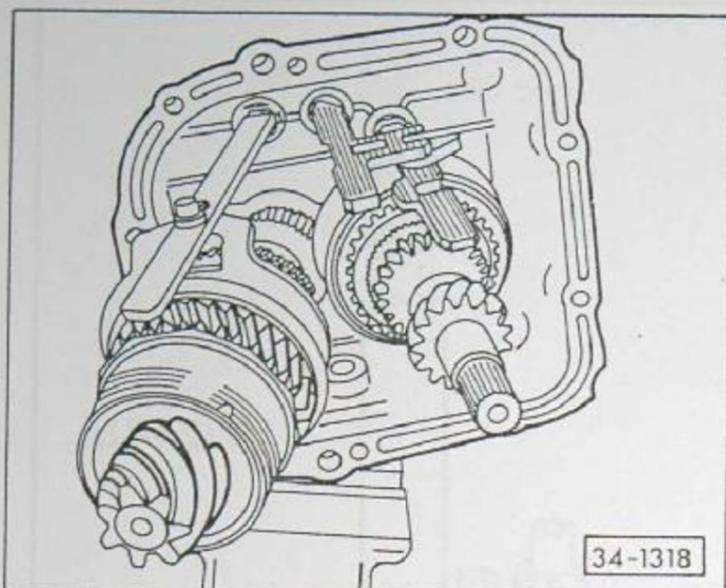


- Extraire à la presse l'arbre primaire avec l'arbre secondaire et les axes de fourchettes.

Assemblage



- Emmancher à la presse l'arbre primaire avec les axes de fourchettes.

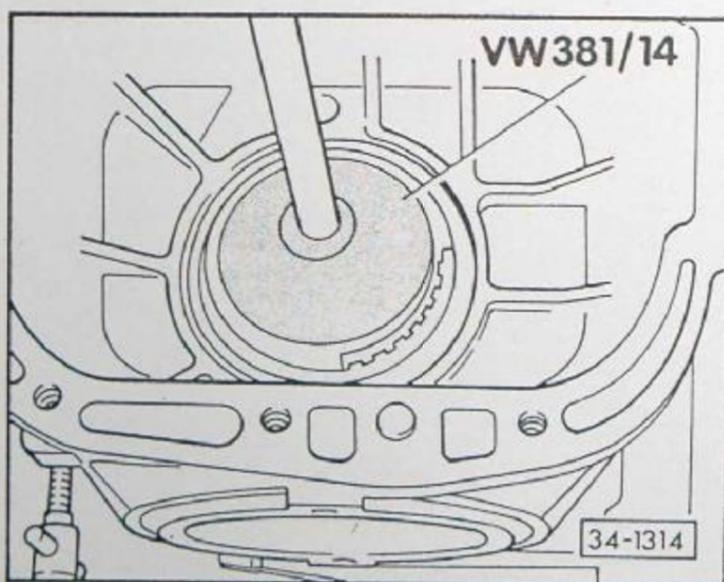


- Mettre en place l'arbre secondaire avec l'axe de fourchette. Pour cela, engager la 3e.
- Amener la BV au point mort et mettre en place le roulement aiguilles de l'arbre secondaire.
- Replacer le segment d'arrêt de l'arbre primaire.
- Mécanisme de BV: repose

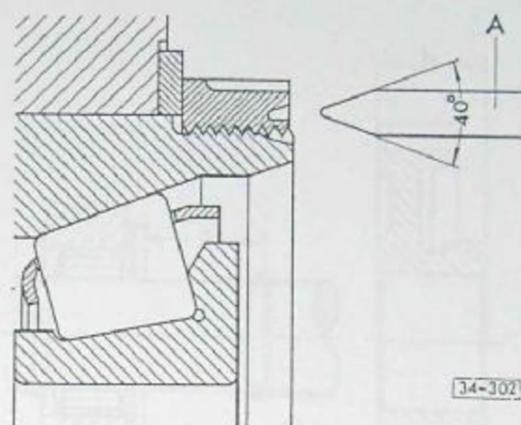
Auparavant: mettre en place la rondelle de réglage «S₃» et un joint neuf. Centrer les axes de fourchettes. Ajuster le douze pans du roulement à double rangée de rouleaux coniques sur les évidements correspondants du carter.

Avant de mettre le mécanisme de boîte en place, chauffer le carter de boîte au niveau du siège du roulement à double rangée de rouleaux coniques à 40... 60° C.

Enfoncer le mécanisme de BV sur l'arbre secondaire en donnant des coups avec un maillet en plastique. Faire attention à la mobilité des pièces.



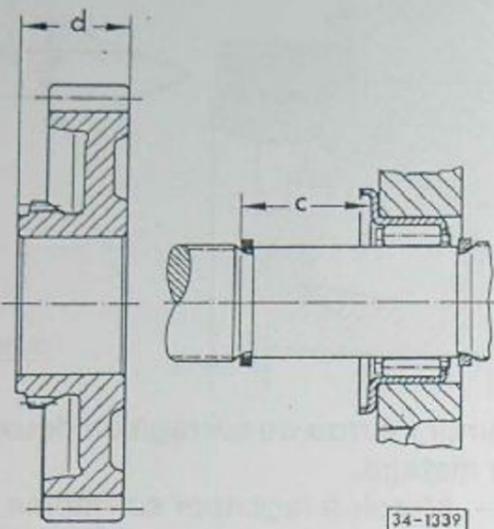
- Serrer l'écrou de serrage à 225 Nm, le desserrer et le bloquer définitivement à 225 Nm.



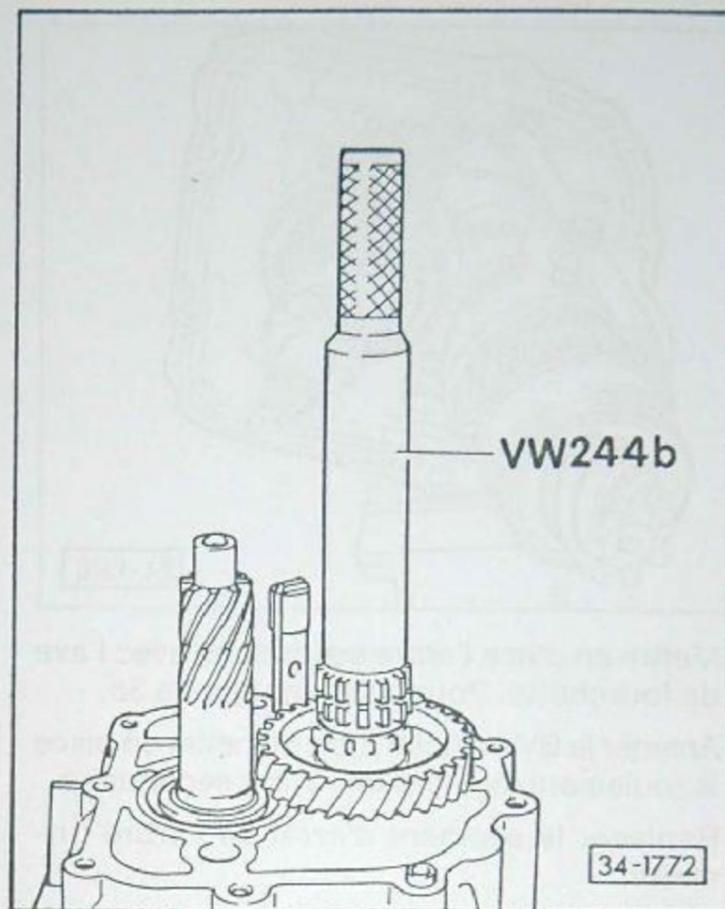
- Freiner l'écrou de serrage en deux endroits par matage.
A - Matoir à façonner soi-même.
- Visser le bouclier sur le carter de boîte.

34 Commande, carter de boîte

Épaisseur de la rondelle d'appui de marche AR: calcul
AR: calcul



- Mettre en place le segment d'arrêt et mesurer la cote «c». Exemple 29,1 mm.
 - Mesurer la cote «d». Exemple 24,7 mm.
- | | |
|--------------------|---------------|
| Cote c | c = 29,1 mm |
| - Cote d | - d = 24,7 mm |
| = marge de réglage | |
| | 4,4 mm |



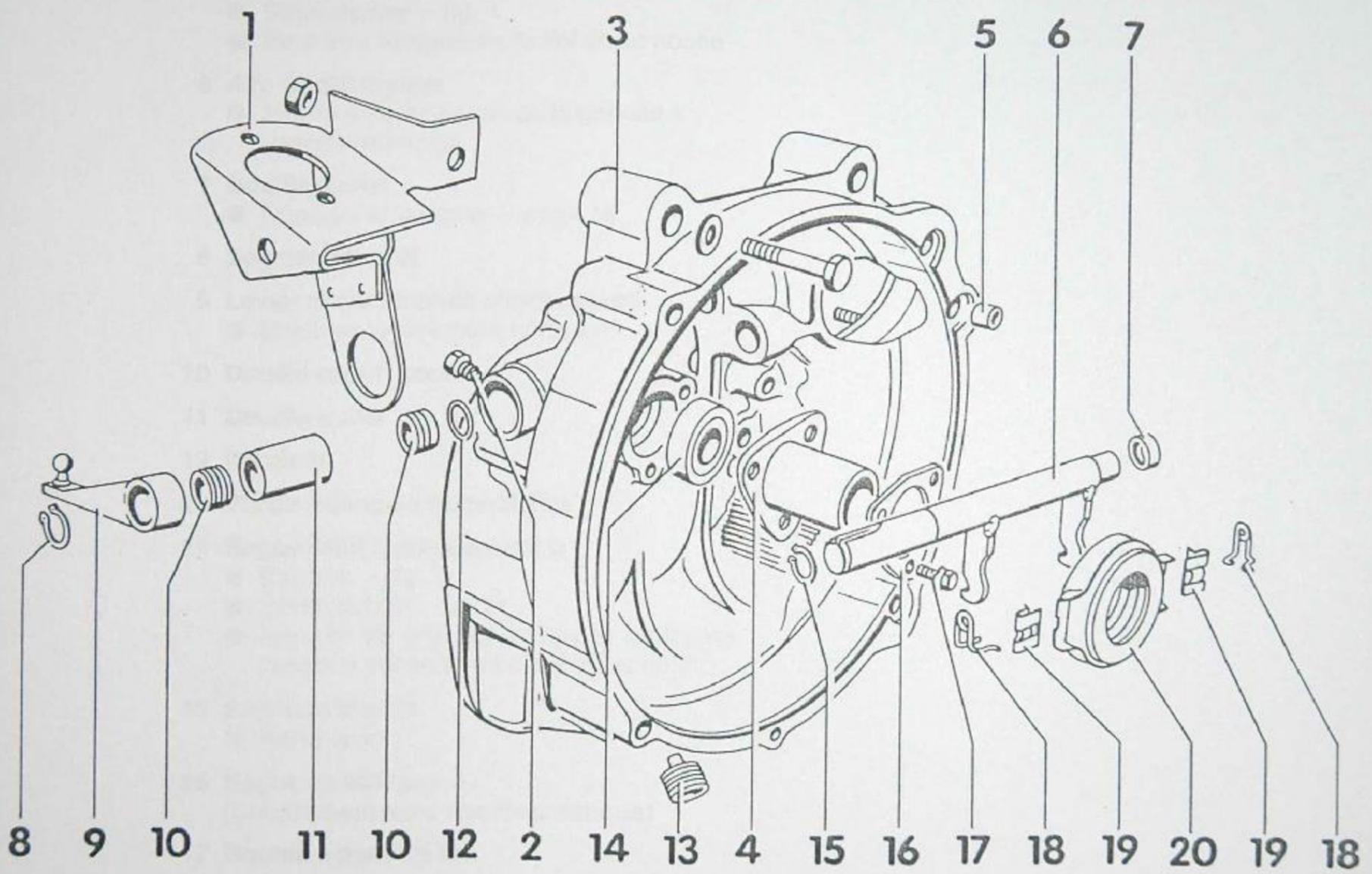
- Emmancher le synchroniseur.
- Placer le segment d'arrêt 1.
- Mettre en place la synchronisation de vitesse tout terrain et de marche AR avec la fourchette.
Position de montage: La bague de synchronisation avec couche de molybdène vers le pignon baladeur de vitesse tout terrain.
- Fixer la fourchette sur l'axe de fourchette. Enduire la vis de D 6 et la bloquer à 20 Nm.

Détermination de la rondelle d'appui d'après le tableau

Marge de réglage (mm)	No de pièce	Coloris
3,97 ... 4,19	091 311 379	blanc
4,20 ... 4,39	091 311 379A	noir
4,40 ... 4,59	091 311 379B	vert
4,60 ... 4,90	091 311 379C	rouge

- Mettre en place la rondelle d'appui déterminée, le pignon baladeur de marche AR avec le roulement à aiguilles et le segment d'arrêt 2.

34 Commande, carter de boîte

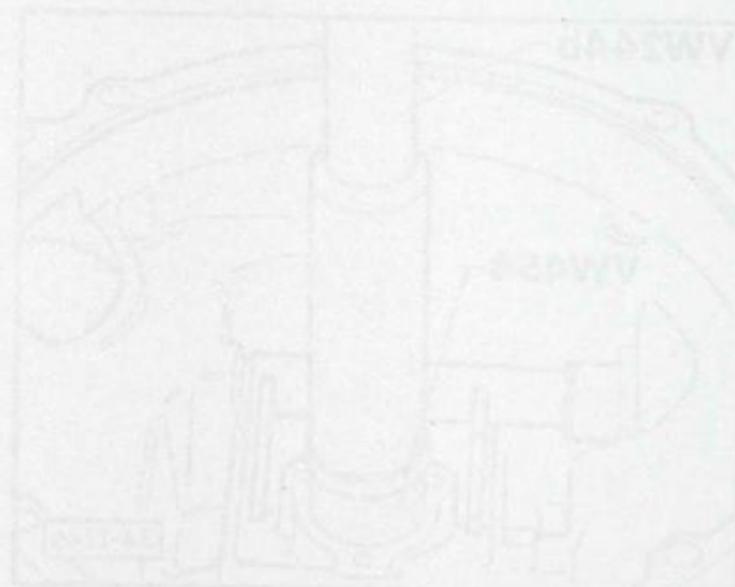


35-1013

BV: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

Carter d'embrayage: remise en état

- 1 Support de cylindre récepteur d'embrayage
- 2 Vis sans tête à téton fileté 15 Nm
- 3 Carter d'embrayage
- 4 Douille de guidage
 - Graisser la douille en tôle avec du MOS_2
 - Ne pas graisser la douille en plastique
- 5 Douille-palier de démarreur
 - Extraire – fig. 3
 - Emmancher – fig. 4
 - Peut être remplacée, la BV étant posée
- 6 Axe de débrayage
 - Mettre en place avec de la graisse à usages multiples
- 7 Douille-palier
 - Déposer et reposer – page 16
- 8 Segment d'arrêt
- 9 Levier de commande d'embrayage
 - Graisser légèrement la rotule
- 10 Douille caoutchouc
- 11 Douille-palier
- 12 Rondelle
- 13 Vis de vidange d'huile 20 Nm
- 14 Bague-joint d'arbre primaire
 - Extraire – fig. 1
 - Emmancher – fig. 2
 - Remplir de graisse à usages multiples l'espace entre les lèvres d'étanchéité
- 15 Segment d'arrêt
 - Remplacer
- 16 Bague métallique
(uniquement avec douille plastique)
- 17 Boulon 6 pans 15 Nm
- 18 Ressort de fixation
- 19 Agrafe de fixation
- 20 Butée de débrayage
 - Ne pas la laver, essuyer seulement à sec



34 Commande, carter de boîte

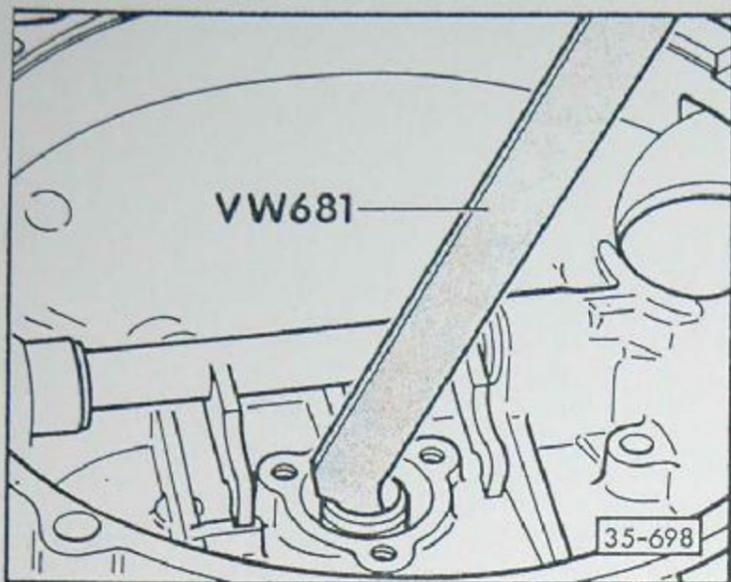


Fig. 1 Bague-joint d'arbre primaire: extraction

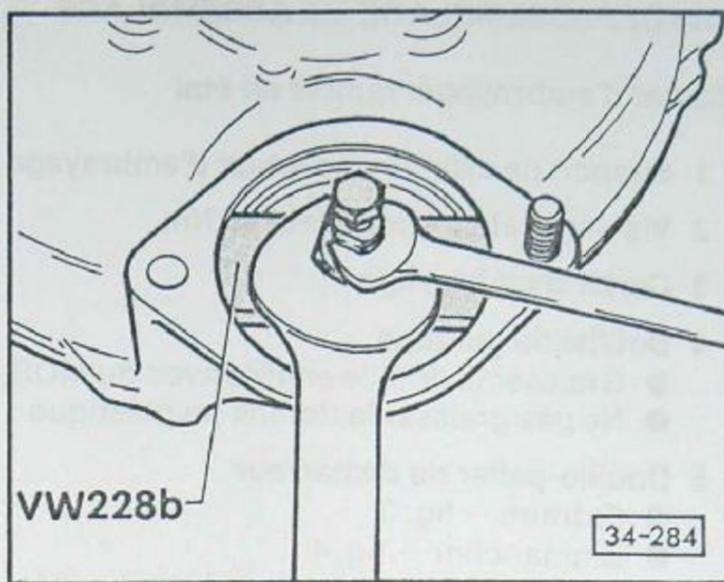


Fig. 3 Douille démarreur: extraction (boîte posée)

Avec boîte déposée: extraire avec le mandrin VW 222a.

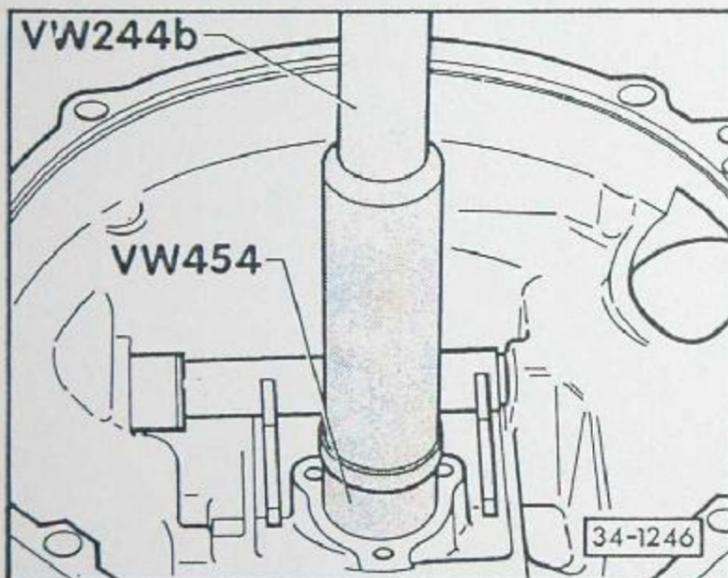


Fig. 2 Bague-joint d'arbre primaire: emmanchement

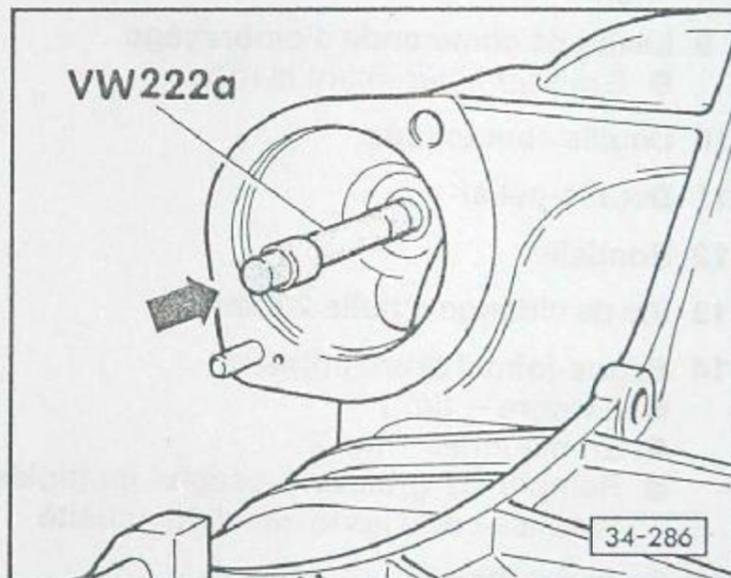
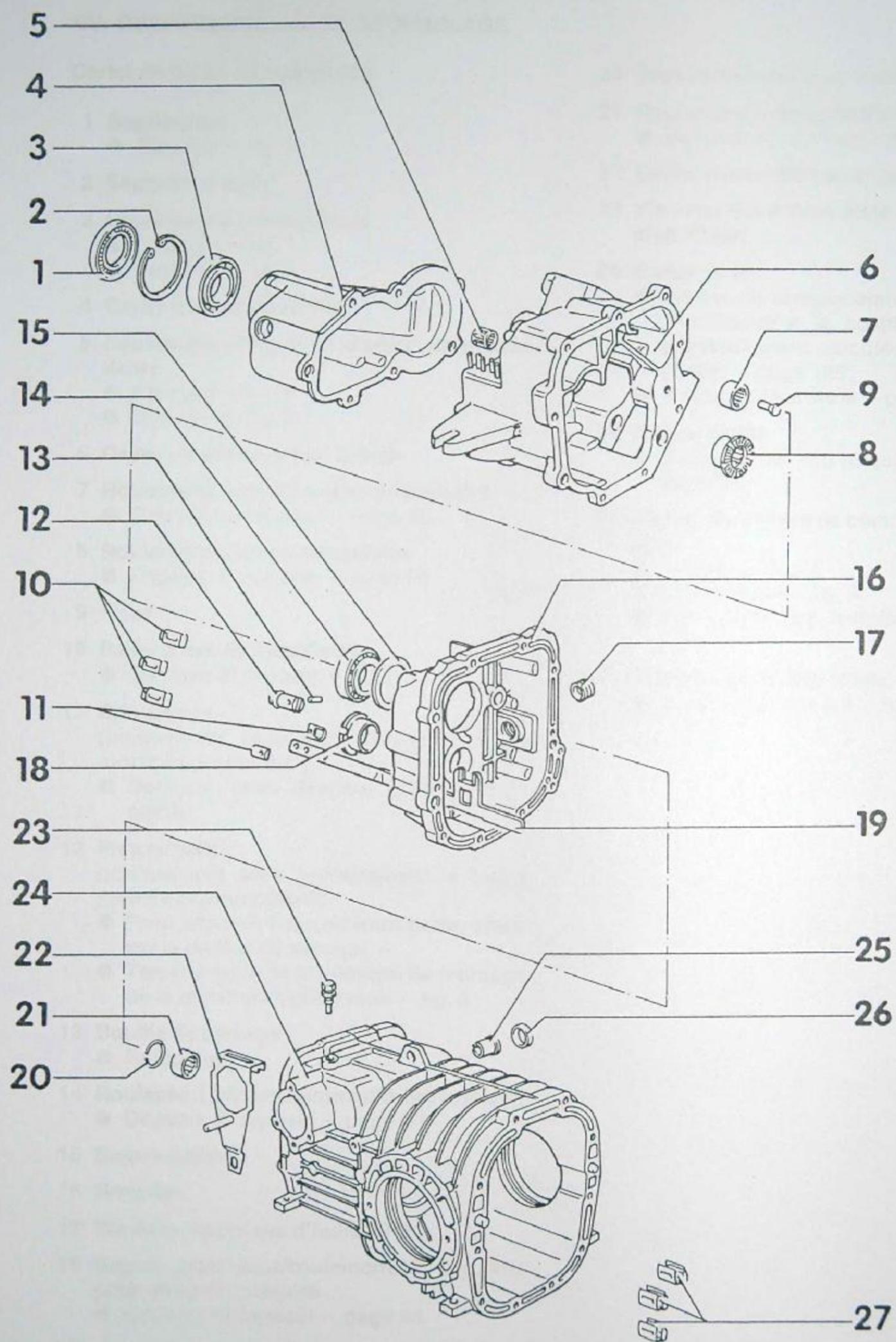


Fig. 4 Douille-palier de démarreur: emmanchement à ras

34 Commande, carter de boîte



34 - 1778

BV: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

Carter de boîte: remise en état

- 1 **Bague-joint**
 - Reposer – fig. 7
- 2 **Segment d'arrêt**
- 3 **Roulement à billes rainuré**
 - Déposer – fig. 1
 - Reposer – fig. 2
- 4 **Carter d'arbre de sortie**
- 5 **Roulement à aiguilles d'arbre de pignon denté**
 - Déposer – fig. 8
 - Reposer – fig. 9
- 6 **Carter de vitesses tout terrain**
- 7 **Roulement à aiguilles d'arbre primaire**
 - Déposer et reposer – page 90
- 8 **Roulement d'arbre secondaire**
 - Déposer et reposer – page 96
- 9 **Rivet**
- 10 **Palier d'axe de fourchette**
 - Déposer et reposer – fig. 5
- 11 **Coussinets**
(uniquement avec entraînement 4 roues motrices permanent)
- Déclipser pour déposer l'axe de fourchette
- 12 **Piston/palier**
(uniquement avec entraînement 4 roues motrices commutable)
- Pour déposer l'axe de fourchette, chasser la douille de serrage
- Tenir compte de la position de montage de la garniture cylindrique – fig. 6
- 13 **Douille de serrage**
 - Remplacer
- 14 **Roulement à billes rainuré d'arbre primaire**
 - Déposer et reposer – page 90
- 15 **Bague-palier**
- 16 **Bouclier**
- 17 **Vis de remplissage d'huile 20 Nm**
- 18 **Bague extérieure/roulement à aiguilles pour arbre secondaire**
 - Déposer et reposer – page 96
- 19 **Axe de fourchette de vitesse tout terrain et de marche AR**
- 20 **Segment d'arrêt pour roulement à aiguilles**
- 21 **Roulement à aiguilles d'arbre primaire**
 - Déposer et reposer – page 90
- 22 **Levier d'inversion pour 2e et 3e**
- 23 **Vis sans tête à téton fileté du levier d'inversion 20 Nm**
- 24 **Carter de BV**
 - En cas de remplacement: régler l'arbre secondaire à la position de montage préalablement calculée (mesure valeur réelle) – page 125
 - Régler la couronne – page 129
- 25 **Bague-palier**
 - Position de montage: tenon vers le bouclier
- 26 **Bague-joint d'axe de commande des vitesses**
 - Extraire – fig. 3
 - Emmancher – fig. 4
 - Peut aussi être remplacée, la BV étant posée
- 27 **Palier d'axe de fourchette**
 - Déposer et reposer – fig. 5

34 Commande, carter de boîte

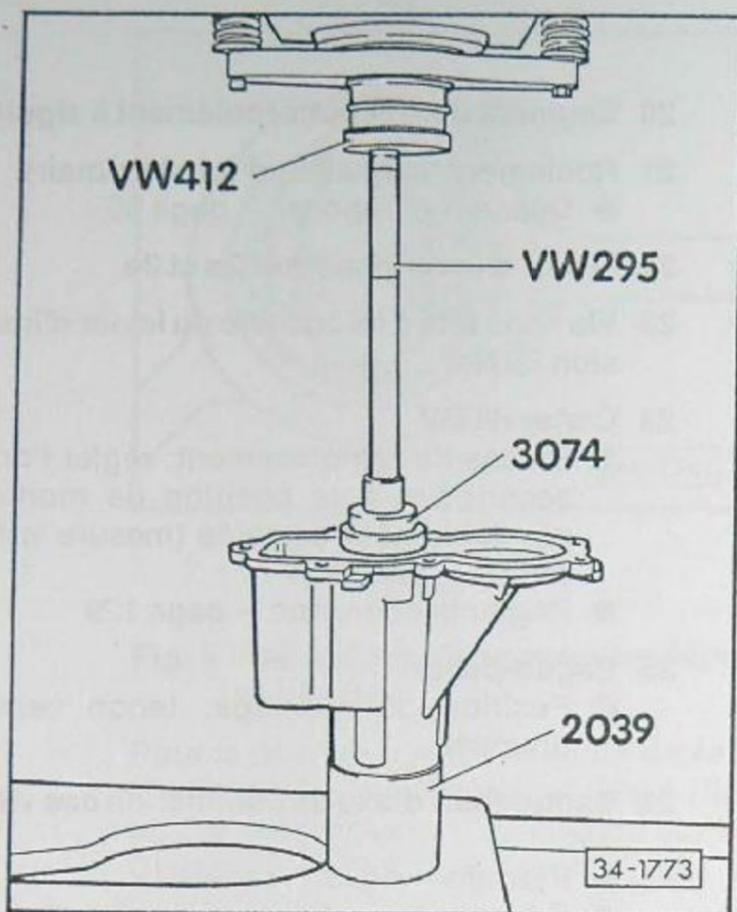


Fig. 1 Roulement à billes rainuré: extraction

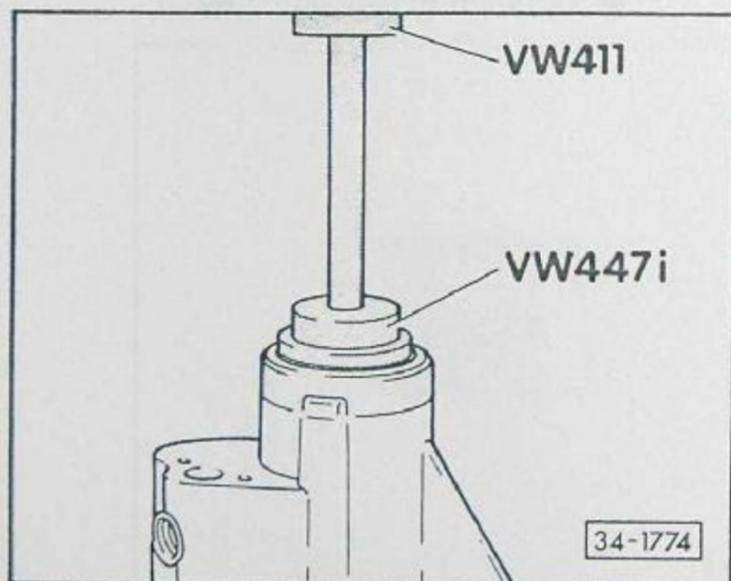


Fig. 2 Roulement à billes rainuré: emmanchement à la presse jusqu'en butée

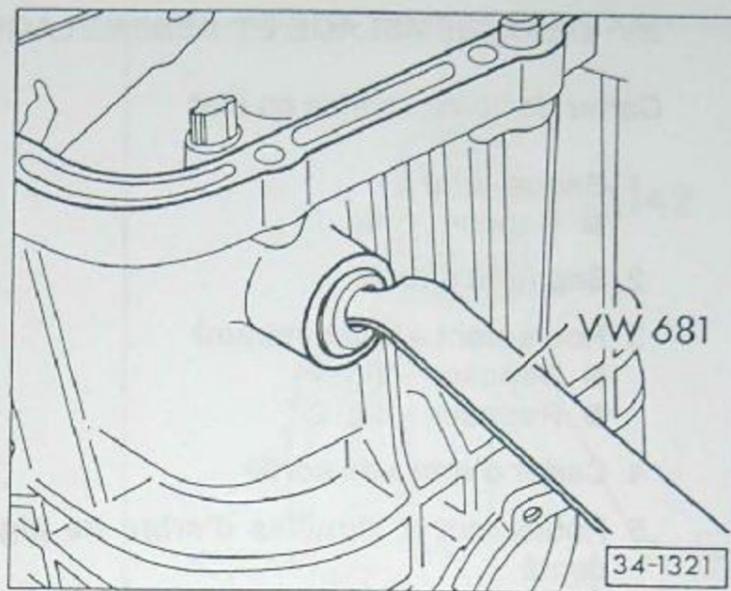


Fig. 3 Bague-joint d'axe de commande des vitesses: extraction

Auparavant: déposer l'axe de commande des vitesses.

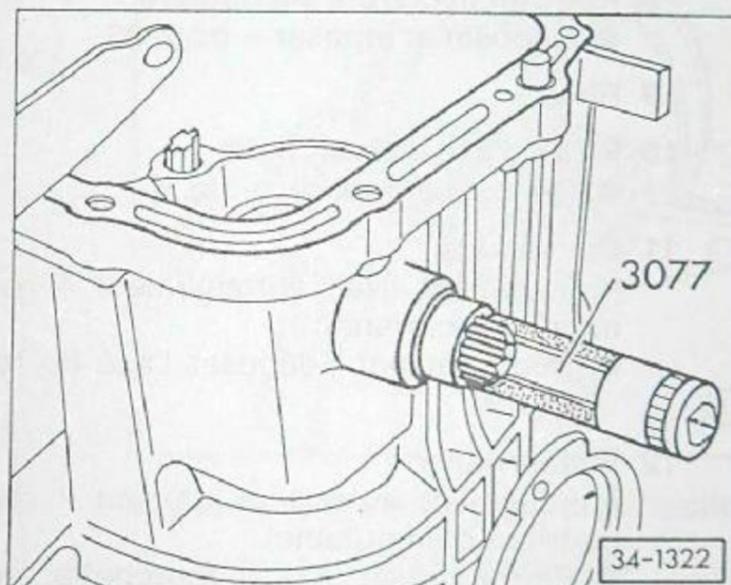


Fig. 4 Bague-joint d'axe de commande des vitesses: emmanchement

- Enlever la bague métallique.
- Emmancher la bague-joint avec 3077.
- Replacer la bague métallique.

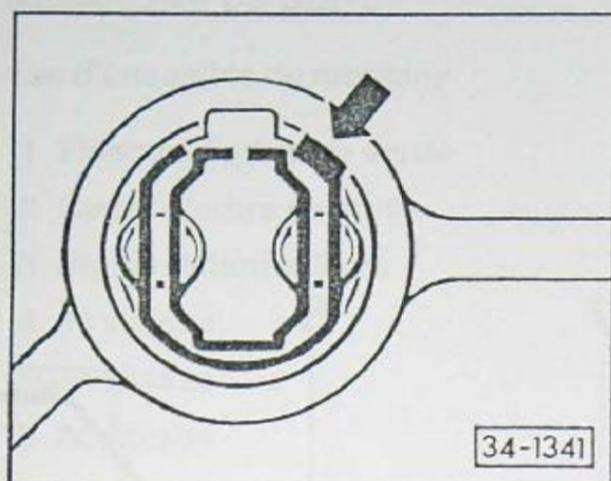


Fig. 5 Palier d'axe de fourchette: dépose et repose

Pour la dépose, tourner le palier d'axe de fourchette de façon à ce que le tenon (flèche) se trouve au-dessus de l'évidement sur le carter. Chasser le palier d'axe de fourchette.

Pour la repose, centrer le palier par rapport à l'axe de fourchette.

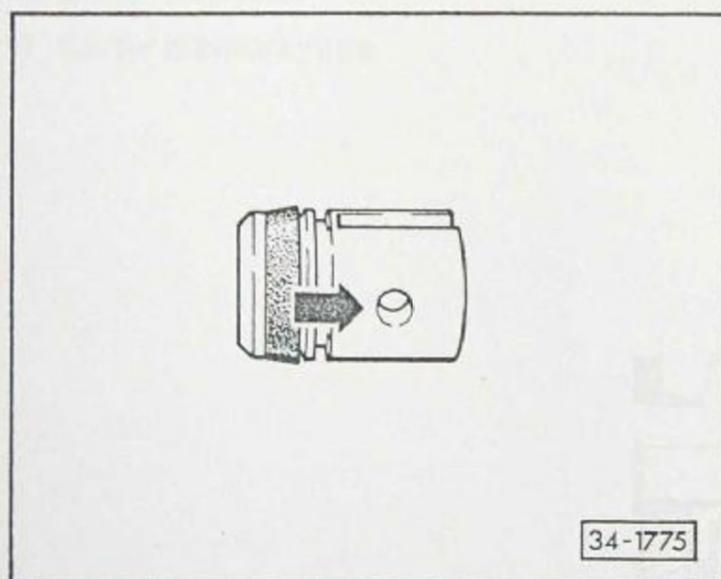


Fig. 6 Piston/palier

Position de montage de la garniture cylindrique: lèvres d'étanchéité tournées vers l'alésage pour la douille de serrage.

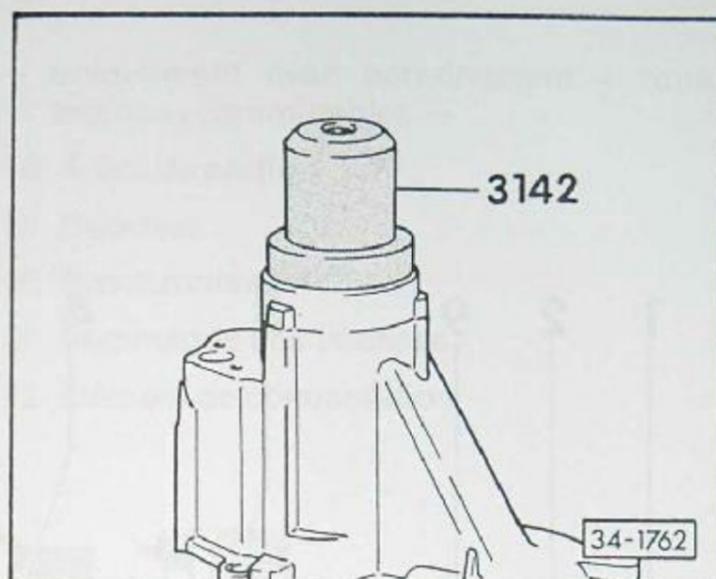


Fig. 7 Bague-joint radiale: emmanchement à la presse jusqu'en butée

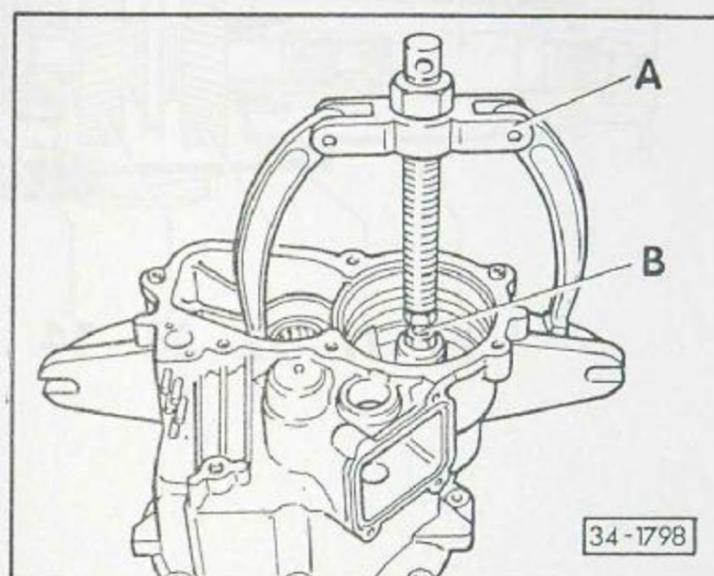


Fig. 8 Roulement à aiguilles: extraction

Extraire le roulement à aiguilles

A – contre-appui, p. ex. Kukko 22-2

B – extracteur à prise intérieure 31 ... 37 mm, p. ex. Kukko 21/5

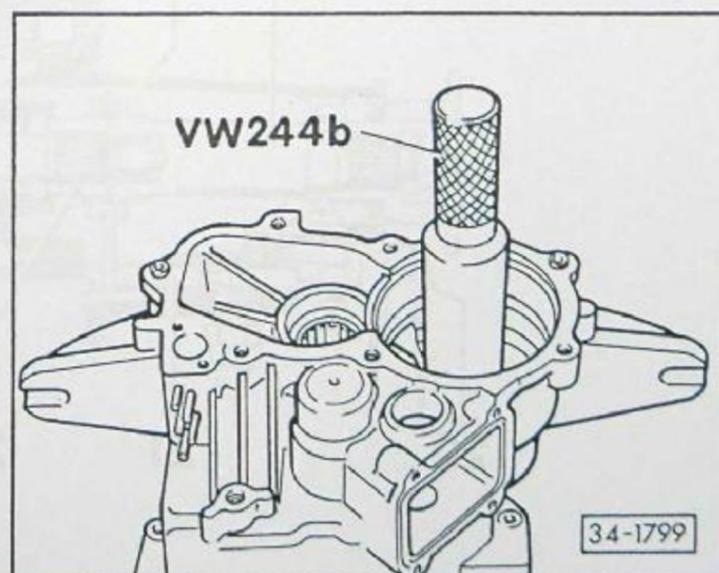
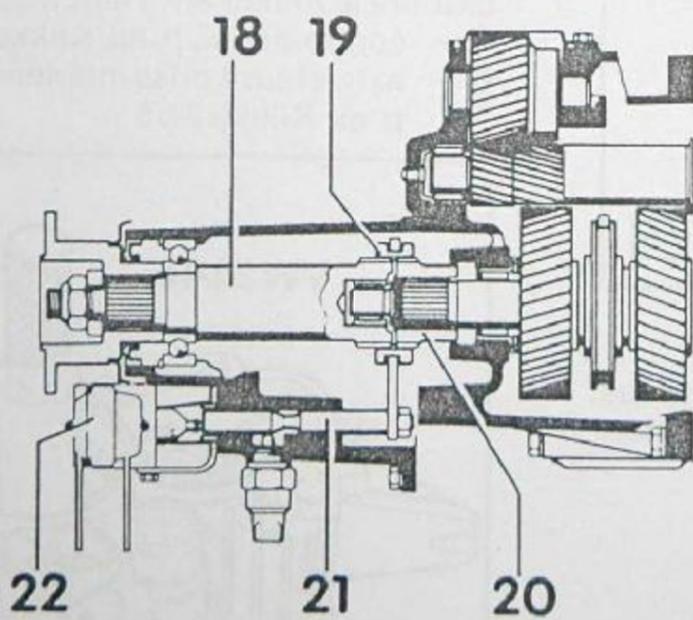
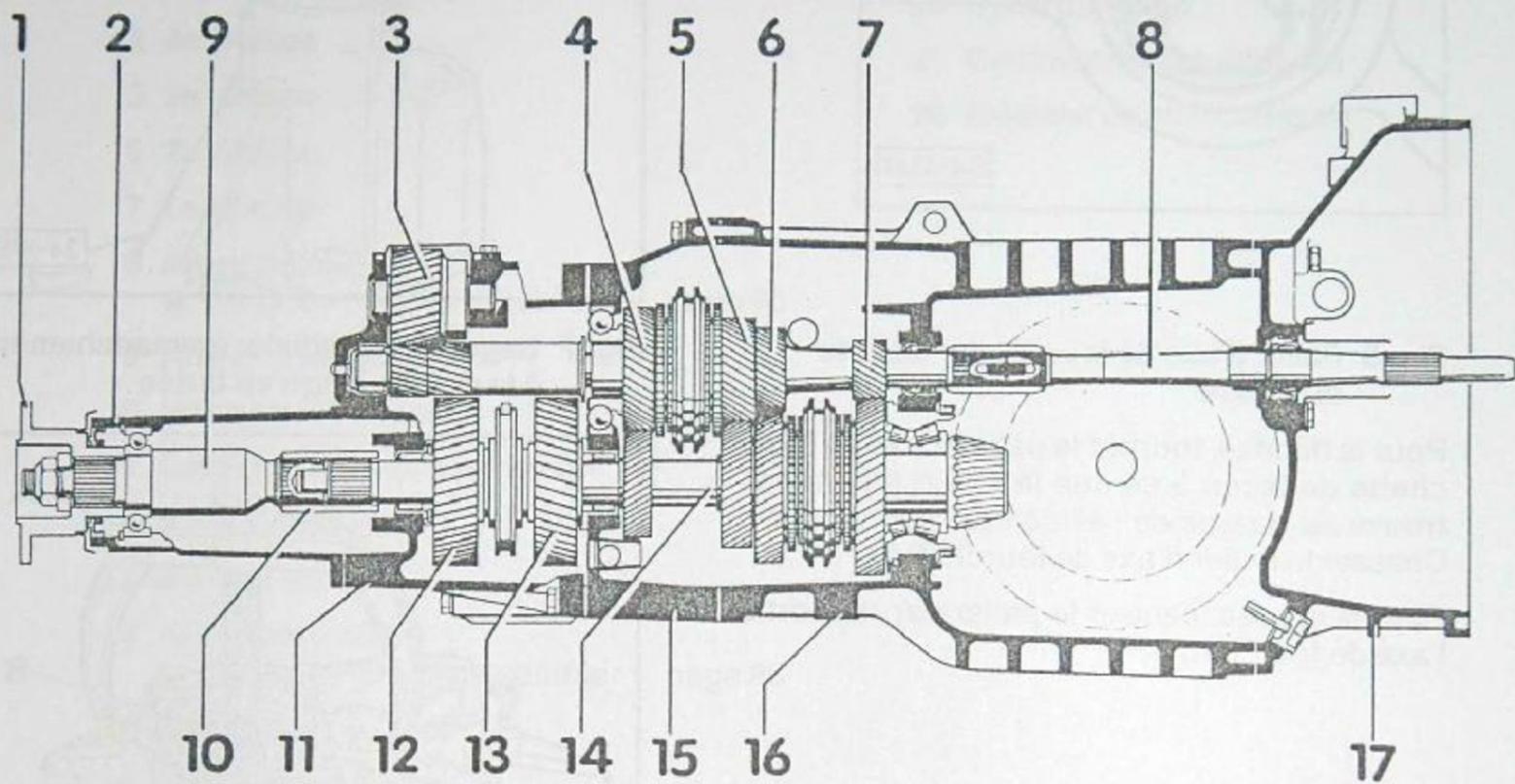


Fig. 9 Roulement à aiguilles: emmanchement à la presse

Emmancher le roulement à aiguilles jusqu'en butée avec VW 244b.

35 Pignons, arbres



34 - 1800

MECANISME DE BOITE

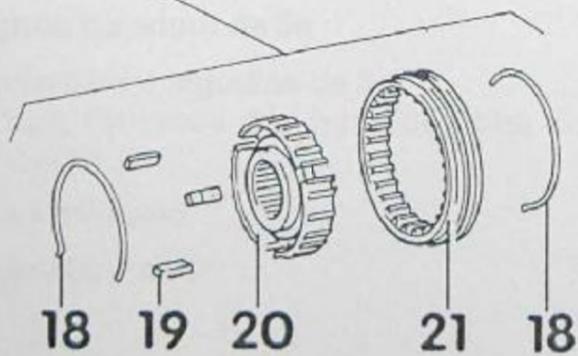
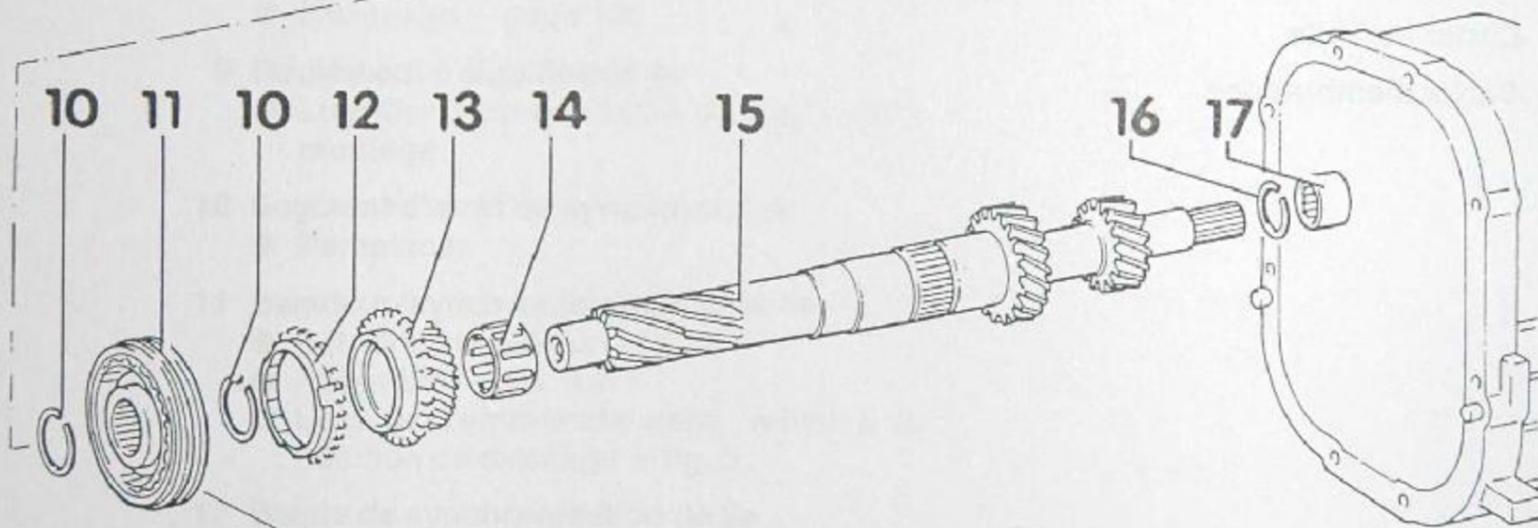
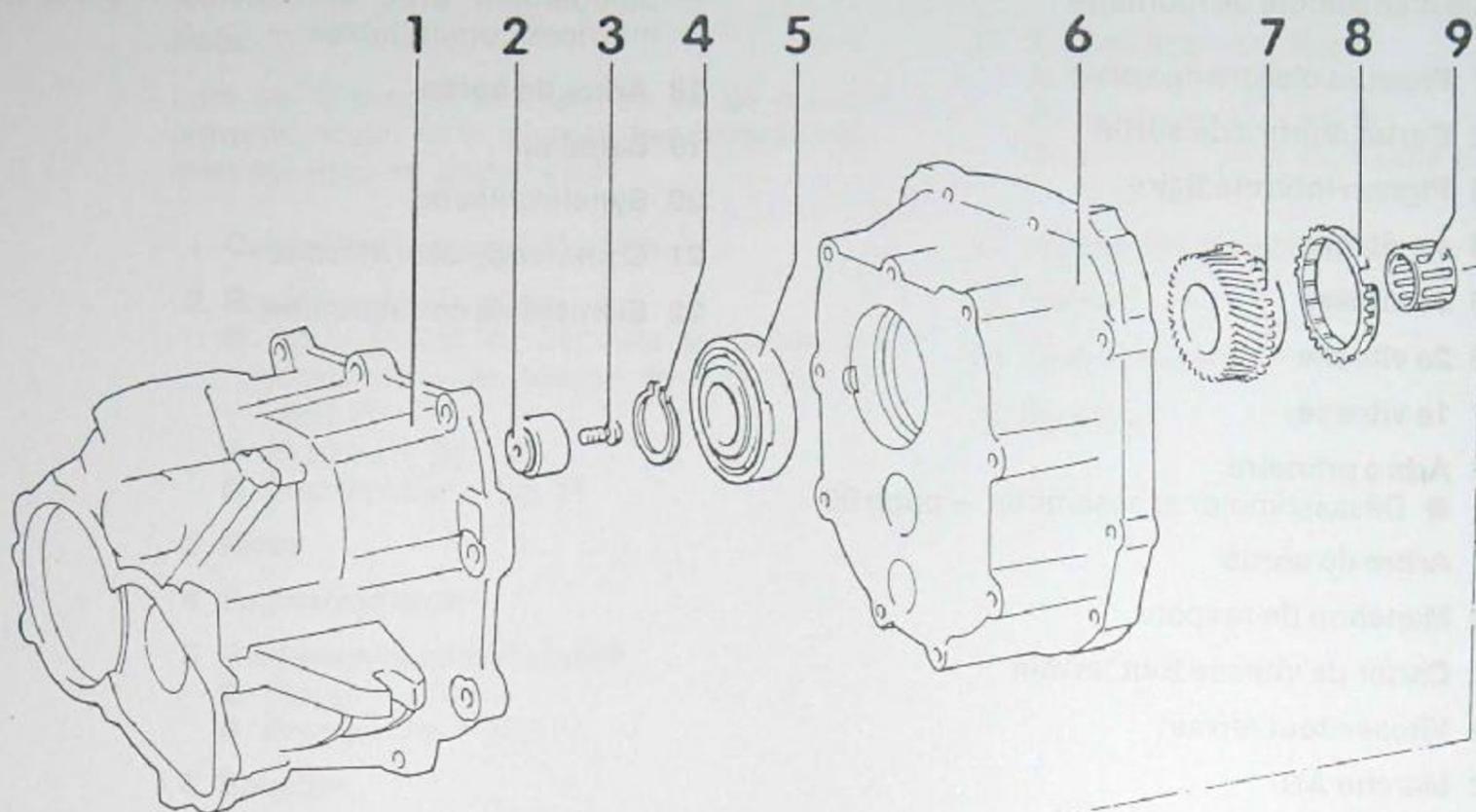
Vue d'ensemble de montage

- 1 Flasque d'arbre de sortie
- 2 Carter d'arbre de sortie
- 3 Pignon intermédiaire
- 4 4e vitesse
- 5 3e vitesse
- 6 2e vitesse
- 7 1e vitesse
- 8 Arbre primaire
 - Désassembler et assembler – page 90
- 9 Arbre de sortie
- 10 Manchon de raccord
- 11 Carter de vitesse tout terrain
- 12 Vitesse tout terrain
- 13 Marche AR
- 14 Arbre secondaire
 - Désassembler et assembler – page 96
- 15 Bouclier
- 16 Carter de boîte
- 17 Carter d'embrayage

– uniquement avec entraînement 4 roues motrices commutables –

- 18 Arbre de sortie
- 19 Baladeur
- 20 Synchroniseur
- 21 Commande des vitesses
- 22 Élément de commutation

35 Pignons, arbres



35 - 1012

ARBRE PRIMAIRE: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

Nota:

Lors de la repose de pignons ou de jeu de pignons neufs, tenir compte des caractéristiques techniques, pages 4 à 9.

- 1 Carter de vitesse tout terrain
- 2 Roulement à aiguilles
 - Avant la dépose, déposer le pignon intermédiaire de vitesse tout terrain – page 70
 - Extraire – fig. 10
 - Emmancher – fig. 11
- 3 Rivet
- 4 Segment d'arrêt
- 5 Roulement à billes rainuré
 - Extraire – fig. 6
 - Emmancher – fig. 7
- 6 Bouclier
- 7 Pignon baladeur de 4e
- 8 Bague de synchronisation de 4e
 - Contrôler l'usure – fig. 2
 - Marquage – page 105
- 9 Roulement à aiguilles de 4e
 - Lubrifier avec de l'huile de boîte avant montage
- 10 Segment d'arrêt du synchroniseur
 - Remplacer
- 11 Baladeur/synchroniseur de 3e et 4e
 - Extraire à la presse – fig. 1
 - Assembler – fig. 3 et 4
 - Lors de l'emmanchement, veiller à la position de montage – fig. 5
- 12 Bague de synchronisation de 3e
 - Vérifier l'usure – fig. 2
 - Marquage – page 105
- 13 Pignon baladeur de 3e
- 14 Roulement à aiguilles de 3e
 - Lubrifier avec de l'huile de boîte avant montage
- 15 Arbre primaire
- 16 Segment d'arrêt

- 17 Roulement à aiguilles
 - Extraire – fig. 8
 - Emmancher – fig. 9
 - Lubrifier avec de l'huile de boîte avant montage
- 18 Ressort/fil de 1,6 mm Ø
- 19 Verrou
- 20 Synchroniseur
- 21 Baladeur

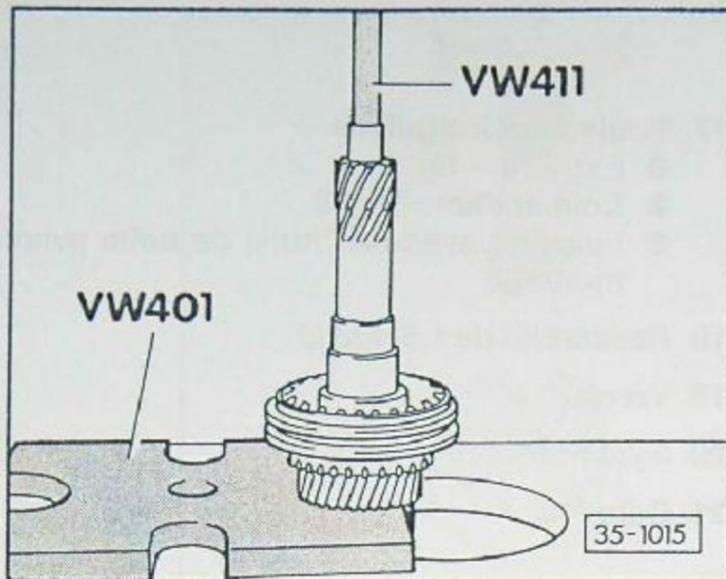


Fig. 1 Baladeur/Synchroniseur avec pignon baladeur de 3e: extraction à la presse

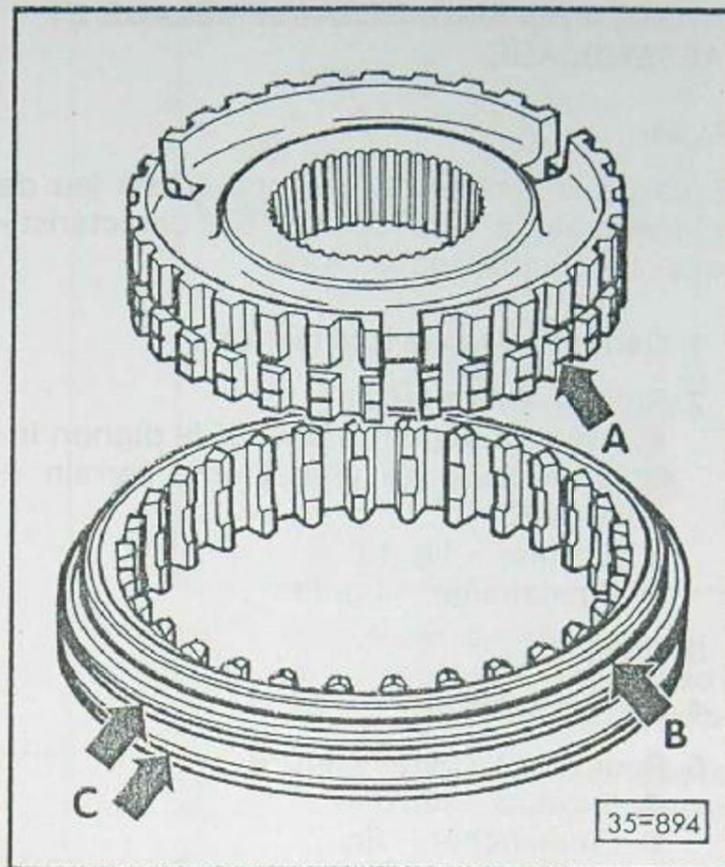


Fig. 3 Baladeur et synchroniseur 3e et 4e: assemblage

Position de montage: les rainures de marquage (flèches A + B) du baladeur et du synchroniseur sont opposées. Rainure du baladeur (flèche B) vers le pignon baladeur de 4e. Les rainures (flèches C) servent à différencier les baladeurs de 1e et 2e (une rainure) et de 3e et 4e (deux rainures).

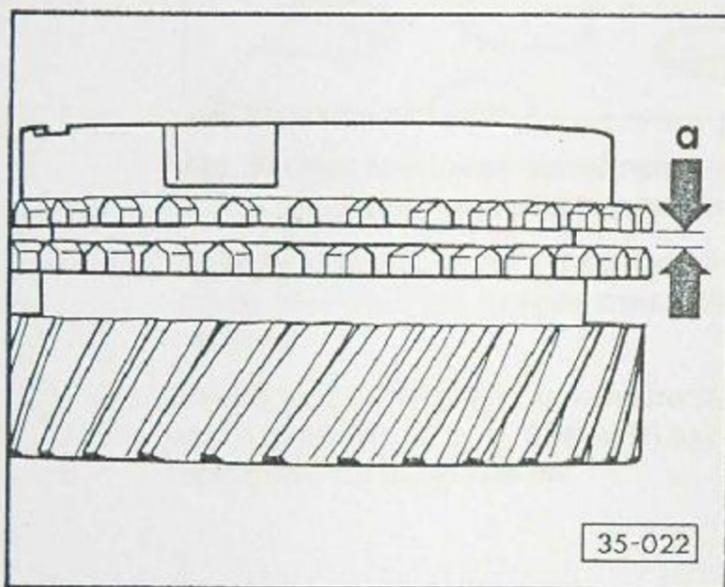


Fig. 2 Bagues de synchronisation: vérification

Appuyer les bagues de synchronisation sur les cônes des pignons et mesurer l'interstice «a» avec une jauge d'épaisseur.

Interstice «a»	Cote de montage (neuf)	Limite d'usure
3e	1,25–1,95 mm	0,5 mm
4e	1,0 –1,7 mm	0,5 mm

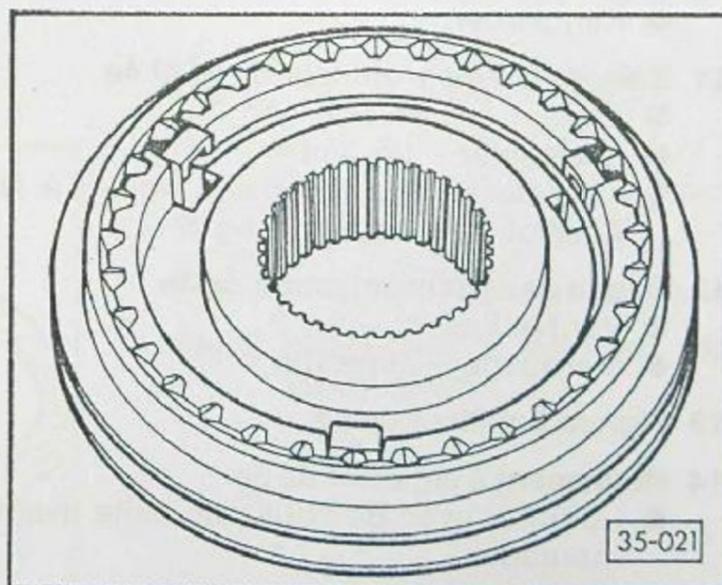


Fig. 4 Assemblage baladeur/synchroniseur

- Faire glisser le baladeur par-dessus le synchroniseur. Appariement dans une certaine position non indispensable.
- Mettre en place les verrous et monter les ressorts avec un décalage de 120°. Le ressort doit s'engager avec l'extrémité coudée dans le creux du verrou.

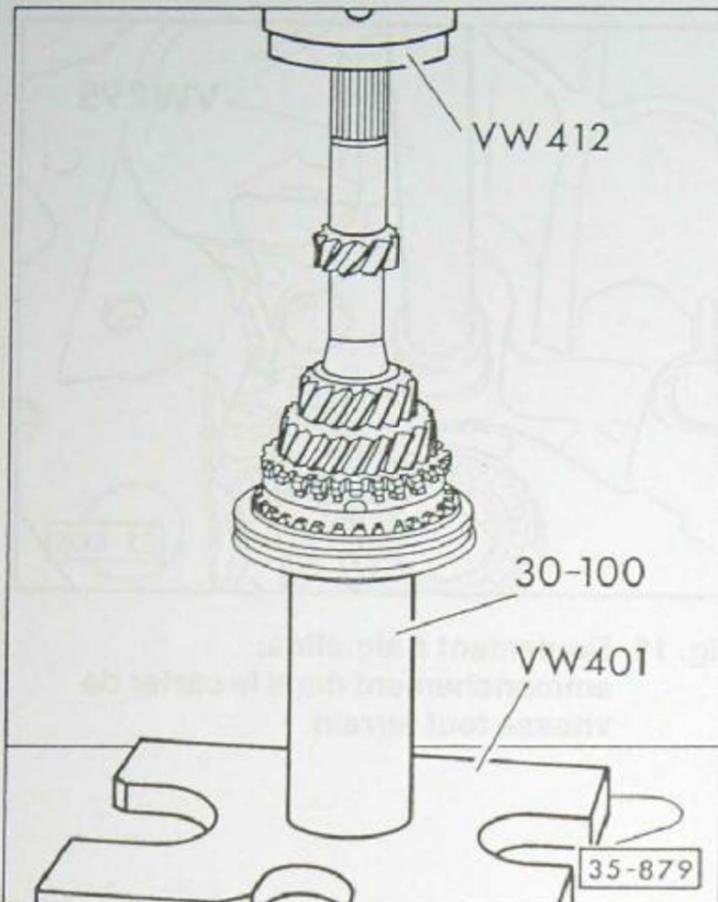


Fig. 5 Baladeur avec synchroniseur: emmanchement à la presse

Tourner la bague de synchronisation de manière à ce que les gorges coïncident avec les verrous.

Position de montage: la rainure de marquage sur le baladeur (fig. 3, flèche B) est dirigée vers le pignon baladeur de 4e.

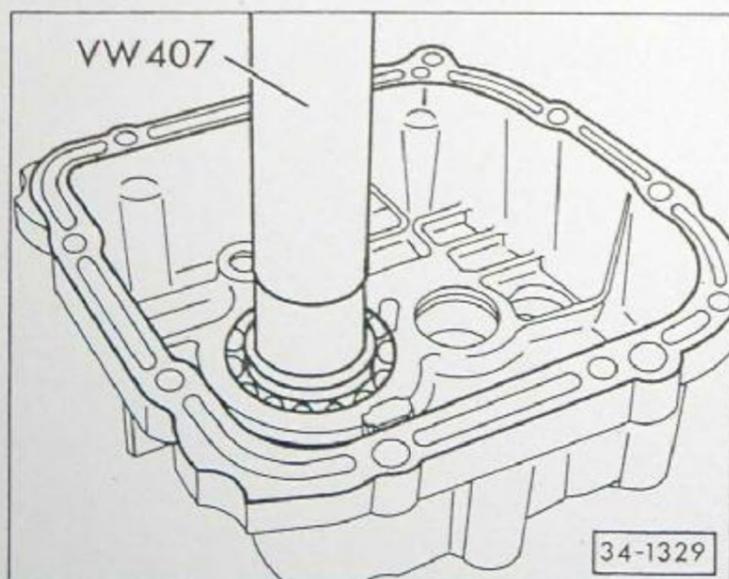


Fig. 6 Roulement à billes rainuré: extraction à la presse du bouclier-support

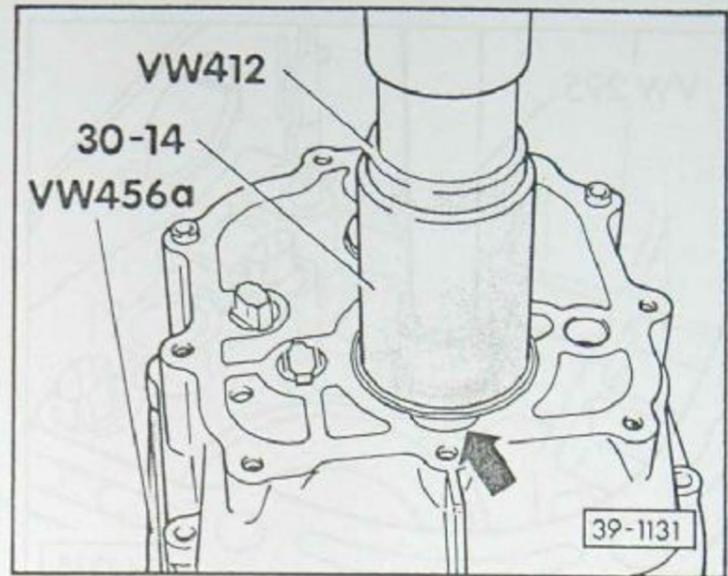


Fig. 7 Roulement à billes rainuré: emmanchement à la presse dans le bouclier-support jusqu'en butée

Emmancher de manière à ce que la partie fraisée du roulement coïncide avec l'évidement du bouclier-support (flèche).

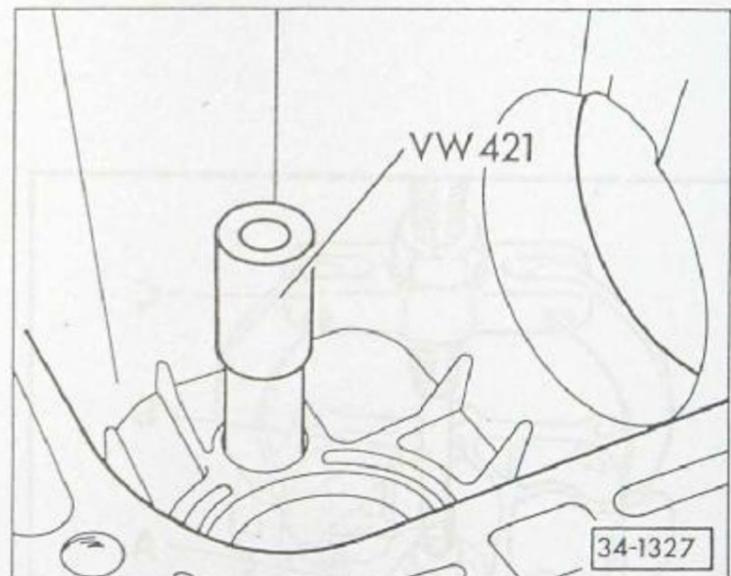


Fig. 8 Roulement à aiguilles: extraction du carter de BV

35 Pignons, arbres

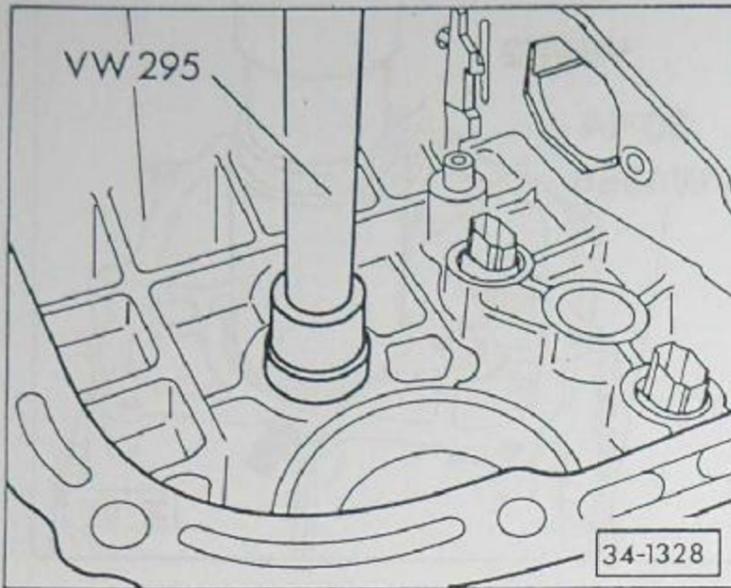


Fig. 9 Roulement à aiguilles: emmanchement dans le carter de boîte jusqu'en butée

Attention

Lors de l'emmanchement du roulement à aiguilles, le mandrin VW 295 doit absolument être placé du côté du roulement portant l'inscription (tôle plus épaisse).

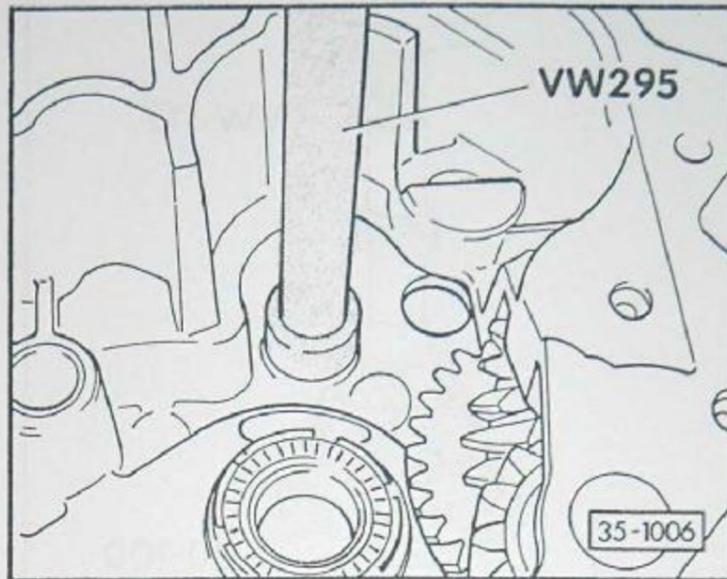


Fig. 11 Roulement à aiguilles: emmanchement dans le carter de vitesse tout terrain

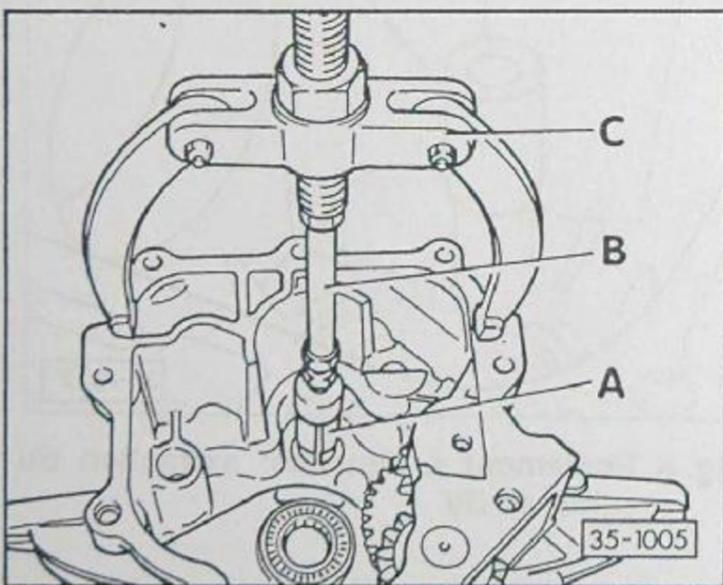
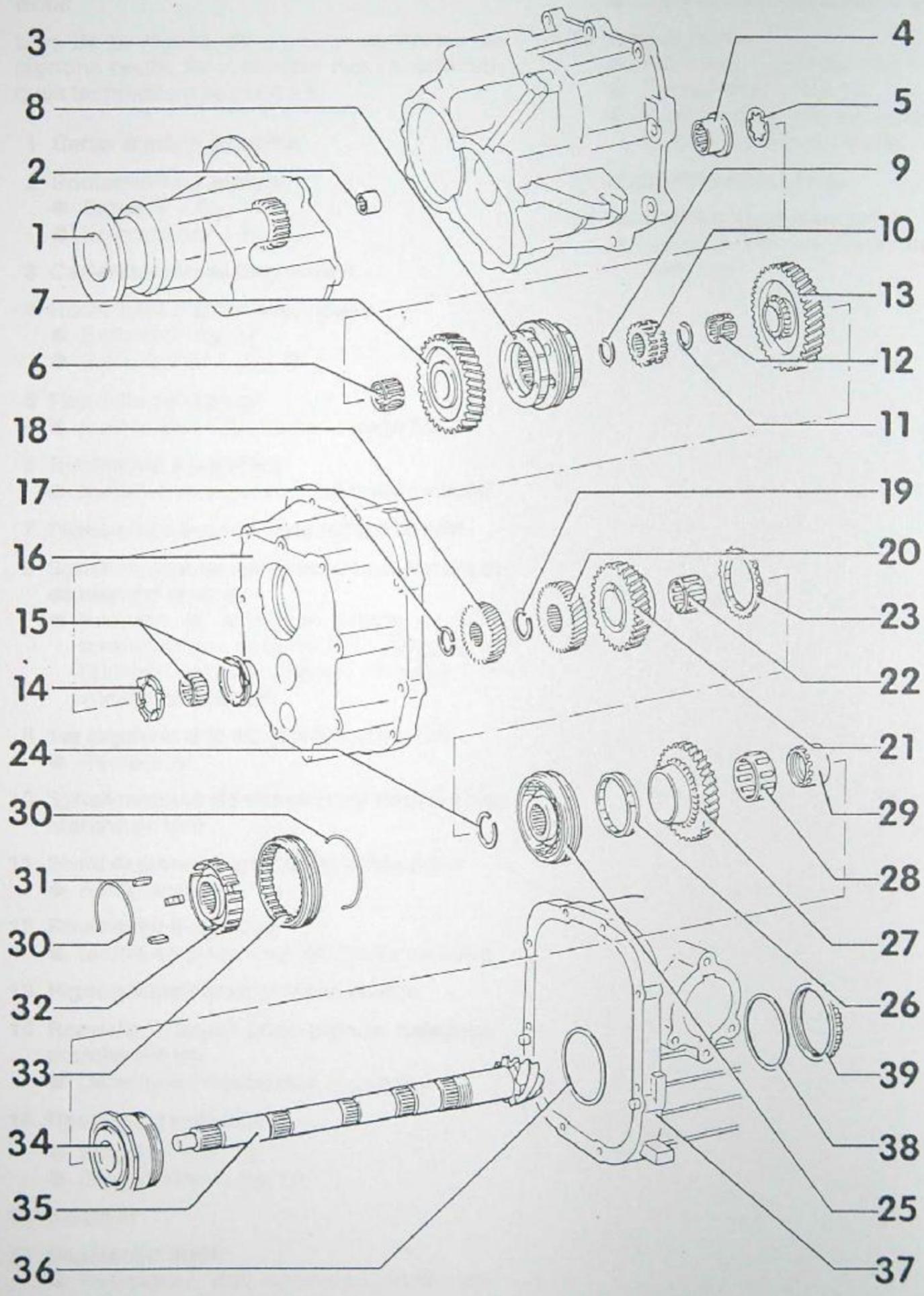


Fig. 10 Roulement à aiguilles: extraction du carter de vitesse tout terrain

Auparavant: enlever la tête de rivet

- A - Extracteur à prise intérieure
18,5...23,5 mm, p. ex. Kukko 21/3.
- B - Rallonge d'axe fileté, p. ex. Kukko
- C - Contre-appui, p. ex. Kukko 22/2.

35 Pignons, arbres



35-1014

MECANISME DE BOITE

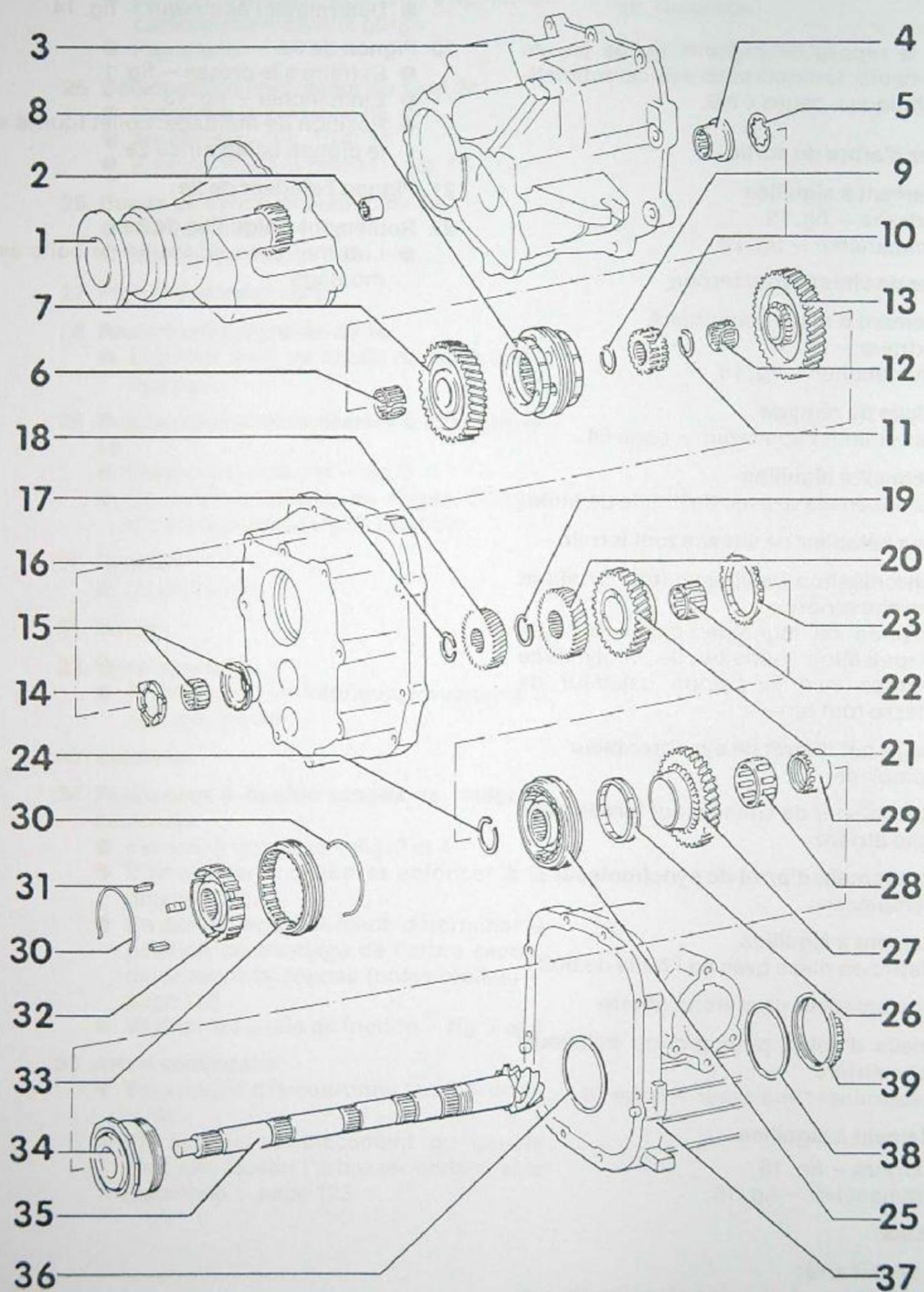
Arbre secondaire: désassemblage et assemblage

Nota:

Lors de la repose de pignons ou de jeu de pignons neufs, tenir compte des caractéristiques techniques, pages 4 à 9.

- 1 Carter d'arbre de sortie
- 2 Roulement à aiguilles
 - Extraire – fig. 19
 - Emmancher – fig. 20
- 3 Carter de vitesse tout terrain
- 4 Roulement d'arbre secondaire
 - Extraire – fig. 17
 - Emmancher – fig. 18
- 5 Rondelle de réglage
 - Déterminer l'épaisseur – page 64
- 6 Roulement à aiguilles
 - Mettre en place avec de l'huile de boîte
- 7 Pignon baladeur de vitesse tout terrain
- 8 Synchronisation de vitesse tout terrain et de marche arrière
 - Position de montage: bague de synchronisation enduite de molybdène tournée vers le pignon baladeur de vitesse tout terrain
- 9 1er segment d'arrêt de synchroniseur
 - Remplacer
- 10 Synchroniseur de vitesse tout terrain et de marche arrière
- 11 2ème segment d'arrêt de synchroniseur
 - Remplacer
- 12 Roulement à aiguilles
 - Mettre en place avec de l'huile de boîte
- 13 Pignon baladeur de marche arrière
- 14 Rondelle d'appui pour pignon baladeur/marche arrière
 - Déterminer l'épaisseur – page 78
- 15 Roulement à aiguilles
 - Extraire – fig. 15
 - Emmancher – fig. 16
- 16 Bouclier
- 17 Segment d'arrêt
 - Remplacer, doit venir s'appliquer correctement dans la gorge
- 18 Pignon de 4e
 - Position de montage: gorge annulaire vers le bouclier
- 19 Segment d'arrêt pour pignon de 3e
 - Le remplacer, doit venir s'appliquer correctement dans la gorge
 - Déterminer l'épaisseur – fig. 14
- 20 Pignon de 3e
 - Extraire à la presse – fig. 1
 - Emmancher – fig. 13
 - Position de montage: collet tourné vers le pignon baladeur de 2e
- 21 Pignon baladeur de 2e
- 22 Roulement à aiguilles de 2e
 - Lubrifier avec de l'huile de boîte avant montage

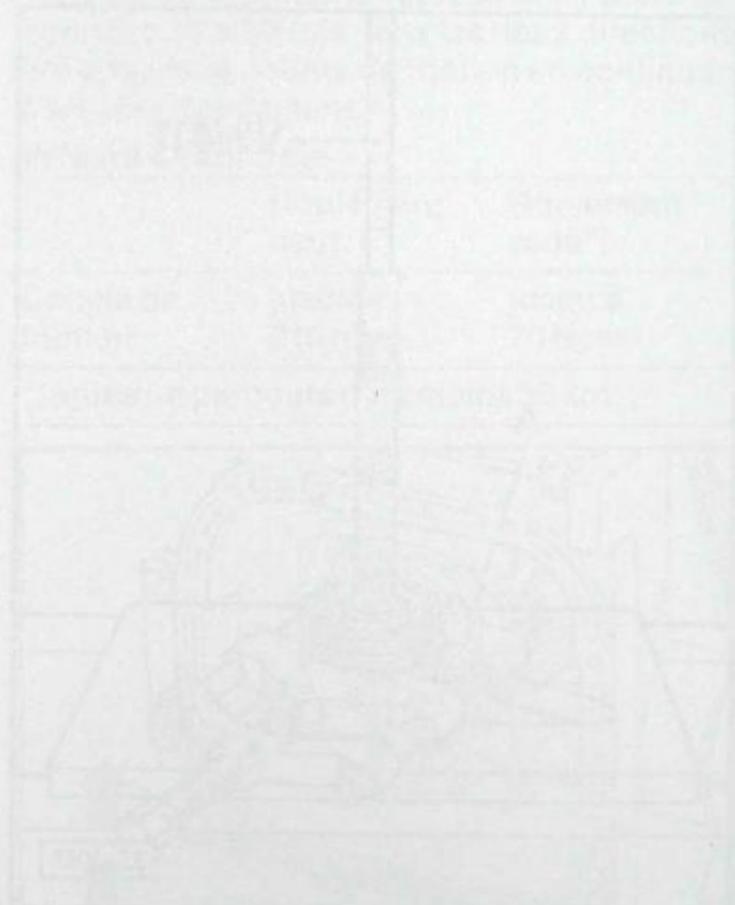
35 Pignons, arbres



35-1014

- 23 Synchroniseur de 2e**
 - Vérifier l'usure – fig. 9
 - Marquage – page 105
- 24 Segment d'arrêt**
 - De synchroniseur, doit venir s'appliquer correctement dans la gorge
 - Remplacer
- 25 Baladeur/synchroniseur de 1e et 2e**
 - Extraire à la presse – fig. 2
 - Assembler – fig. 10 et 11
 - Emmancher à la presse – fig. 12
- 26 Bague de synchronisation de 1e**
 - Vérifier l'usure – fig. 9
 - Marquage – page 105
- 27 Pignon baladeur de 1e**
- 28 Roulement à aiguilles de 1e**
 - Lubrifier avec de l'huile de boîte avant montage
- 29 Bague intérieure/roulement à aiguilles de 1e**
 - Desserrer ou serrer – fig. 6
 - Un collet au niveau du moyeu du synchroniseur empêche la rotation
- 30 Ressort**
 - Fil de 1,6 mm \varnothing
- 31 Verrou**
- 32 Synchroniseur**
 - Arrête la bague intérieure/roulement à aiguilles de 2e
- 33 Baladeur**
- 34 Roulement à double rangée de rouleaux coniques**
 - Extraire à la presse – fig. 3 et 4
 - Emmancher à chaud et enfoncer à la presse – fig. 5
 - En cas de remplacement: déterminer la position de montage de l'arbre secondaire avant la dépose (cotes réelles) – page 125
 - Vérifier le couple de friction – fig. 7 et 8
- 35 Arbre secondaire**
 - Est apparié à la couronne (couple conique)
 - En cas de remplacement du couple conique: ajuster l'arbre secondaire et la couronne – page 123

- 36 Rondelle de réglage S₃**
 - Noter l'épaisseur
 - Tableau de réglage – page 125
- 37 Carter de boîte**
- 38 Rondelle**
- 39 Ecrou de serrage**
 - Visser et dévisser – page 77



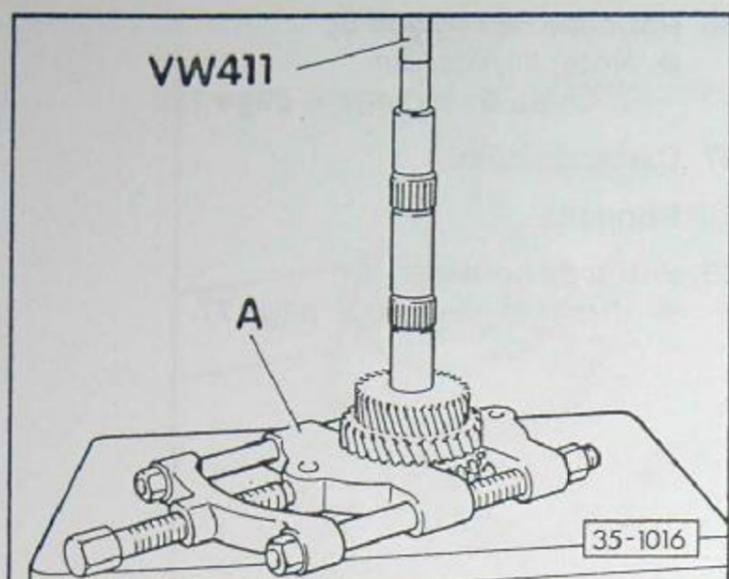


Fig. 1 Pignon de 3e avec pignon baladeur de 2e: extraction à la presse

A — Décolleur 22–115 mm,
p. ex. Kukko 17/2.

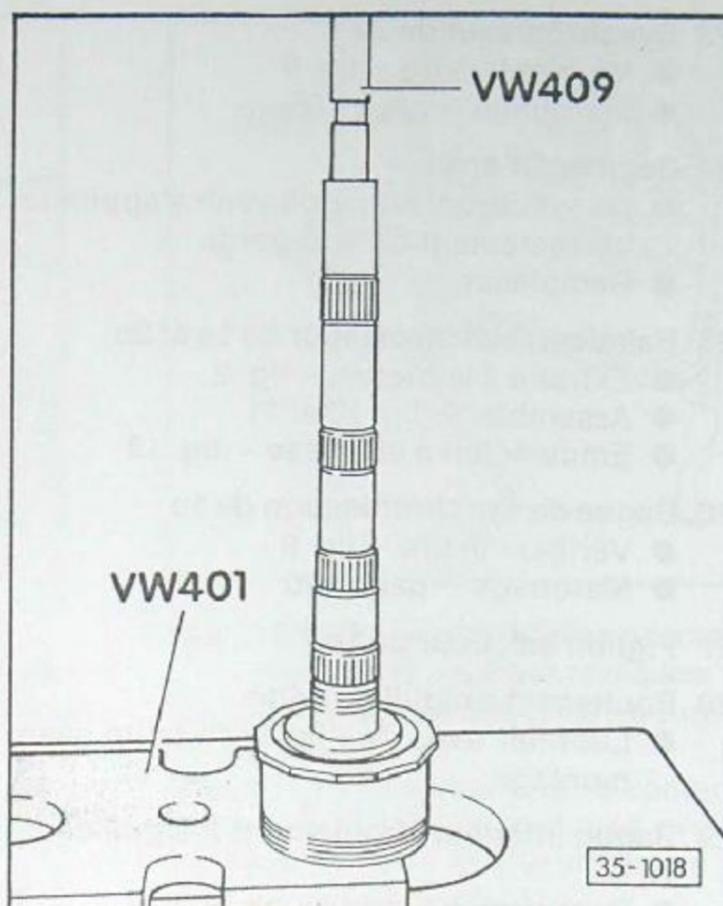


Fig. 3 Roulement à double rangée de rouleaux coniques: extraction par dessus la bague extérieure

Auparavant: dévisser la bague intérieure/roulement à aiguilles – voir fig. 6

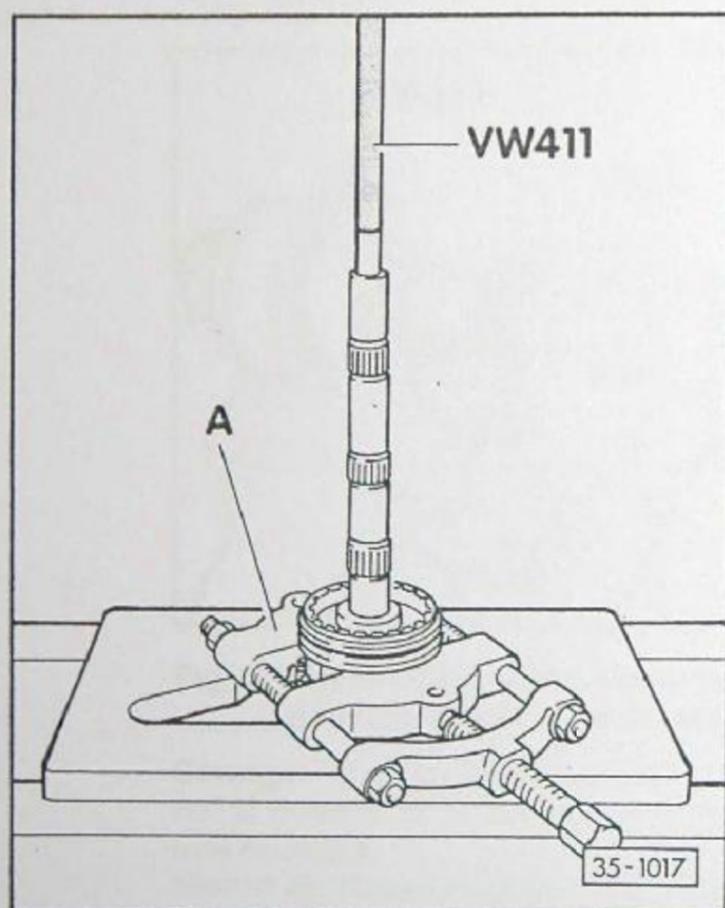


Fig. 2 Baladeur/synchroniseur avec pignon baladeur de 1e: extraction à la presse

A — Décolleur 22–115 mm,
p. ex. Kukko 17/2

Caler le décolleur derrière la denture de crabotage du pignon baladeur.

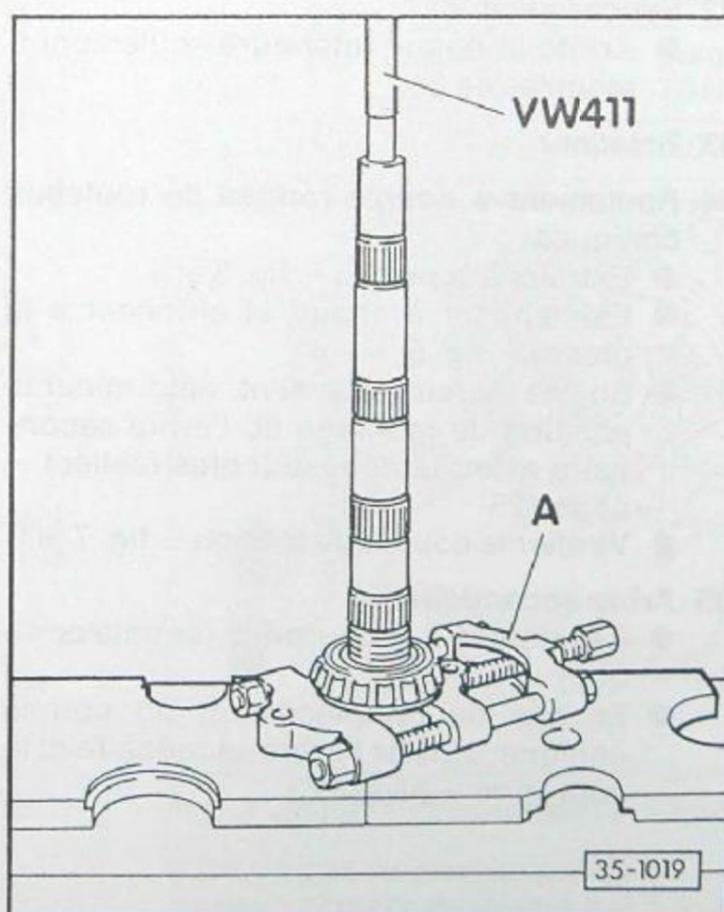


Fig. 4 Bague intérieure 2: extraction à la presse

A — Décolleur 12–175 mm,
p. ex. Kukko 17/1.

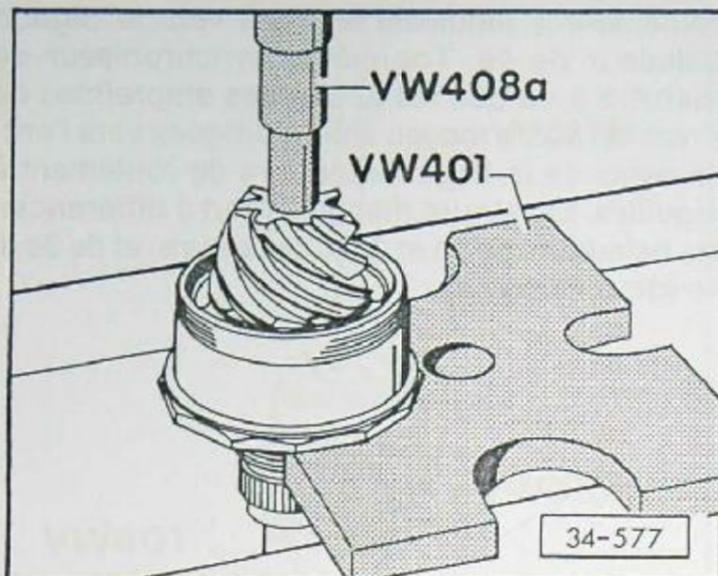


Fig. 5 Bagues intérieures du roulement à double rangée de rouleaux coniques: échauffement à 100° C environ, mise en place et enfouissement à la presse

Avant la pose de la bague intérieure de roulement à aiguilles, faire refroidir à la température ambiante le roulement à double rangée de rouleaux coniques.

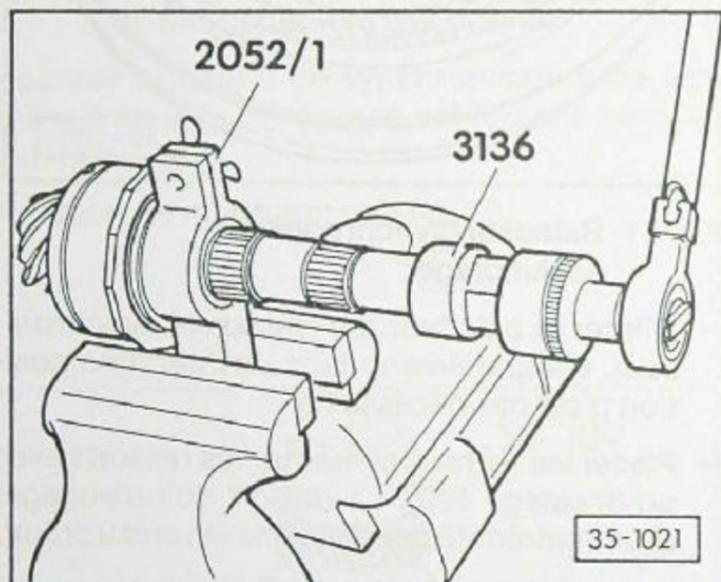


Fig. 6 Bague intérieure/roulement à aiguilles: desserrage et serrage

Serrage: chauffer la bague intérieure jusqu'à 60° C environ et la visser à la main aussi loin que possible.

Mettre en place l'arbre secondaire dans le dispositif 2052 et serrer légèrement la vis-papillon.

Serrer la bague intérieure à 210 Nm.

Vérifier ensuite le couple de friction du roulement à double rangée de rouleaux coniques.

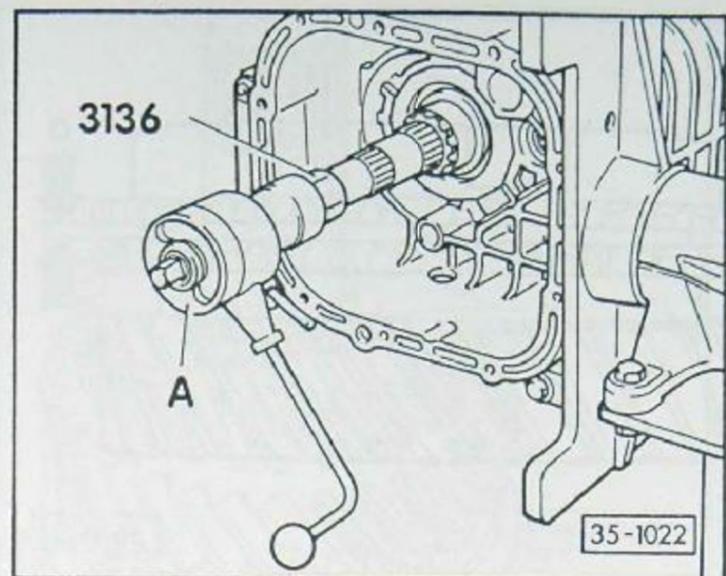


Fig. 7 Couple de friction du roulement à double rangée de rouleaux coniques: vérification

A = Calibre dynamométrique courant (0-600 Ncm)

Enduire préalablement le roulement à double rangée de rouleaux coniques avec de l'huile hypoïde de boîte et serrer l'écrou de serrage d'après les prescriptions.

Tourner tout d'abord rapidement l'arbre secondaire 15 à 20 fois dans les deux directions: lire ensuite le couple de friction en continuant à tourner rapidement.

Valeurs de contrôle

	Roulement neuf	Roulement rodé*)
Couple de friction	jusqu'à 210 Ncm	jusqu'à 70 Ncm

*) après un parcours d'au moins 50 km

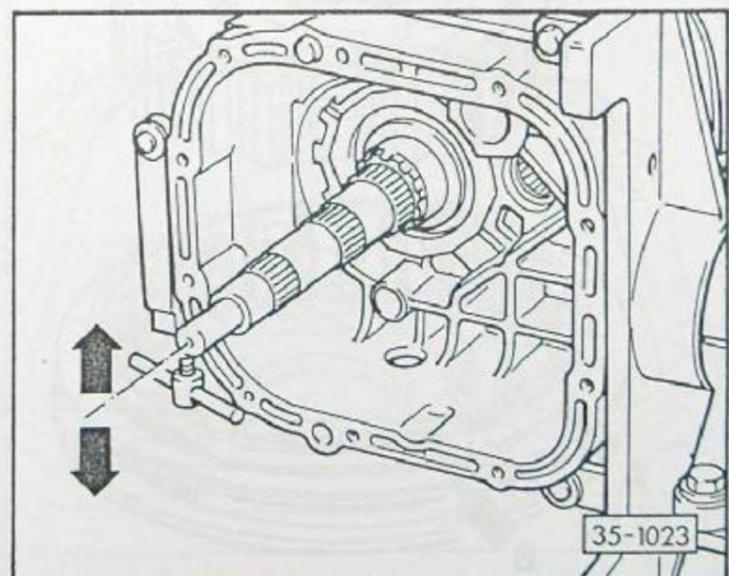


Fig. 8 Jeu de basculement: vérification

S'il n'y a pas de couple de friction, vérifier le jeu de basculement du roulement à double rangée de rouleaux coniques sur l'extrémité du corps d'arbre secondaire. Il ne doit pas y avoir de jeu de basculement perceptible, dans le cas contraire, remplacer le roulement à double rangée de rouleaux coniques.

35 Pignons, arbres

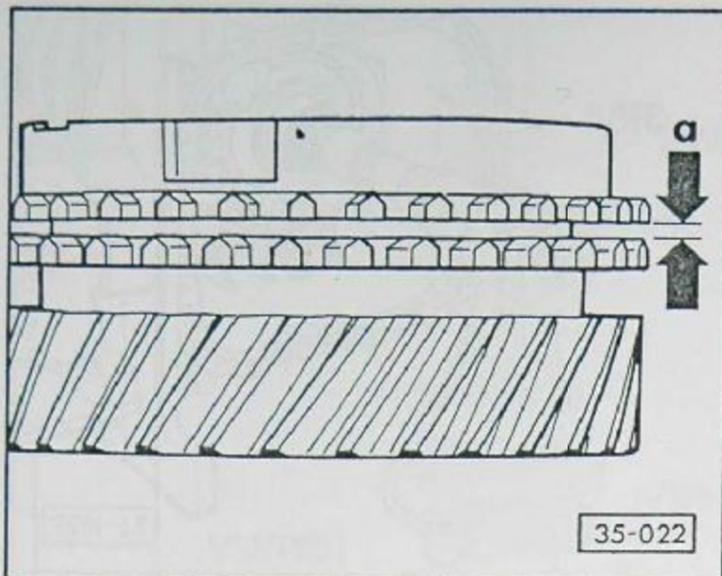


Fig. 9 Bagues de synchronisation: vérification

Appuyer les bagues de synchronisation sur les cônes des pignons et mesurer l'interstice «a» avec une jauge d'épaisseur.

Interstice «a»	Cote de montage (neuf)	Limite d'usure
1e et 2e	1,3–1,9 mm	0,5 mm

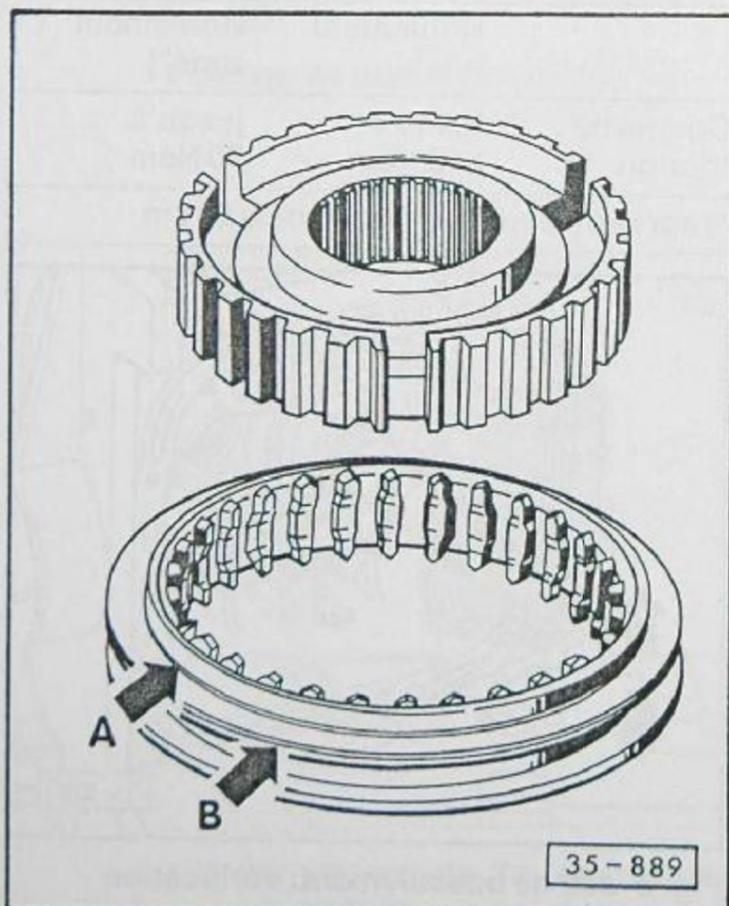


Fig. 10 Baladeur et synchroniseur de 1e et 2e: assemblage

Position de montage:

Rainure (flèche A) tournée vers le pignon baladeur de 2e. Collerette sur le moyeu de synchroniseur (sûreté antirotation de bague intérieure/

roulement à aiguilles) tournée vers le pignon baladeur de 1e. Tourner le synchroniseur de manière à ce que les anciennes empreintes de pression sur le moyeu soient dirigées vers l'entre-dents de la bague intérieure de roulement à aiguilles. La rainure (flèche B) sert à différencier les baladeurs de 1e et 2e (une rainure) et de 3e et 4e (deux rainures).

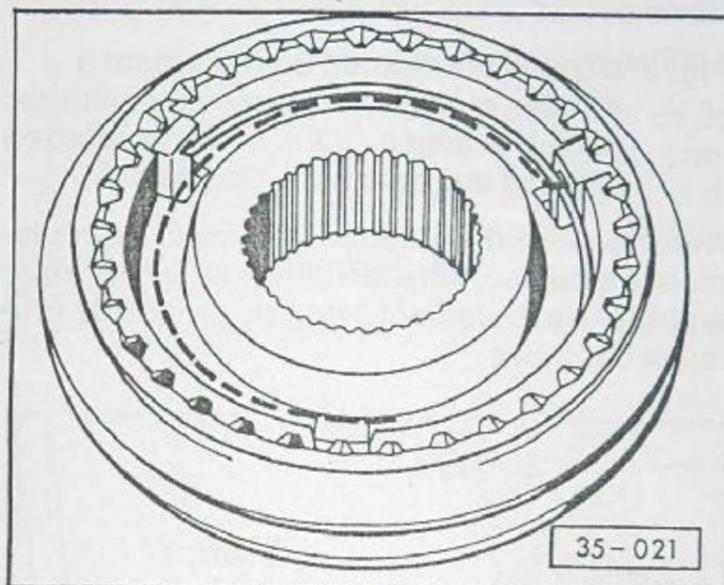


Fig. 11 Baladeur/synchroniseur: assemblage

- Glisser le baladeur par-dessus le synchroniseur. L'appariement dans une certaine position n'est pas nécessaire.
- Placer les verrous et monter les ressorts avec un décalage 120°. Le ressort doit s'engager avec l'extrémité coudée dans le verrou creux.

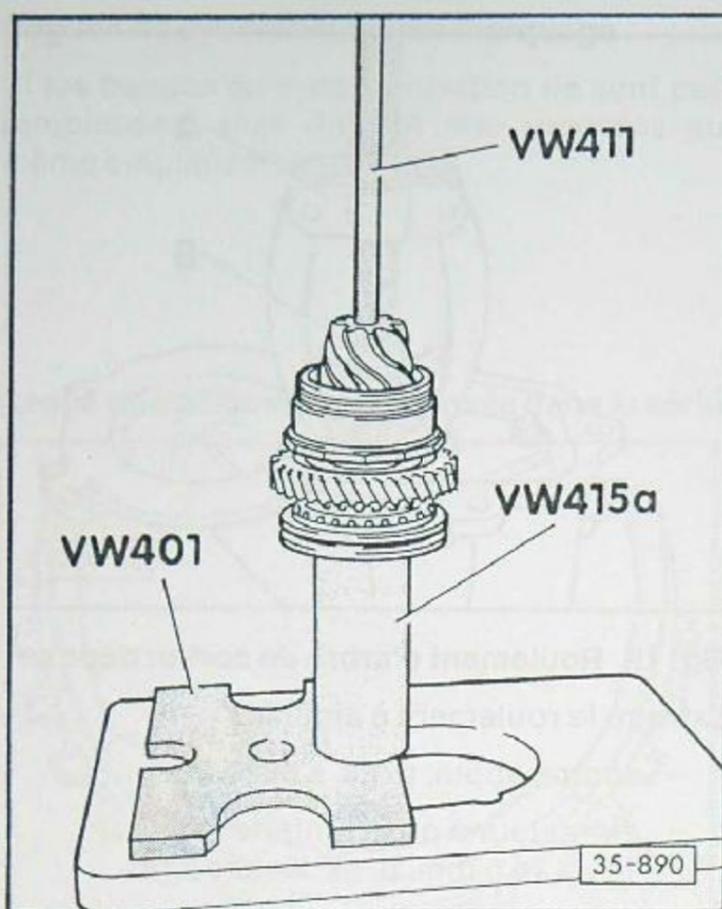


Fig. 12 Baladeur/synchroniseur: emmanchement à la presse

Tourner la bague de synchronisation de manière à ce que les gorges coïncident avec les verrous.

Position de montage: voir fig. 10.

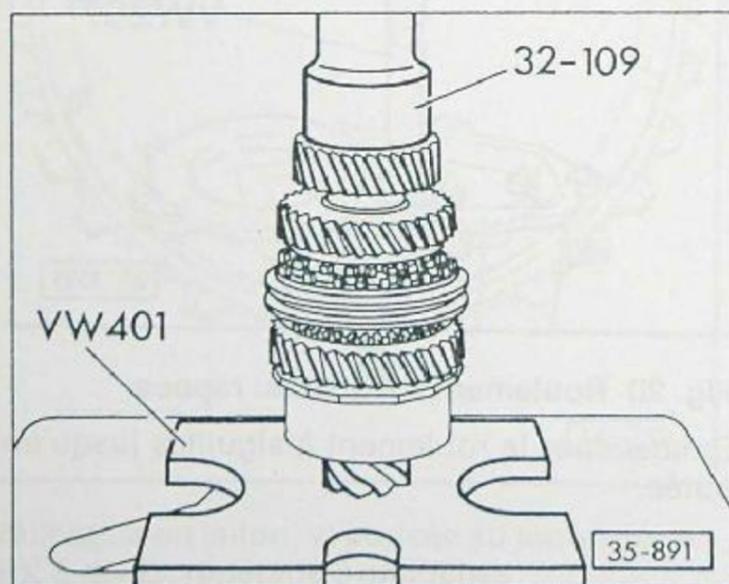


Fig. 13 Pignon de 3e: emmanchement à la presse

Position de montage:
collet tourné vers le pignon baladeur de 2e.

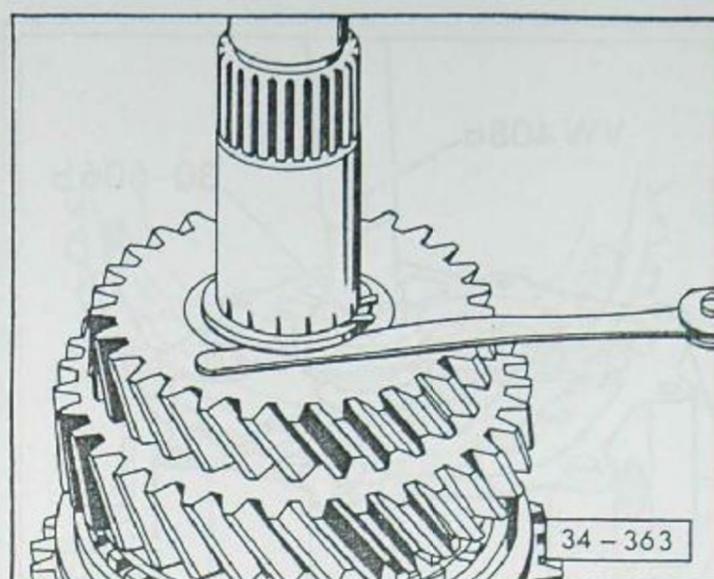


Fig. 14 Jeu axial du pignon de 3e: réglage

Mesurer le jeu axial du pignon de 3e avec une jauge d'épaisseur et régler en choisissant le segment d'arrêt correspondant; il doit être de 0,05 mm à 0,20 mm maxi. S'efforcer d'obtenir la valeur inférieure.

Les segments d'arrêt suivants sont disponibles:

Epaisseur (mm)	No de pièce	Couleur
2,20	113 311 386	cuivre
2,30	113 311 387	laiton

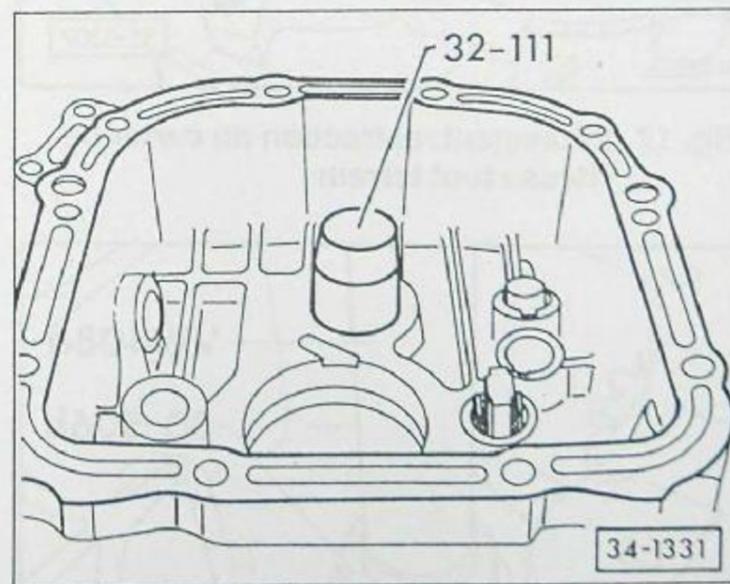


Fig. 15 Bague extérieure/roulement à aiguilles: extraction du bouclier-support

35 Pignons, arbres

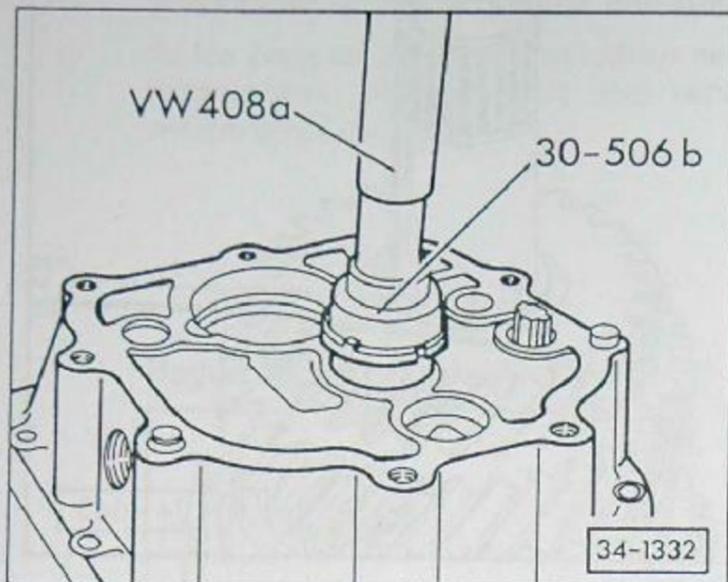


Fig. 16 Bague extérieure/roulement à aiguilles: emmanchement à la presse sur le bouclier-support

On peut utiliser VW 447h à la place de 30-506b.

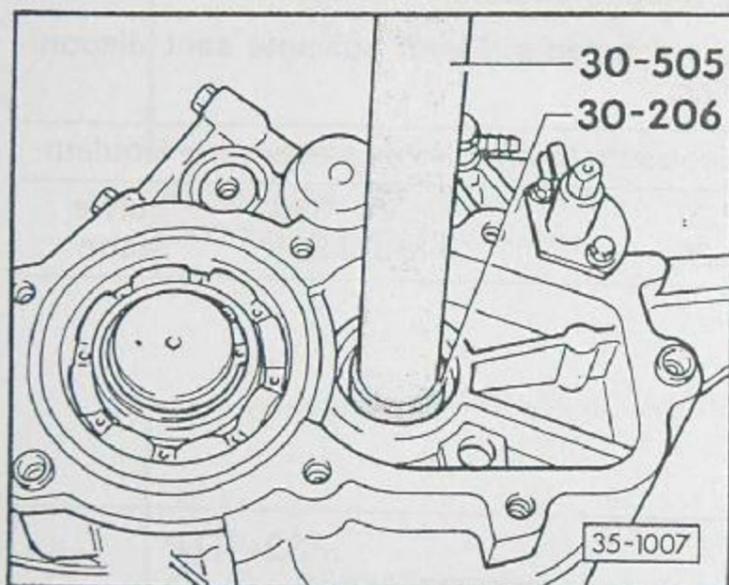


Fig. 17 Roulement: extraction du carter de vitesse tout terrain

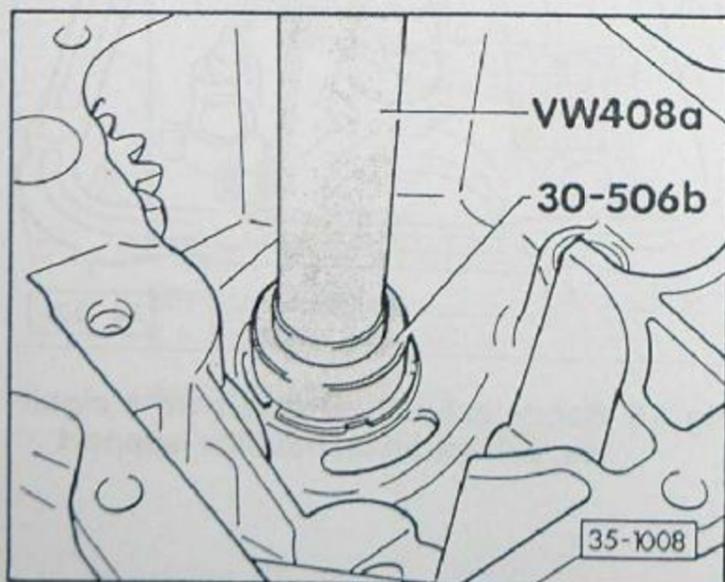


Fig. 18 Roulement complet: emmanchement à la presse dans le couvercle de bouclier

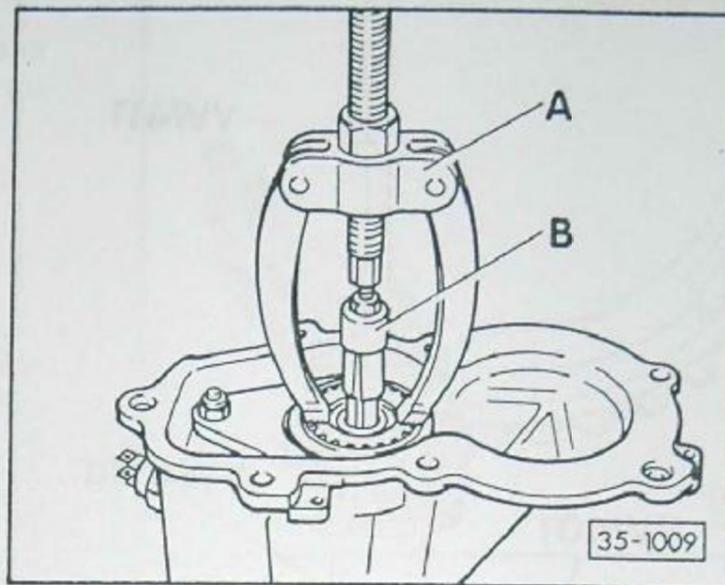


Fig. 19 Roulement d'arbre de sortie: dépose

Extraire le roulement à aiguilles

A – contre-appui, p. ex. Kukko 22-1

B – extracteur à prise intérieure
12... 14,5 mm, p. ex. Kukko 21/1

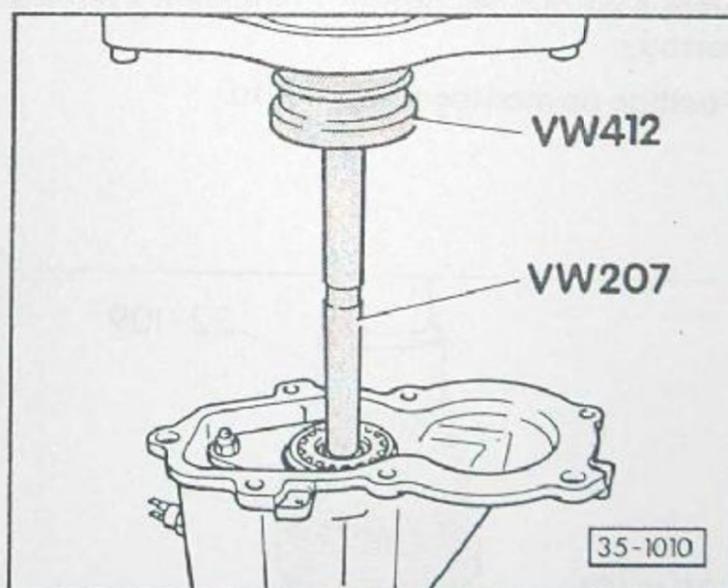


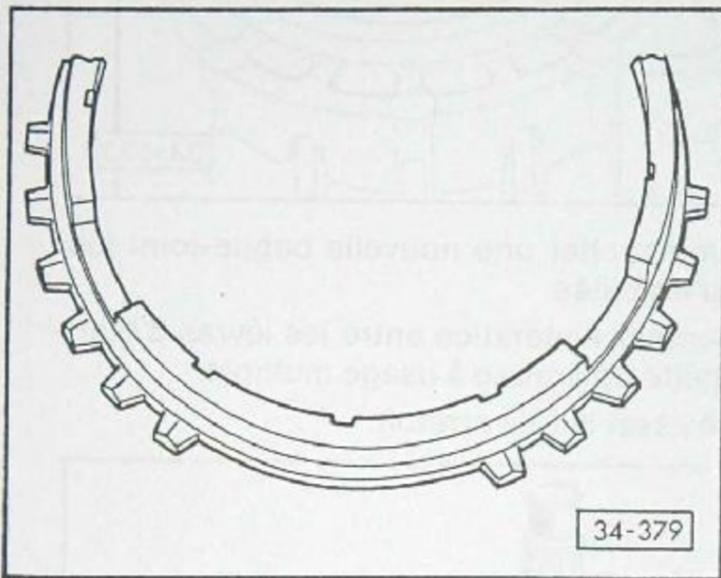
Fig. 20 Roulement à aiguilles: repose

Emmancher le roulement à aiguilles jusqu'en butée.

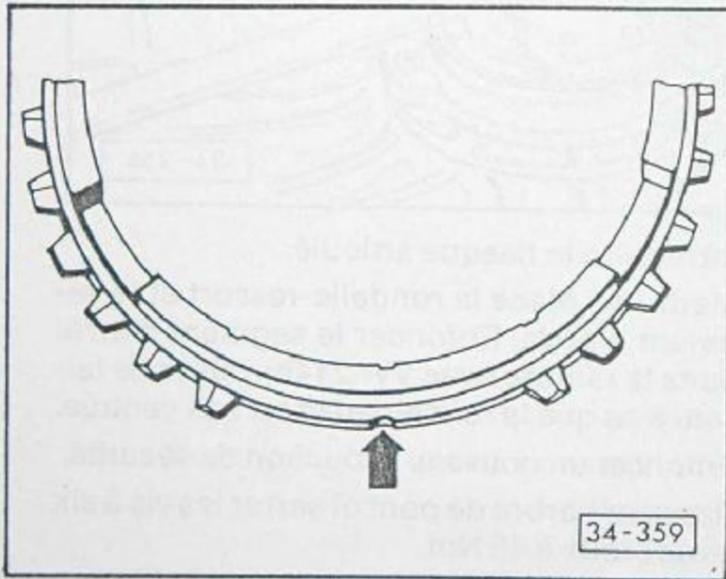
Bagues de synchronisation: marquage

Si les bagues de synchronisation ne sont pas remplacées, elles doivent être reposées au même emplacement.

Bague de synchronisation posée dans la série

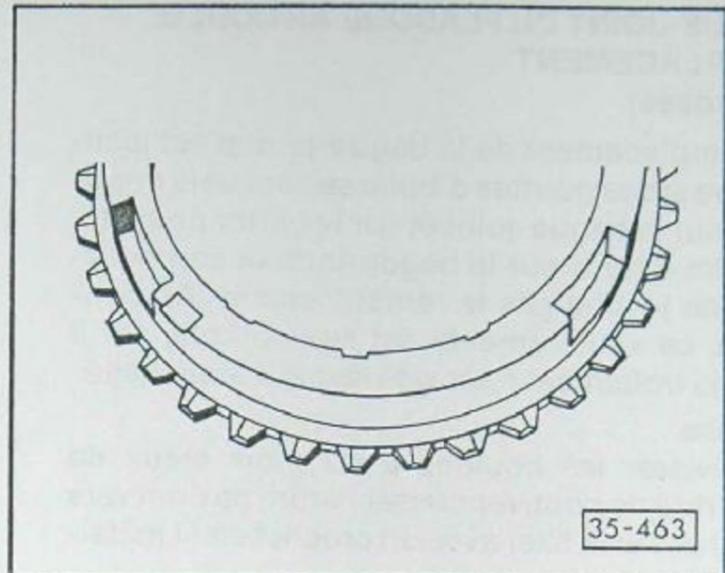


1e: bague en laiton, vaporisée au molybdène, 3 x 6 dents, sans marquage



2e: bague en laiton, vaporisée au molybdène, 3 x 8 dents, repérage 3 encoches

4e: bague en laiton
3 x 8 dents, repérage 3 encoches



3e: bague en laiton spéciale, vaporisée au molybdène. Denture extérieure complète.

Bagues de synchronisation à poser comme pièces de rechange

Livré comme pièce de rechange pour toutes les vitesses, le No 091 311 295 A (série pour la 3e).

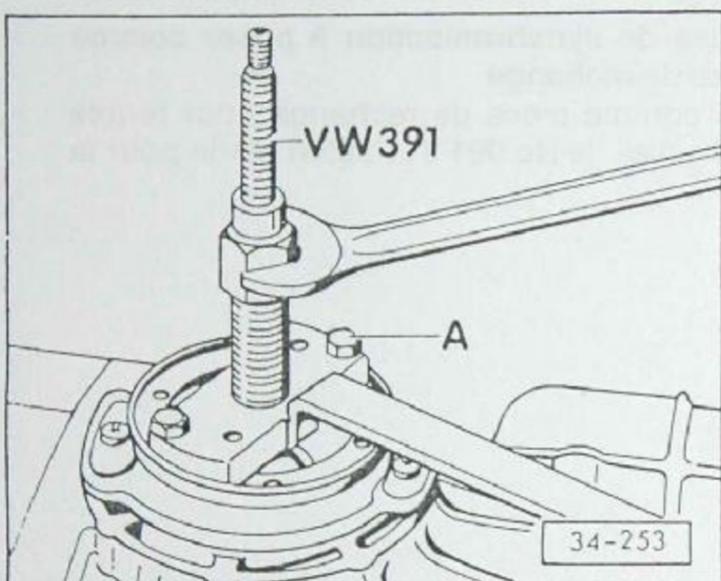
39 Transmission, différentiel

BAGUE-JOINT DU FLASQUE ARTICULE: REEMPLACEMENT (BV posée)

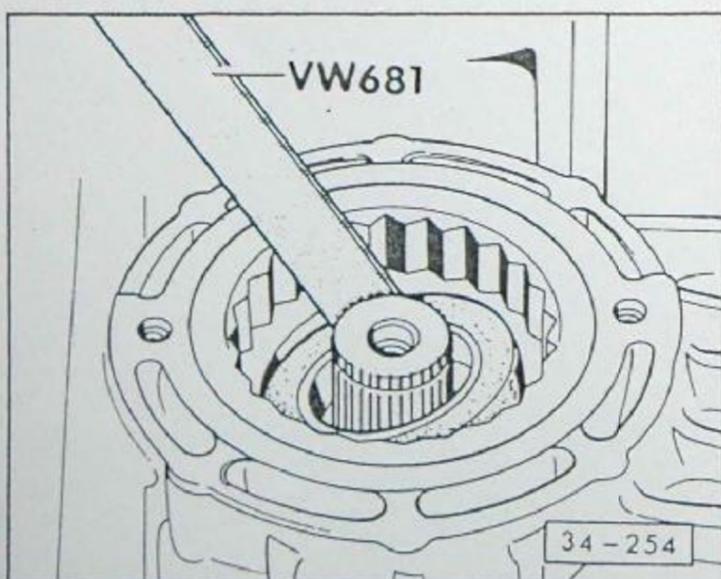
Le remplacement de la bague-joint n'est justifié que si des gouttes d'huile se sont déjà déposées sur la bague-joint et sur le carter de boîte. Un film d'huile sur la bague-joint et son pourtour ne justifie pas le remplacement. Au contraire, ce «suintement» est souhaitable, car il évite le frottement à sec des lèvres d'étanchéité.

Dépose

- Dévisser les boulons à six pans creux de l'arbre de pont, repousser l'arbre de pont vers le haut et le fixer avec un crochet en fil métallique.
- Percer l'obturateur du flasque articulé avec un tournevis et l'extraire en faisant levier.

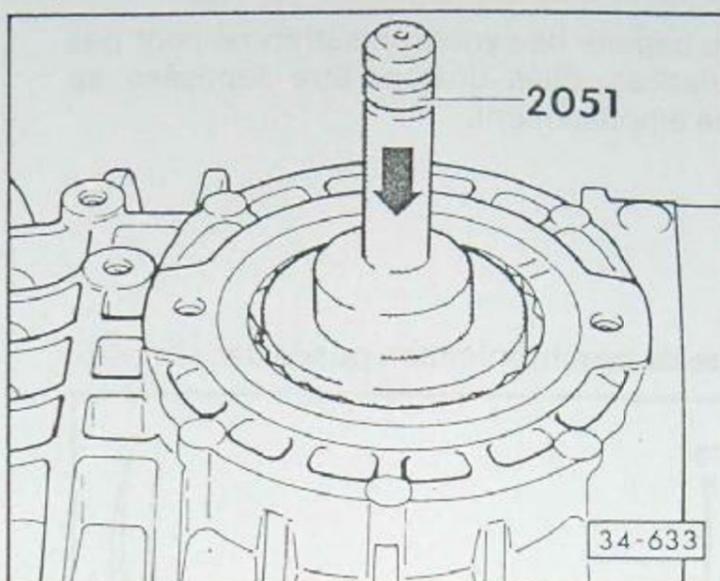


- Enlever le segment d'arrêt et extraire le flasque articulé.
- A - Visser 2 boulons 6 pans M 8 x 30 en passant par les trous oblongs dans le flasque articulé.
- Dévisser la tôle arrêtoir.

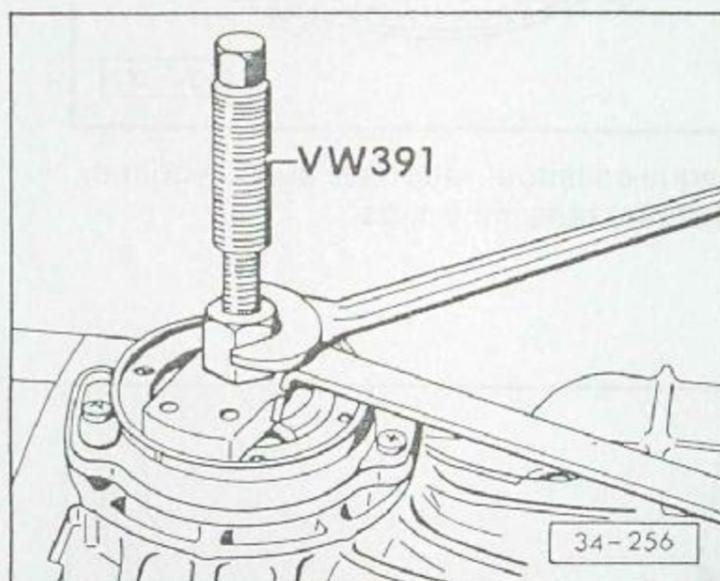


- Extraire la bague-joint.

Repose

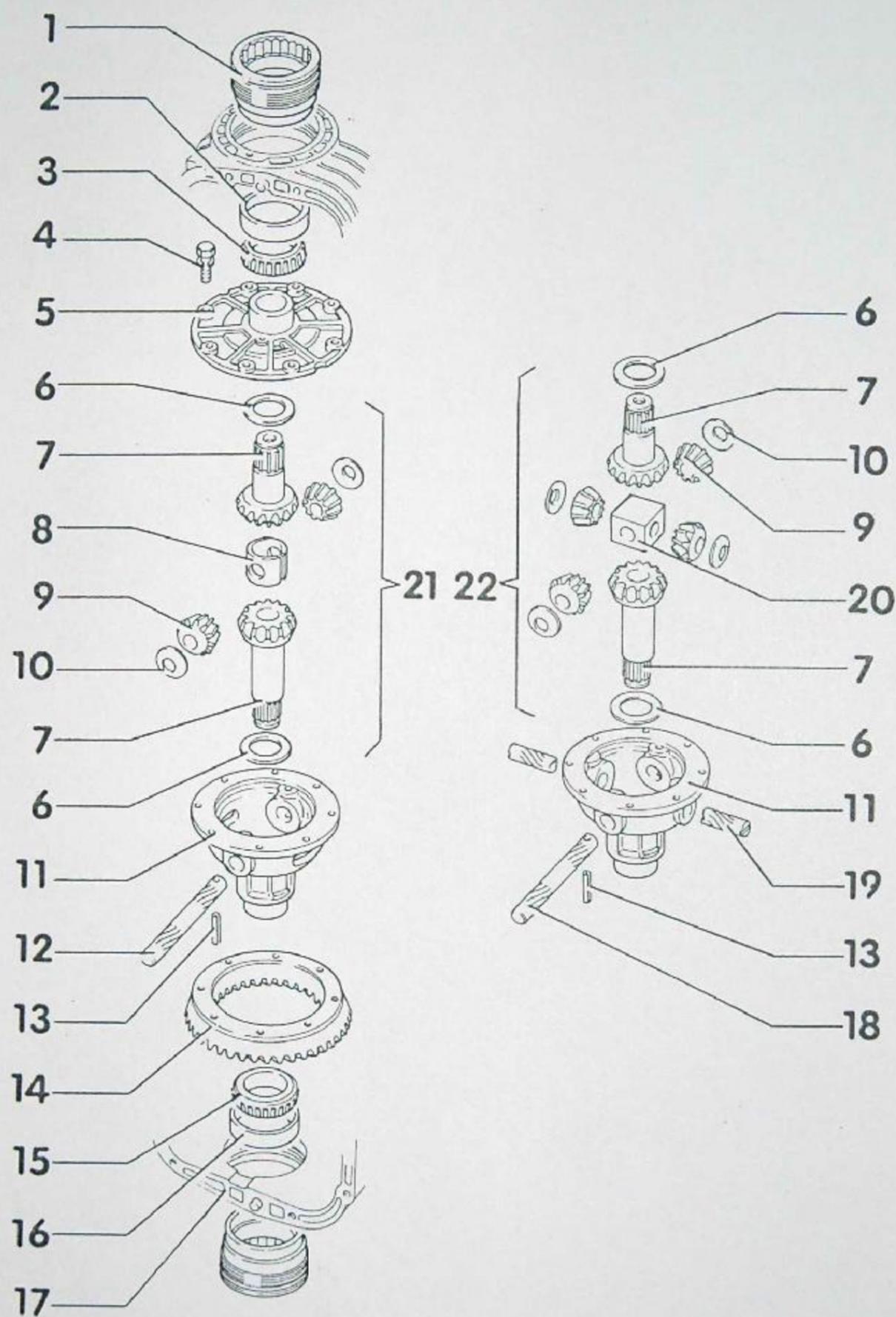


- Emmancher une nouvelle bague-joint jusqu'en butée.
- Remplir l'interstice entre les lèvres d'étanchéité de graisse à usage multiple.
- Dévisser la tôle arrêtoir.



- Introduire le flasque articulé.
- Mettre en place la rondelle-ressort et le segment d'arrêt. Enfoncer le segment d'arrêt dans la rainure avec VW 244b; veiller ce faisant à ce que la rondelle-ressort soit centrée.
- Enfoncer un nouveau capuchon de sécurité.
- Reposer l'arbre de pont et serrer les vis à six pans creux à 45 Nm.
- Faire l'appoint d'huile de boîte.

39 Transmission, différentiel



39-1133

DIFFÉRENTIEL SANS BLOCAGE DE DIFFÉRENTIEL: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

Attention

Dans le cas du remplacement du roulement à rouleaux coniques: régler la couronne – page 123.

Remplacer ensemble les deux rouleaux à rouleaux coniques.

Nota:

Avant le désassemblage, serrer le différentiel dans un étau – fig. 1

- 1 **Bague-palier**
- 2 **Bague extérieure/roulement à rouleaux coniques**
(côté couronne)
 - Extraire à la presse – fig. 13
 - Emmancher à la presse – fig. 14
- 3 **Bague intérieure/roulement à rouleaux coniques**
(côté couronne)
 - Extraire à la presse – fig. 4
 - Emmancher à la presse – fig. 10
- 4 **Boulon de couronne**
 - N'utiliser que des boulons d'origine.
Amener les boulons en appui, serrer ensuite en diagonale à 50 Nm
- 5 **Couvercle de différentiel**
 - Retirer – fig. 3
 - Position de montage: les regards d'huile doivent être décalés de 90° environ par rapport à l'axe des satellites.
 - En cas de remplacement, régler le jeu axial, page 122 et régler la couronne, page 123
- 6 **Rondelles d'appui**
 - Veiller aux fissures et cassures
- 7 **Planétaires**
 - Arbre long dans le boîtier, arbre court dans le couvercle
 - En cas de remplacement, régler à nouveau le jeu axial – page 122
- 8 **Douille entretoise**
 - Calculer la longueur – page 122
- 9 **Satellites**
- 10 **Rondelles d'appui**
 - Veiller aux fissures et cassures
- 11 **Boîtier de différentiel**
 - En cas de remplacement, régler le jeu axial – page 122 et régler la couronne – page 123
- 12 **Axe de satellites**
 - Extraire avec un mandrin. Emmancher prudemment afin de ne pas endommager les rondelles d'appui.
- 13 **Douille de serrage**
 - Emmancher à ras
- 14 **Couronne**
 - Est appariée à l'arbre secondaire (couple conique)
 - Déposer – fig. 2
 - Reposer – fig. 12
 - En cas de remplacement du couple conique: régler l'arbre secondaire et la couronne – page 123
- 15 **Bague intérieure/roulement à rouleaux coniques**
(en face de la couronne)
 - Extraire à la presse – fig. 5
 - Emmancher à la presse – fig. 11
- 16 **Bague extérieure/roulement à rouleaux coniques**
(en face de la couronne)
 - Extraire à la presse – fig. 13
 - Emmancher à la presse – fig. 14
- 17 **Carter de boîte**
- 18 **Axe (long) de satellites**
 - Extraire – fig. 6
 - Emmancher prudemment afin de ne pas endommager les rondelles d'appui
- 19 **Axe (court) de satellites**
 - Extraire – fig. 7
 - Emmancher – fig. 8 et 9
- 20 **Entretoise**
 - Position de montage – fig. 8
- 21 **Jeu de satellites**
avec deux satellites
- 22 **Jeu de satellites**
avec quatre satellites

39 Transmission, différentiel

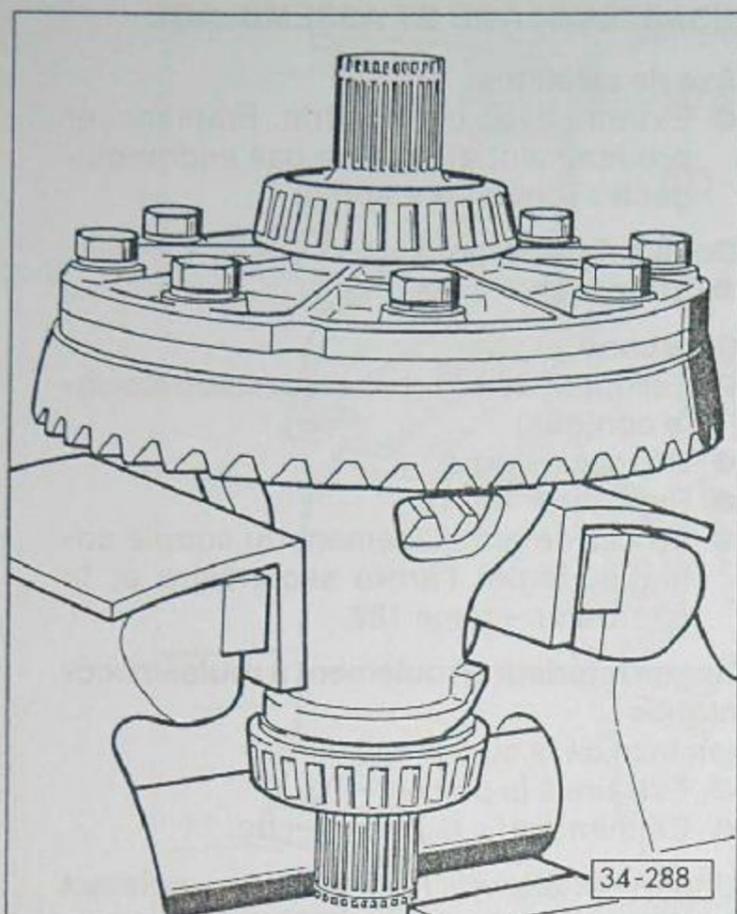


Fig. 1 Différentiel: serrage dans un étau
Utiliser des mordaches.

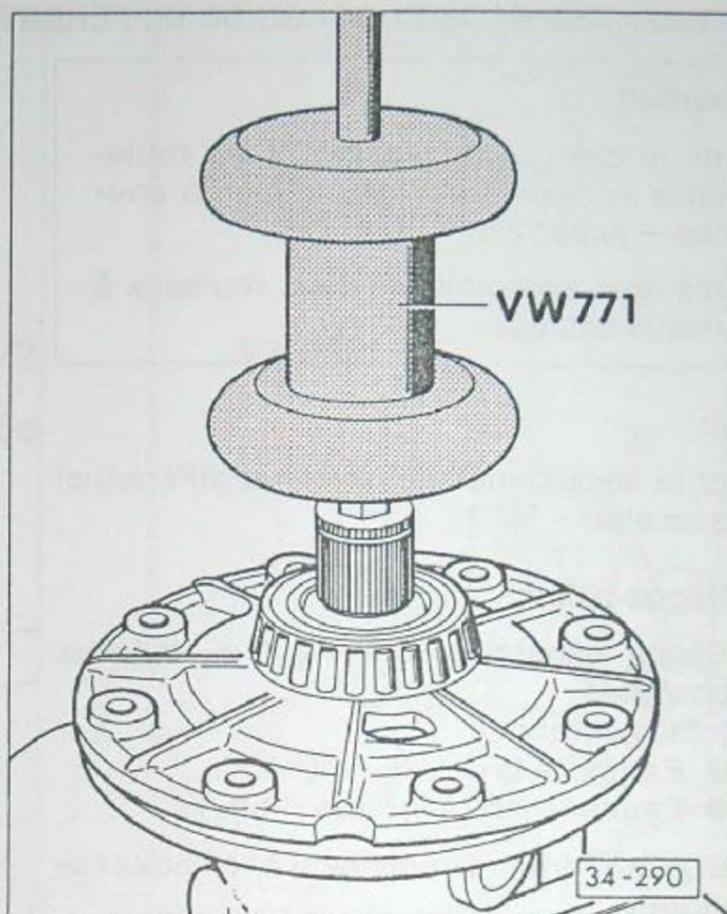


Fig. 3 Couvercle:
du boîtier de différentiel extraction

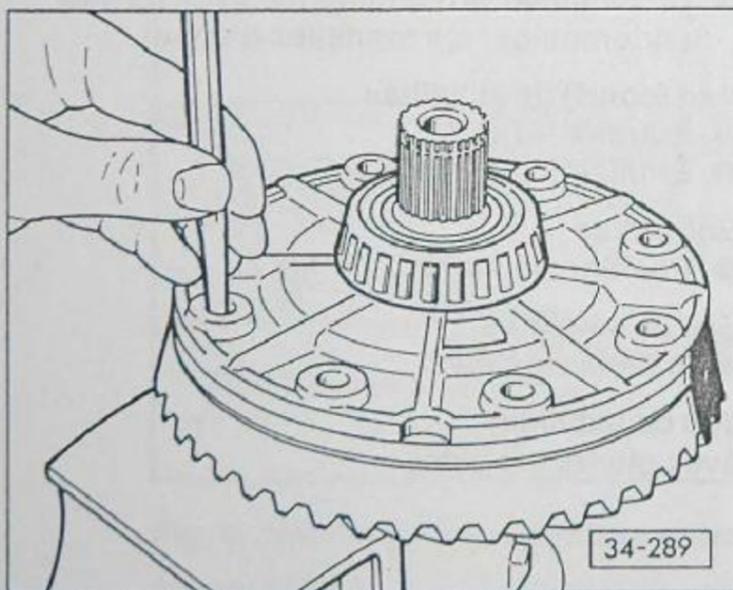


Fig. 2 Couronne:
du boîtier de différentiel chasser

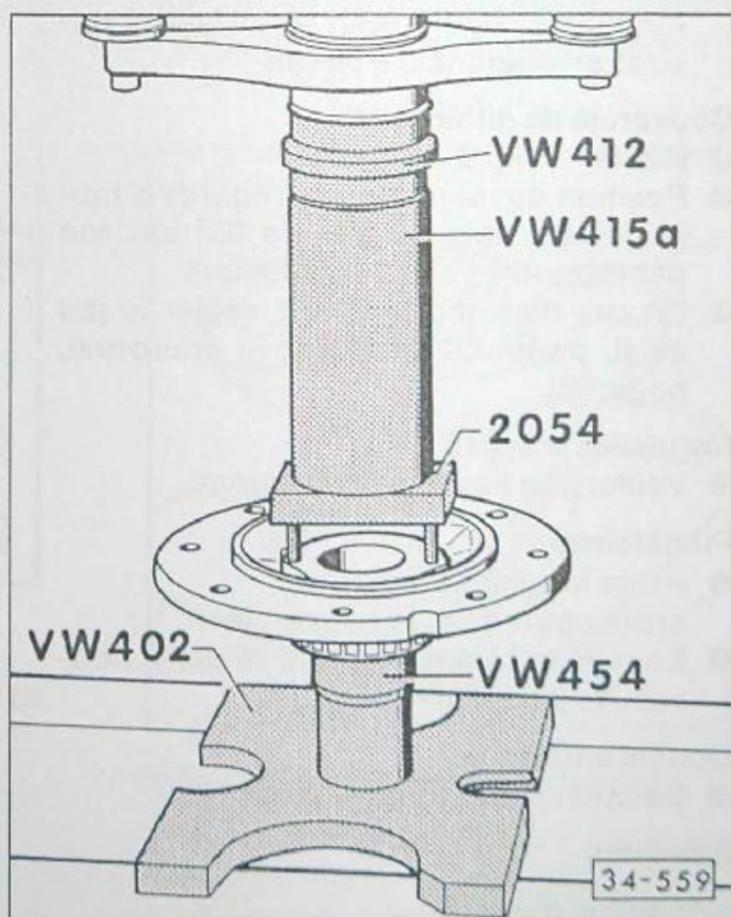


Fig. 4 Bague intérieure/roulement à
rouleaux coniques: extraction du
couvercle à la presse

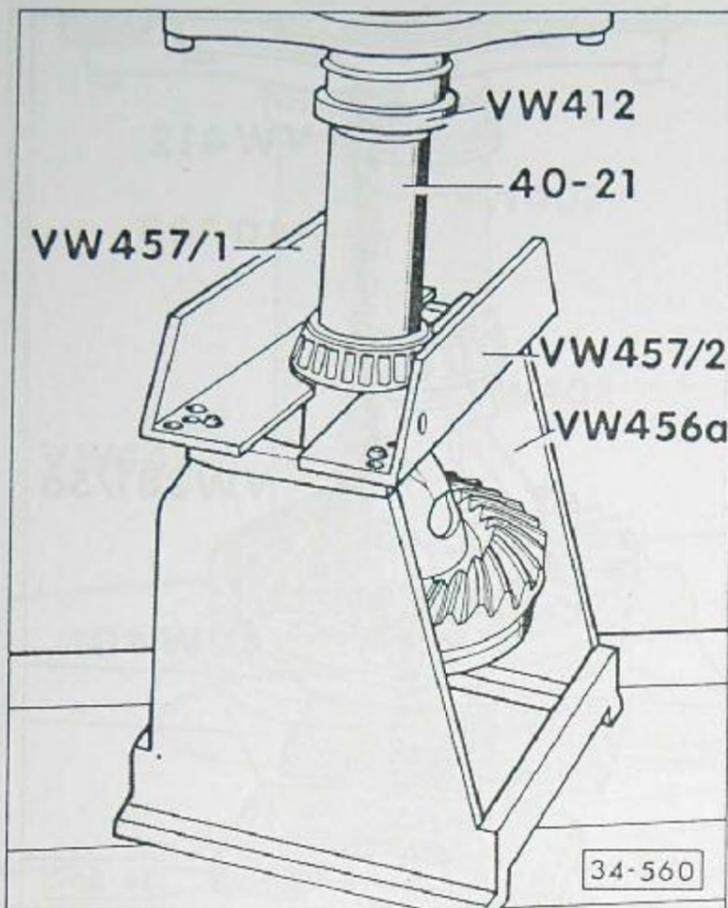


Fig. 5 Bague intérieure/roulement à rouleaux coniques: extraction du boîtier de différentiel à la presse

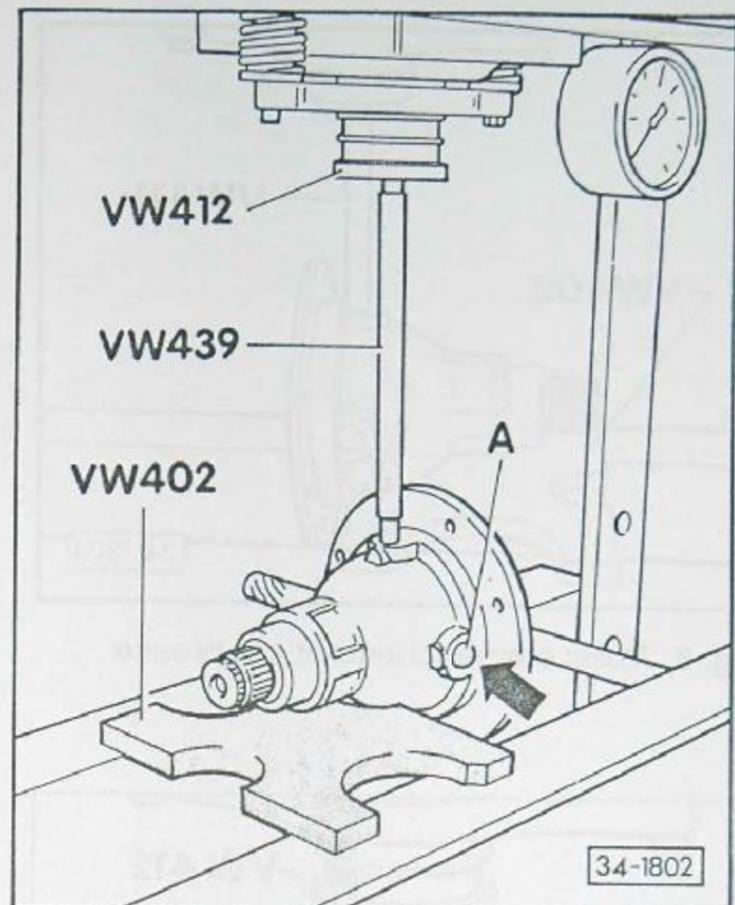


Fig. 7 Axes (courts) des satellites: extraction à la presse

Placer comme auxiliaire de montage une bille enduite de graisse de 17 mm Ø jusqu'en butée dans l'alésage de l'entretoise et la maintenir. Extraire l'axe à la presse. A – bille 17 mm Ø

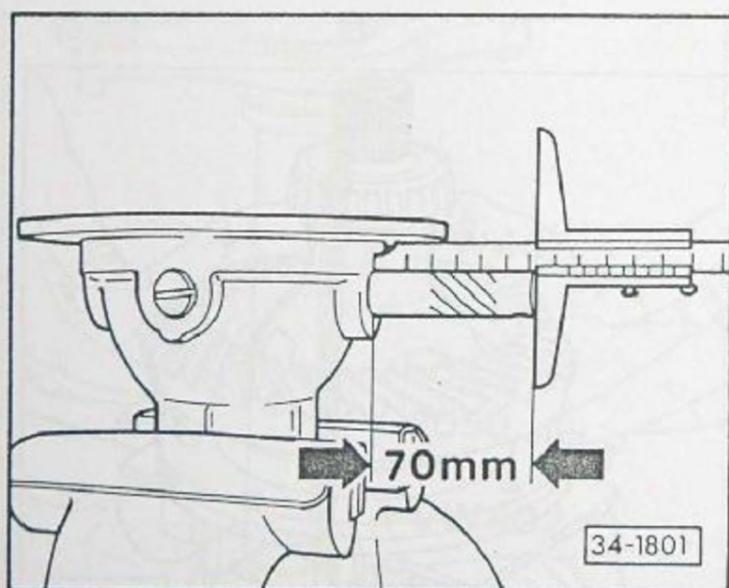


Fig. 6 Axe (long) des satellites: extraction
Chasser l'axe jusqu'à ce qu'il dépasse de 70 mm d'un côté.

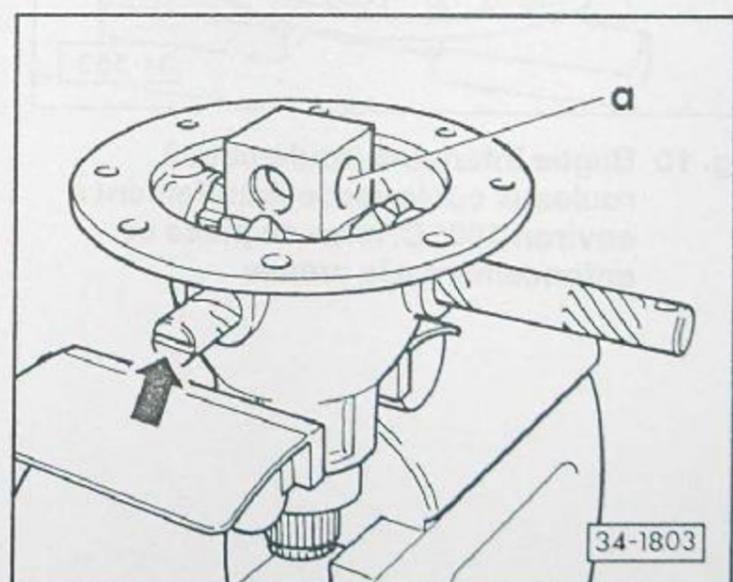


Fig. 8 Axes des satellites: repose

Placer les axes courts de sorte que les fentes soient parallèles au flasque. Emmancher tous les axes assez loin pour pouvoir mettre en place les rondelles d'appui et les satellites. Placer l'entretoise avec son grand alésage (a) tourné vers l'axe traversant. Emmancher le grand axe jusqu'à ce qu'il coïncide avec l'alésage destiné à la douille de serrage.

39 Transmission, différentiel

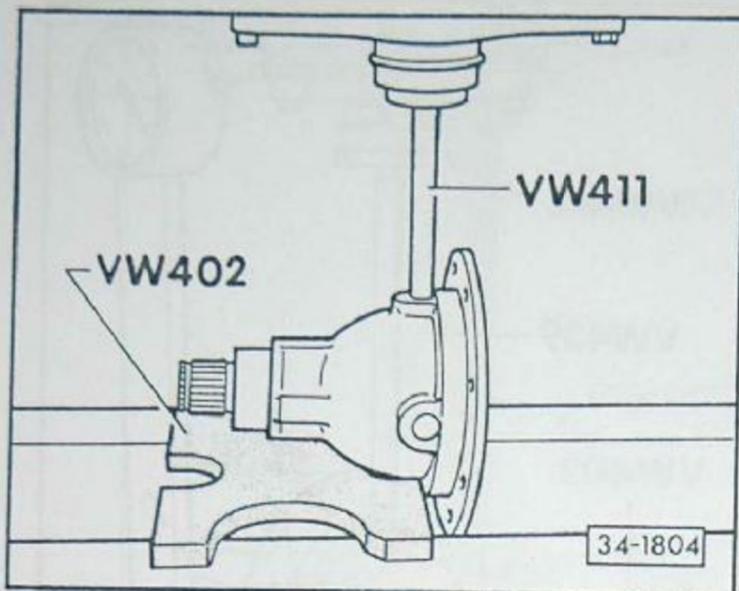


Fig. 9 Axes: emmanchement à la presse

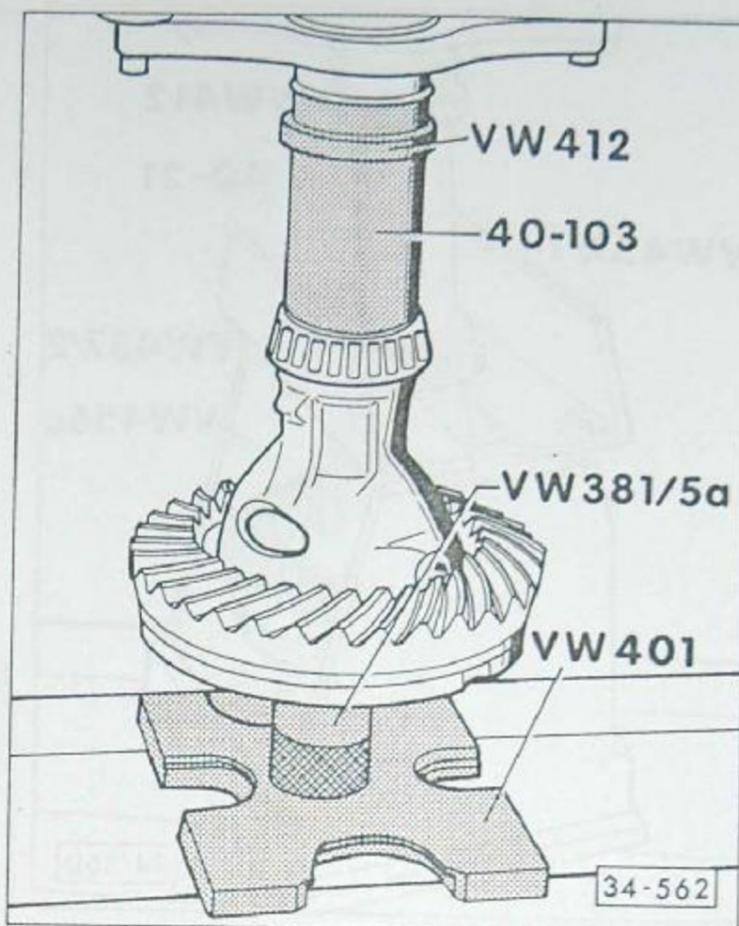


Fig. 11 Bague intérieure/roulement à rouleaux coniques: échauffement à environ 100° C, mise en place et enfouissement à la presse

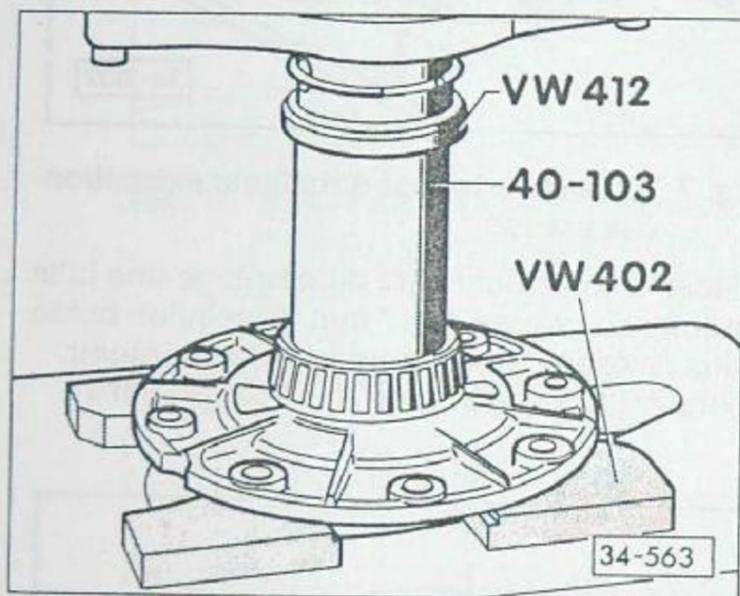


Fig. 10 Bague intérieure/roulement à rouleaux coniques: échauffement à environ 100° C, mise en place et enfouissement à la presse

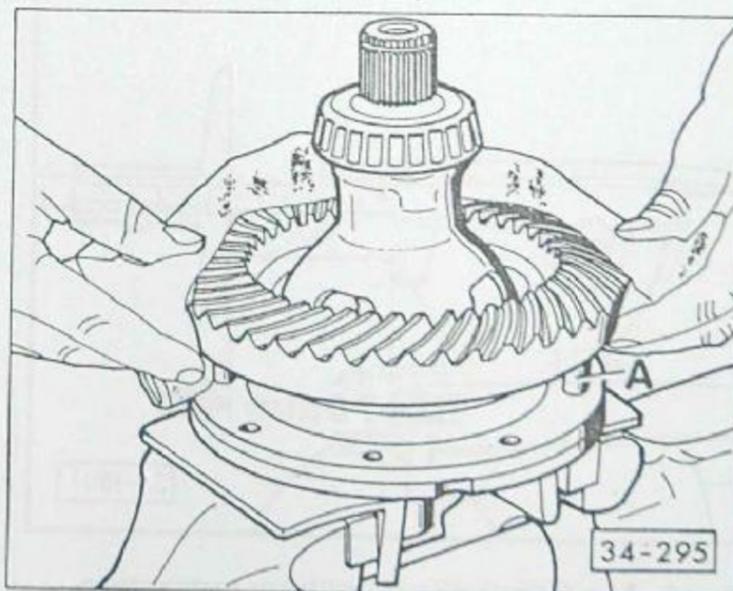


Fig. 12 Couronne: échauffement à environ 100° C et mise en place

A — Goupilles de centrage (à façonner)

Attention

Pour un placement impeccable de la couronne, du carter de différentiel et du couvercle, des surfaces de séparation propres sont nécessaires: enlever les bavures ou les points de pression.

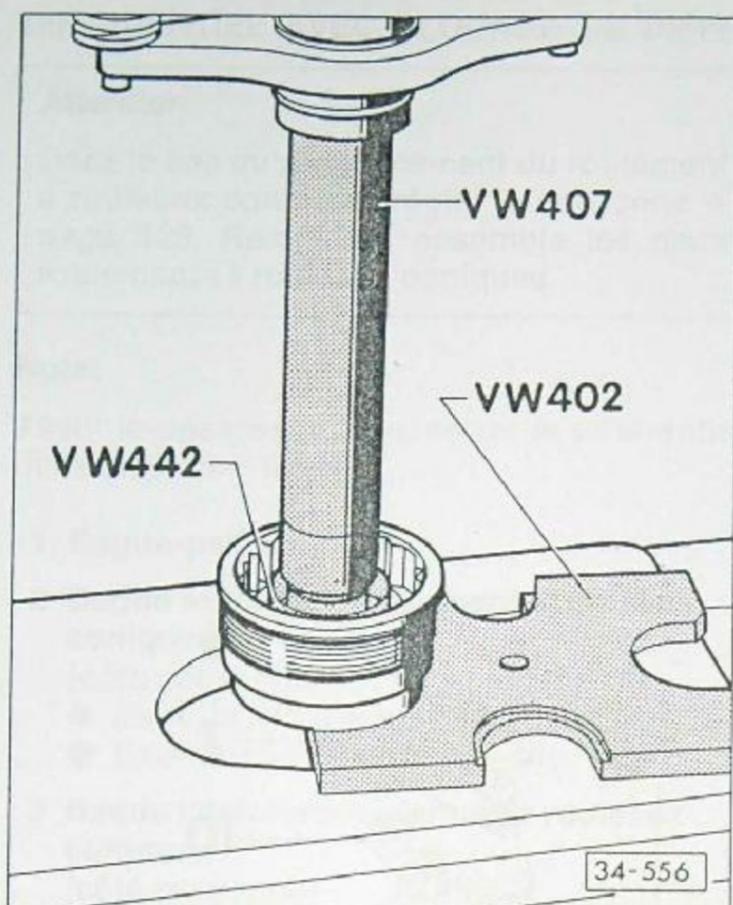


Fig. 13 Bague extérieure/roulement à rouleaux coniques: extraction à la presse hors de la bague-palier

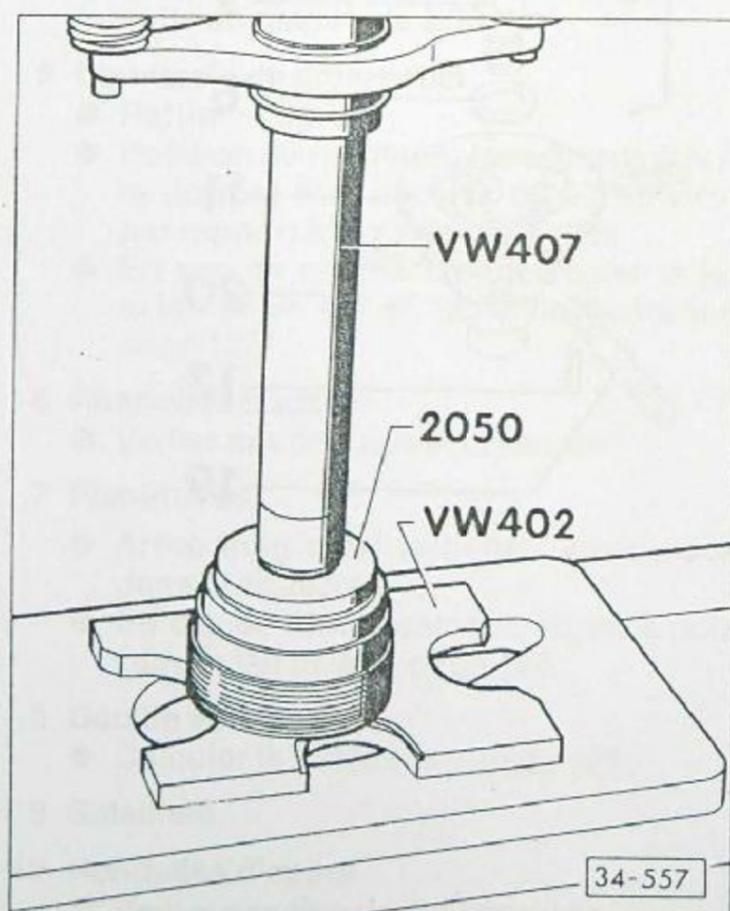
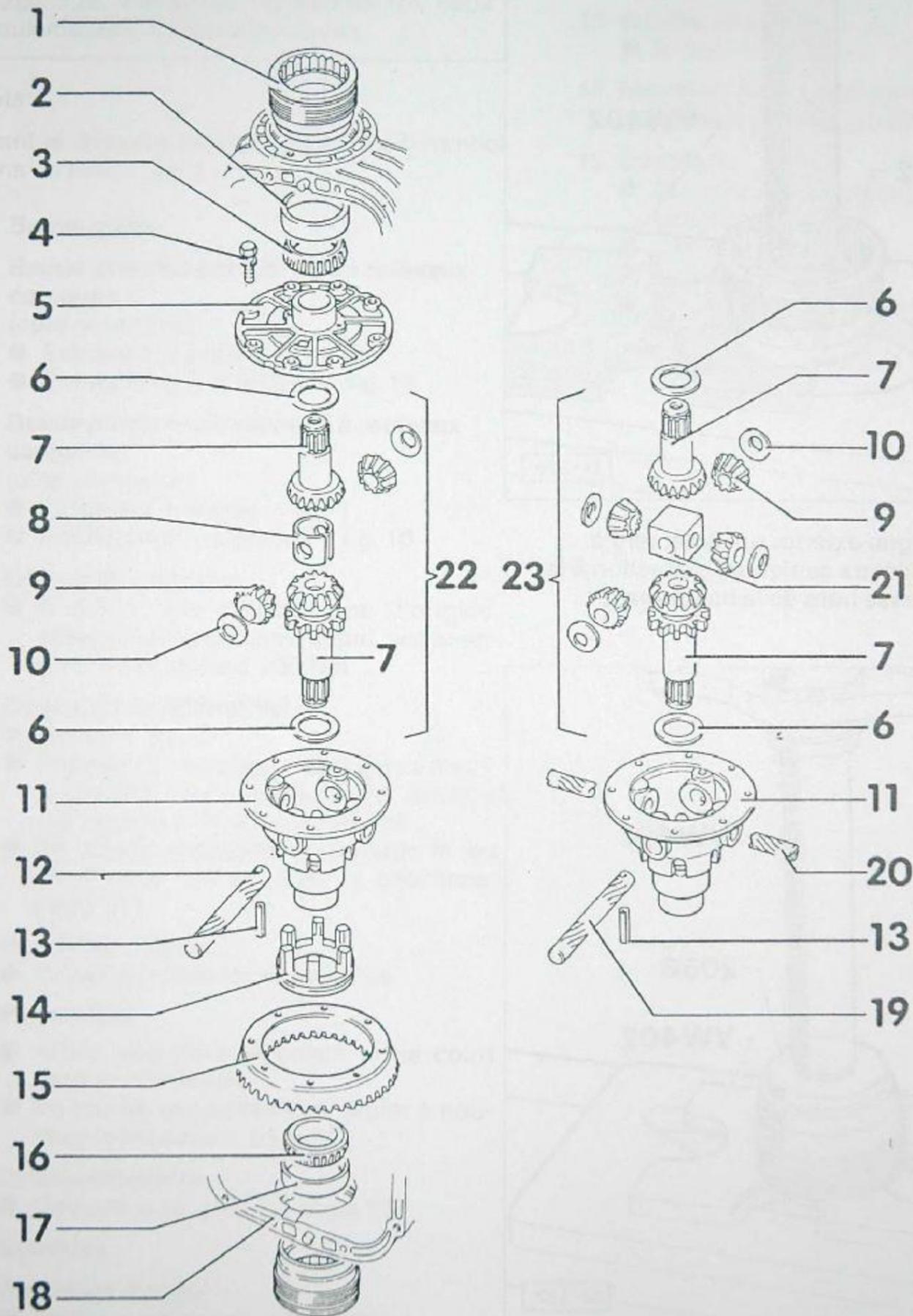


Fig. 14 Bague extérieure/roulement à rouleaux coniques: emmanchement à la presse dans la bague-palier

39 Transmission, différentiel



39-1134

DIFFERENTIEL AVEC BLOCAGE DE DIFFERENTIEL: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

Attention

Dans le cas du remplacement du roulement à rouleaux coniques: régler la couronne – page 123. Remplacer ensemble les deux roulements à rouleaux coniques.

Nota:

Avant le désassemblage, serrer le différentiel dans un étau – fig. 1

- 1 Bague-palier**
- 2 Bague extérieure/roulement à rouleaux coniques**
(côté couronne)
 - Extraire à la presse – fig. 13
 - Emmancher à la presse – fig. 14
- 3 Bague intérieure/roulement à rouleaux coniques**
(côté couronne)
 - Extraire à la presse – fig. 4
 - Emmancher à la presse – fig. 10
- 4 Boulon de couronne**
 - N'utiliser que des boulons d'origine. Amener les boulons en appui, serrer ensuite en diagonale à **50 Nm**
- 5 Couvercle de différentiel**
 - Retirer – fig. 3
 - Position de montage: les regards d'huile doivent être décalés de 90° environ par rapport à l'axe des satellites.
 - En cas de remplacement, régler le jeu axial, page 122 et régler la couronne, page 123
- 6 Rondelles d'appui**
 - Veiller aux fissures et cassures
- 7 Planétaires**
 - Arbre long dans le boîtier, arbre court dans le couvercle
 - En cas de remplacement, régler à nouveau le jeu axial – page 122
- 8 Douille entretoise**
 - Calculer la longueur – page 122
- 9 Satellites**
- 10 Rondelles d'appui**
 - Veiller aux fissures et cassures
- 11 Boîtier de différentiel**
 - En cas de remplacement, régler le jeu axial – page 122 et régler la couronne – page 123

12 Axe de satellites

- Extraire avec un mandrin. Emmancher prudemment afin de ne pas endommager les rondelles d'appui

13 Douille de serrage

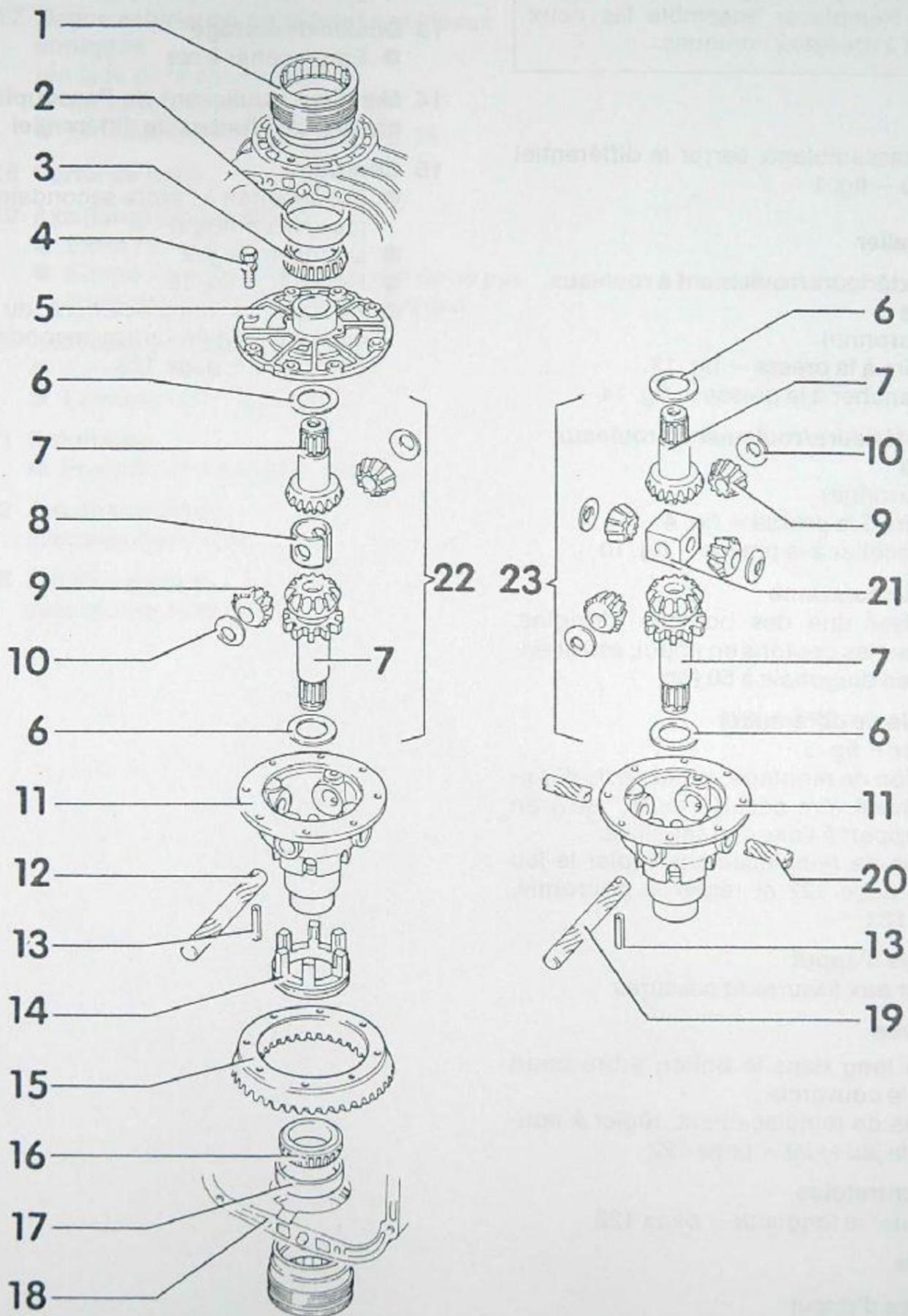
- Emmancher à ras

14 Manchon coulissant de l'accouplement à crabots du blocage de différentiel**15 Couronne**

- Est appariée à l'arbre secondaire (couple conique)
- Déposer – fig. 2
- Reposer – fig. 12
- En cas de remplacement du couple conique: régler l'arbre secondaire et la couronne – page 123



39 Transmission, différentiel



39-1134

16 Bague intérieure/roulement à rouleaux coniques

(en face de la couronne)

- Extraire à la presse – fig. 5
- Emmancher à la presse – fig. 11

17 Bague extérieure/roulement à rouleaux coniques

(en face de la couronne)

- Extraire à la presse – fig. 13
- Emmancher à la presse – fig. 14

18 Carter de boîte

19 Axe (long) de satellites

- Extraire – fig. 6
- Emmancher prudemment afin de ne pas endommager les rondelles d'appui

20 Axe (court) de satellites

- Extraire – fig. 7
- Emmancher – fig. 8 et 9

21 Entretoise

- Position de montage – fig. 8

22 Jeu de satellites

avec deux satellites

23 Jeu de satellites

avec quatre satellites

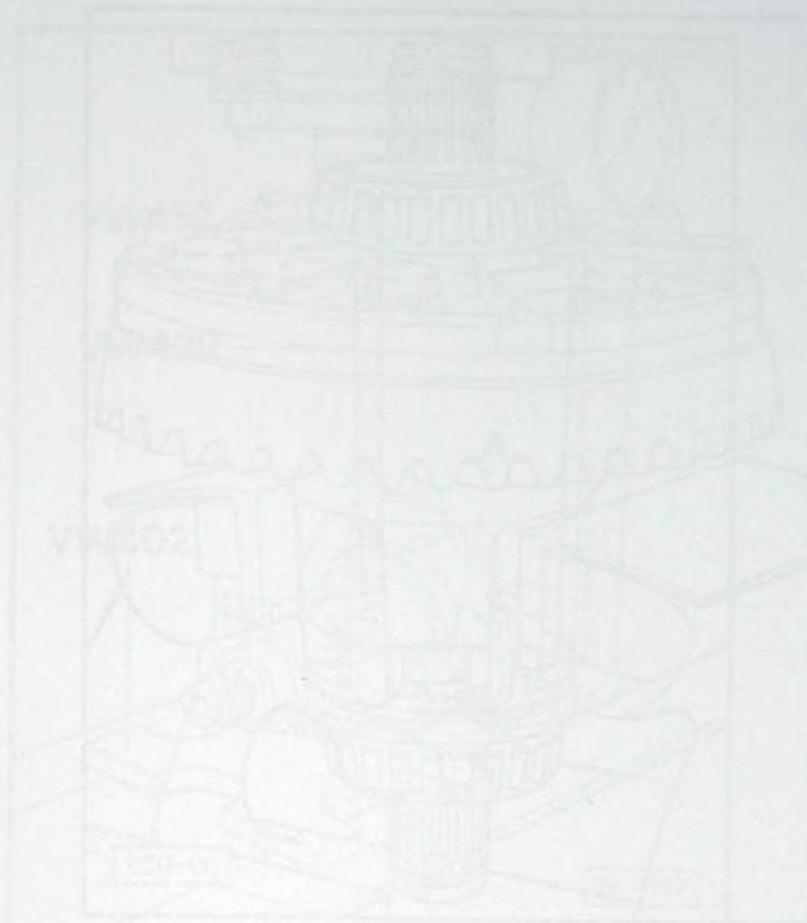


Fig. 1 Différentiel à blocage de différentiel



Fig. 2 Couronne du pignon de différentiel

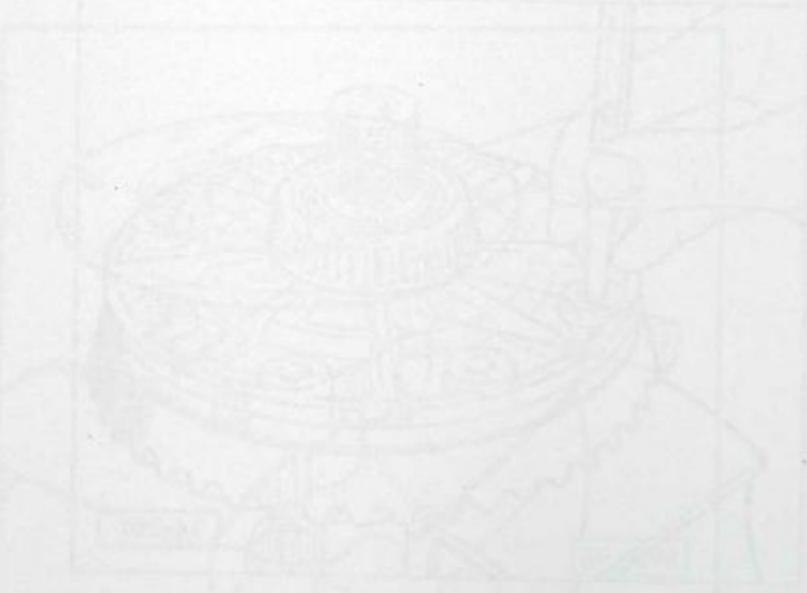


Fig. 3 Couronne du pignon de différentiel

39 Transmission, différentiel

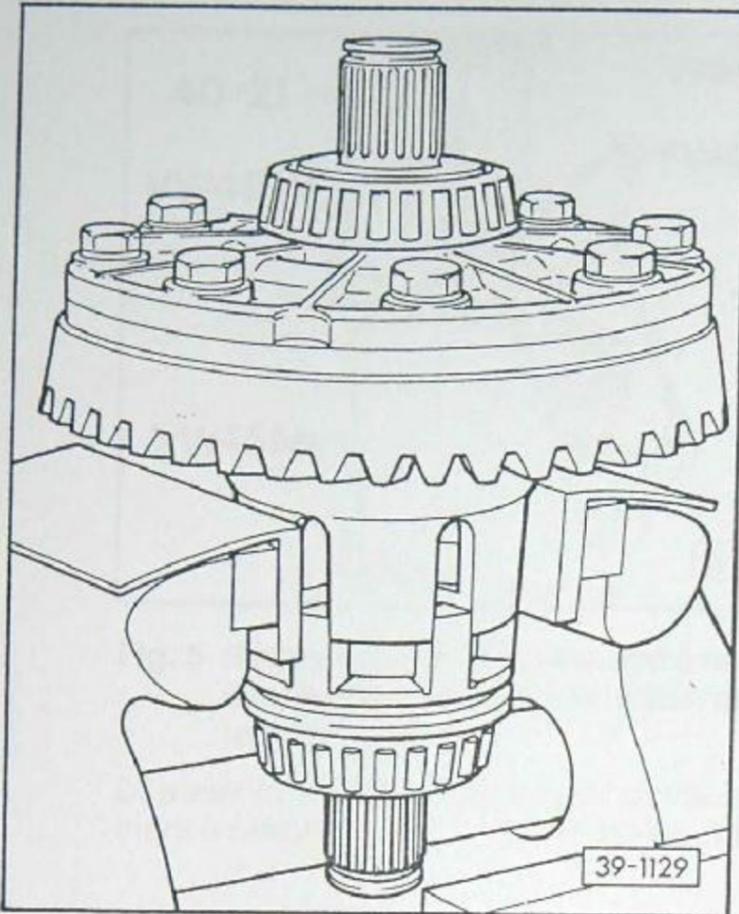


Fig. 1 Différentiel: serrage dans un étau
Utiliser des mordaches.

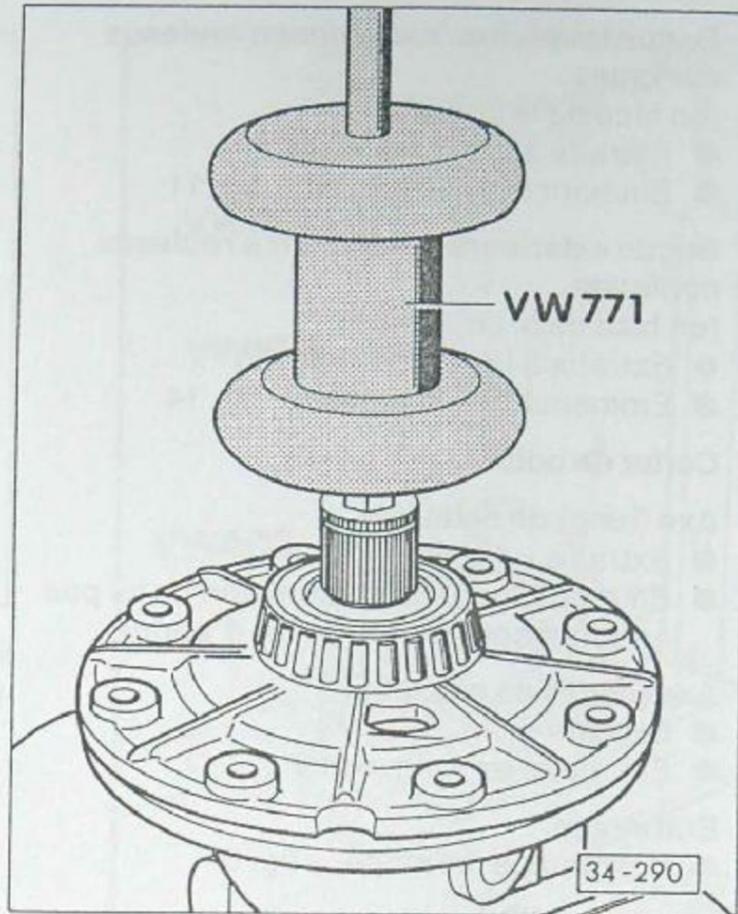


Fig. 3 Couvercle du boîtier de différentiel:
extraction

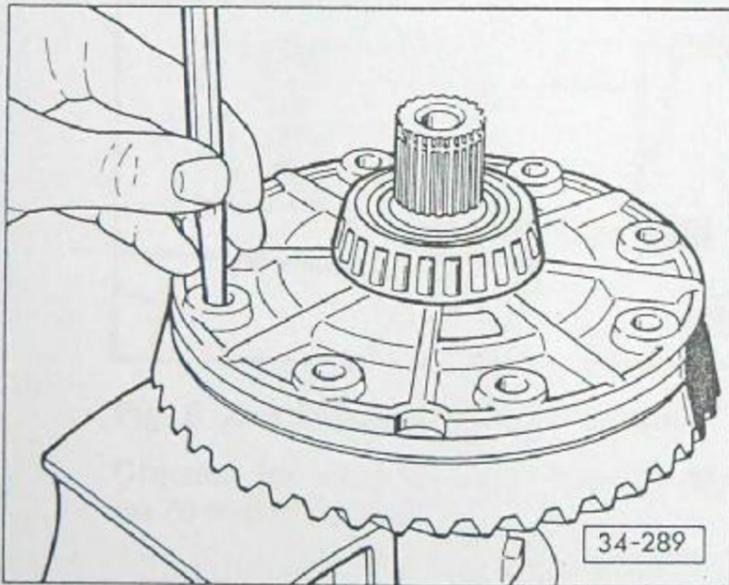


Fig. 2 Couronne du boîtier de différentiel:
chasser

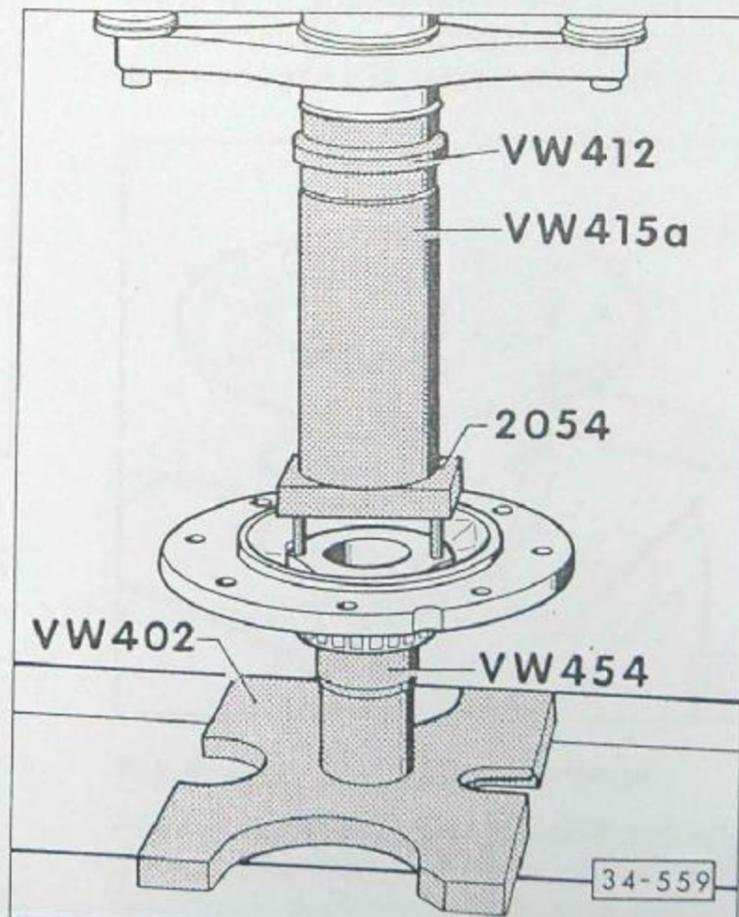


Fig. 4 Bague intérieure/roulement à
rouleaux coniques: extraction du
couvercle à la presse

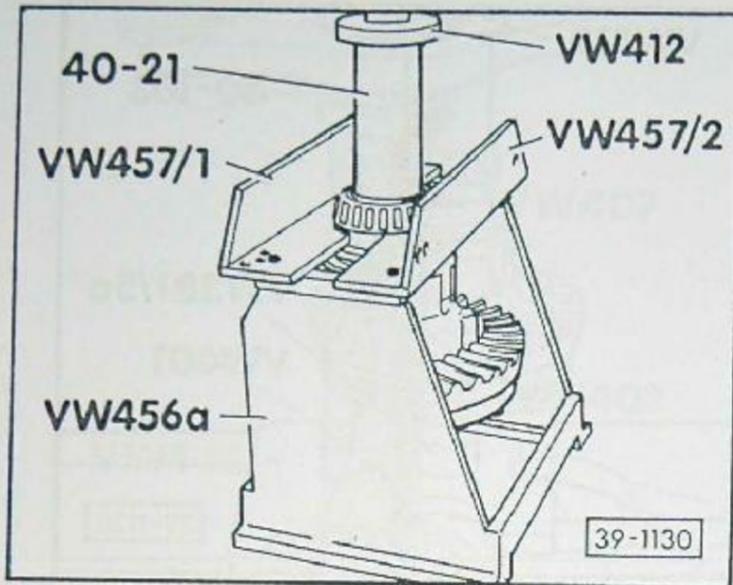


Fig. 5 Bague intérieure/roulement à rouleaux coniques: extraction du boîtier de différentiel à la presse

Déposer le manchon coulissant de l'accouplement à crabots du blocage de différentiel.

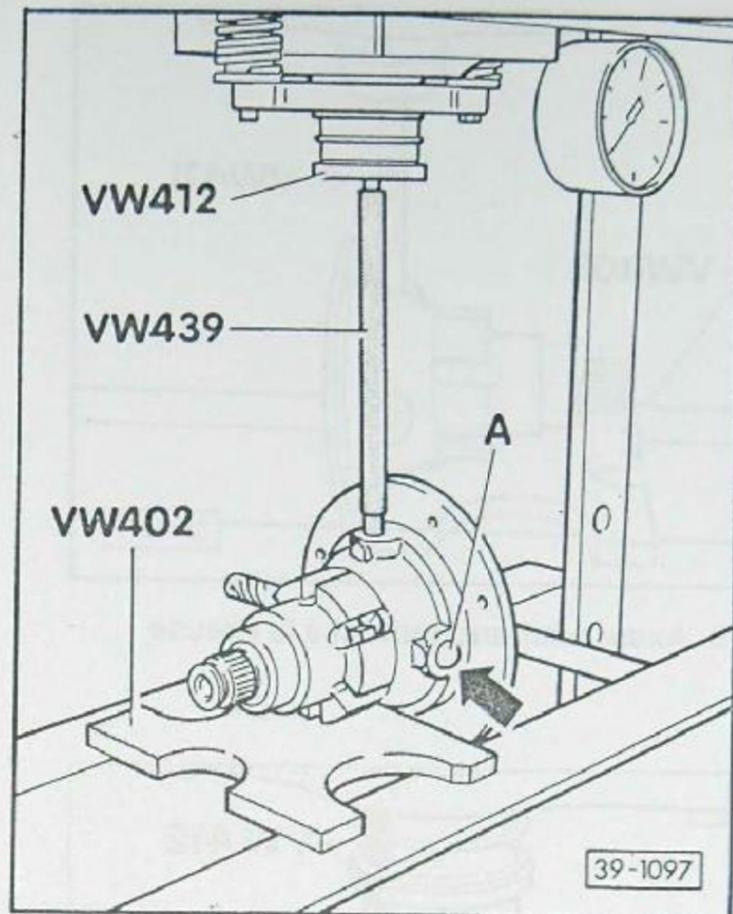


Fig. 7 Axes des satellites: extraction à la presse

Placer comme auxiliaire de montage une bille enduite de graisse de 17 mm Ø jusqu'en butée dans l'alésage de l'entretoise et la maintenir. Extraire l'axe à la presse. A - bille 17 mm Ø.

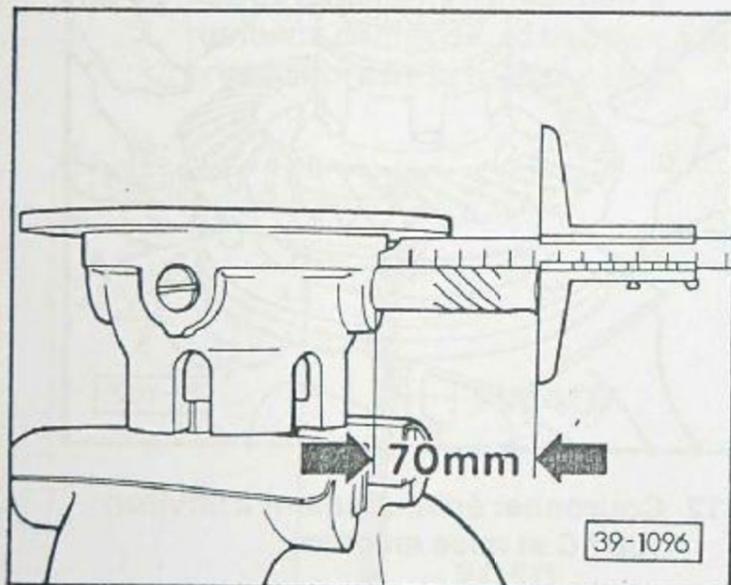


Fig. 6 Axe des satellites: extraction

Chasser les axes jusqu'à ce qu'ils dépassent de 70 mm d'un côté.

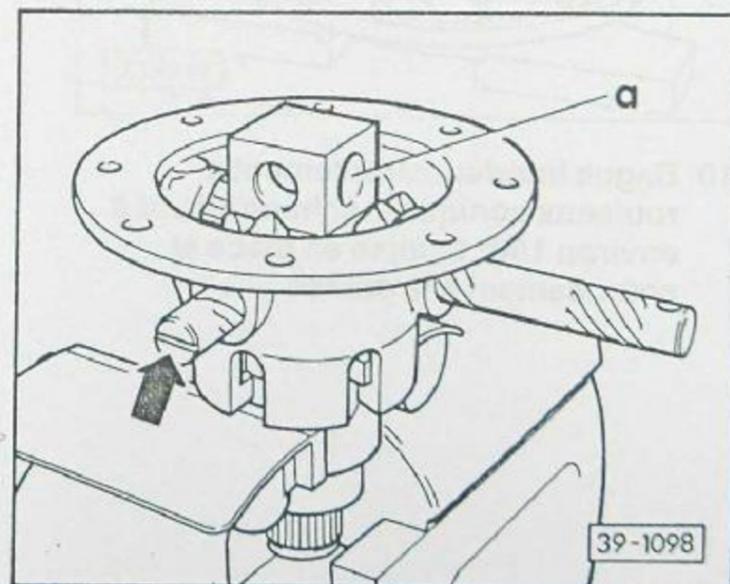


Fig. 8 Axes des satellites: repose

Placer les axes courts de sorte que les fentes soient parallèles au flasque. Emmancher tous les axes assez loin pour pouvoir mettre en place les rondelles d'appui et les satellites. Placer l'entretoise avec son grand alésage (a) tourné vers l'axe traversant. Emmancher le grand axe jusqu'à ce qu'il coïncide avec l'alésage destiné à douille de serrage.

39 Transmission, différentiel

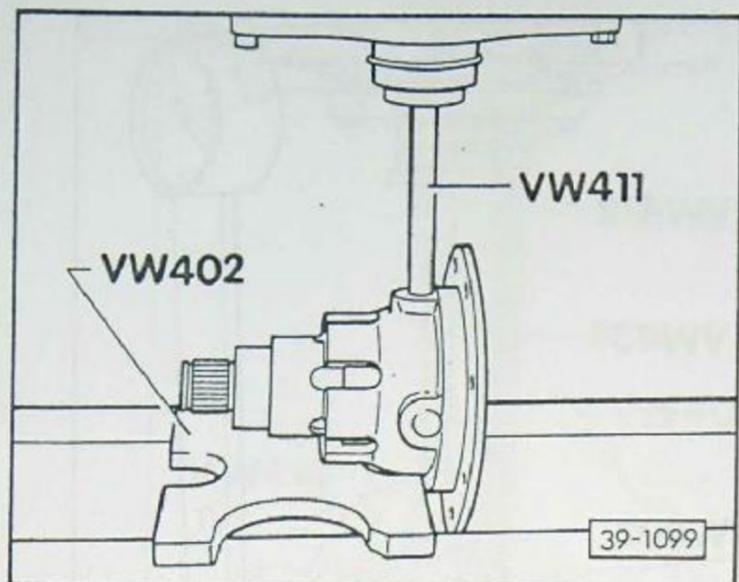


Fig. 9 Axes: emmanchement à la presse

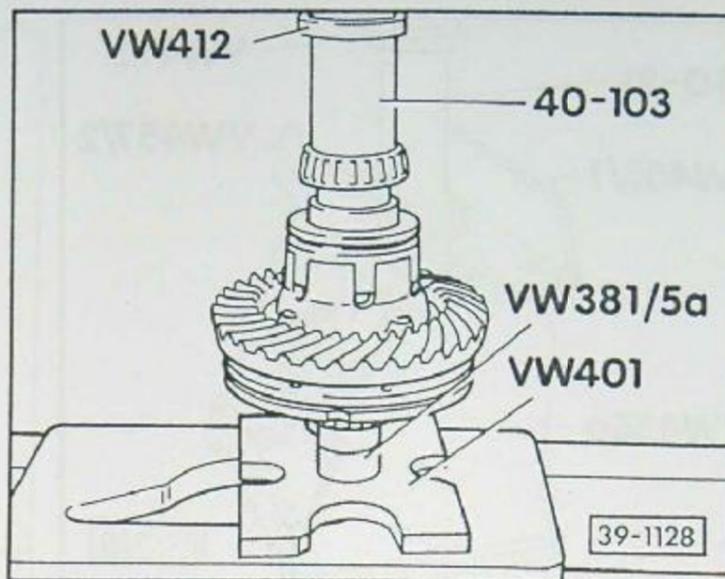


Fig. 11 Bague intérieure/roulement à rouleaux coniques: échauffement à environ 100 ° C, mise en place et enfouissement à la presse

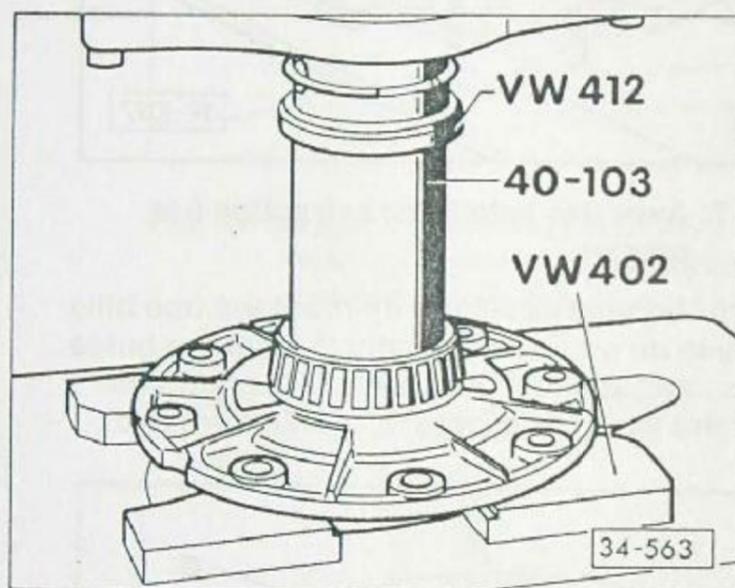


Fig. 10 Bague intérieure/roulement à rouleaux coniques: échauffement à environ 100° C, mise en place et enfouissement à la presse

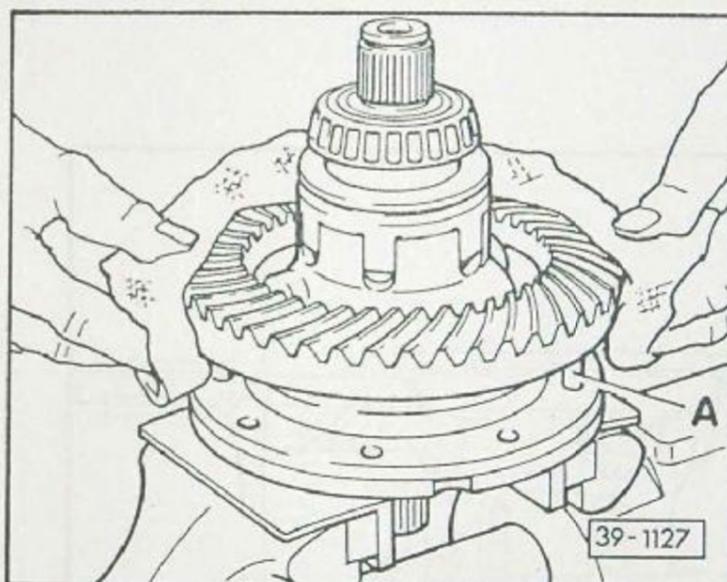


Fig. 12 Couronne: échauffement à environ 100 ° C et mise en place

A – Goupilles de centrage (à façonner)

Attention

Pour un placement impeccable de la couronne, du carter de différentiel et du couvercle, des surfaces de séparation propres sont nécessaires: enlever les bavures ou les points de pression.

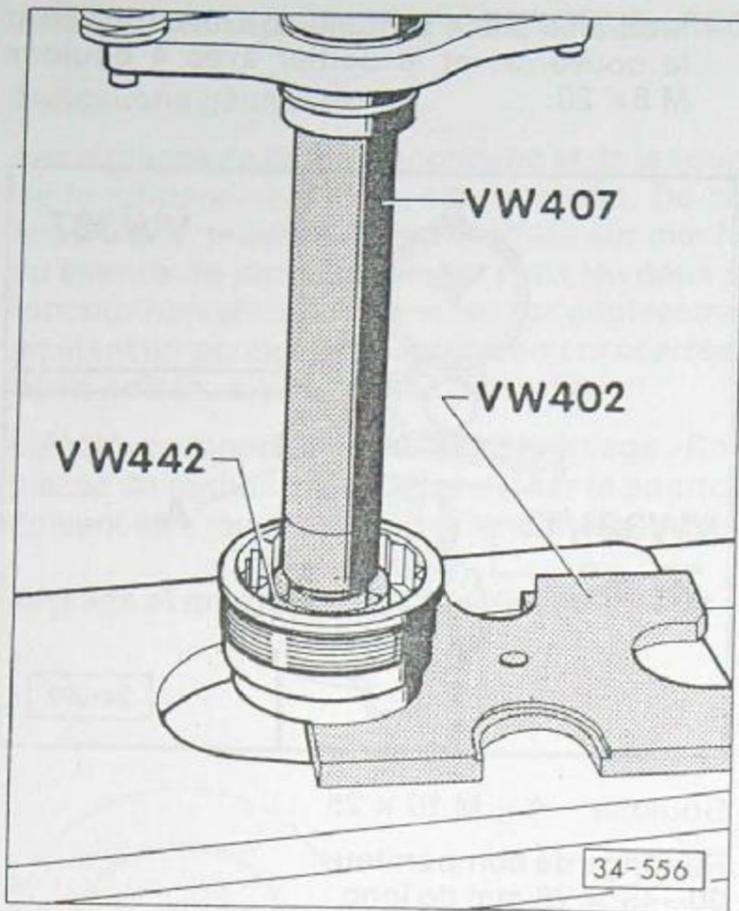


Fig. 13 Bague extérieure/roulement à rouleaux coniques: extraction à la presse hors de la bague-palier

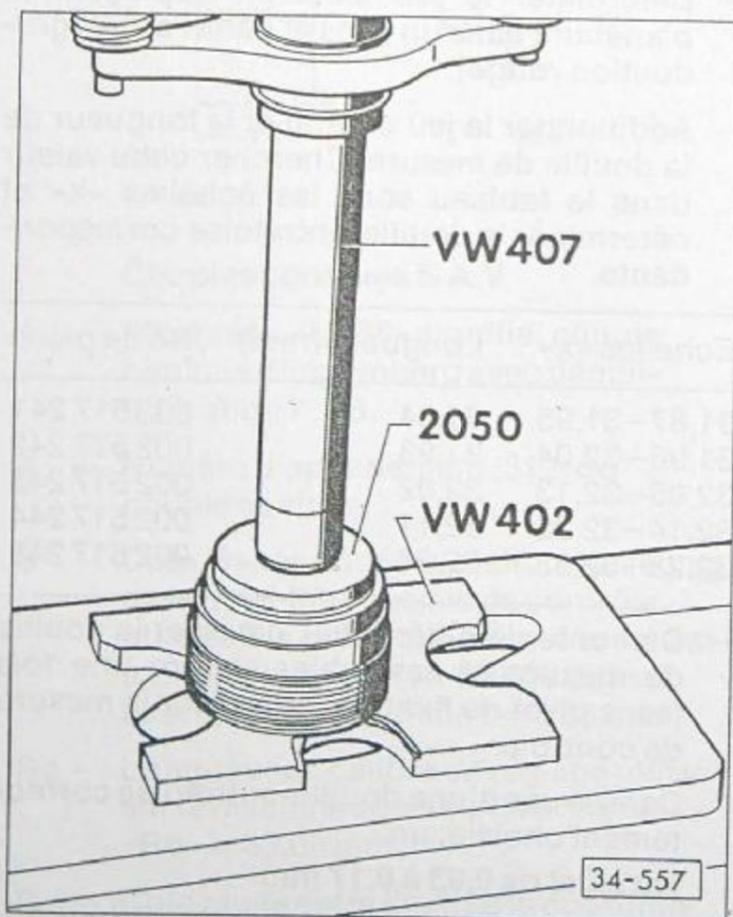


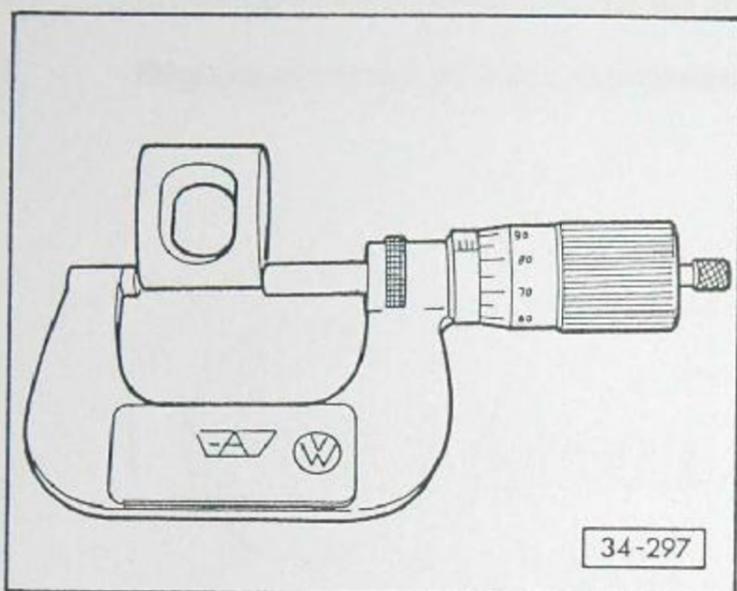
Fig. 14 Bague extérieure/roulement à rouleaux coniques: emmanchement à la presse dans la bague-palier

39 Transmission, différentiel

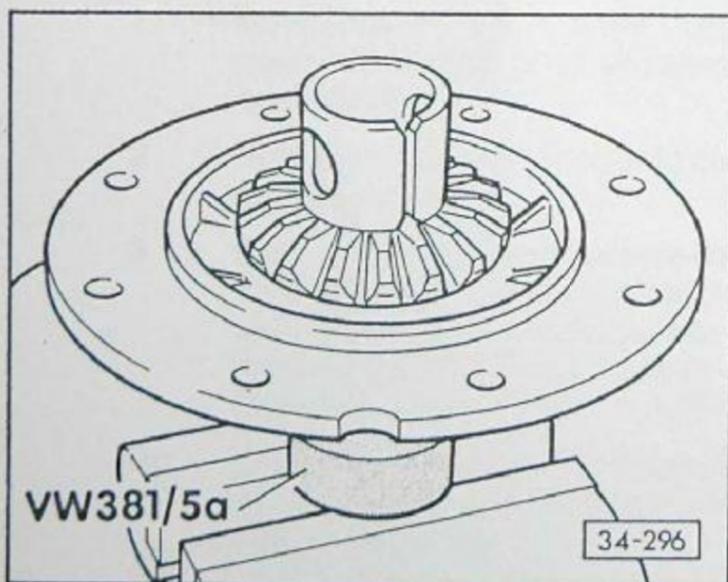
JEU AXIAL DES PLANÉTAIRES: REGLAGE

Différentiel avec et sans blocage du différentiel

La douille-entretoise garantit un jeu d'entre-dents suffisant entre planétaires et satellites même avec pression axiale sur les planétaires. Si le boîtier de différentiel, le couvercle, un planétaire ou la douille-entretoise sont remplacés, la longueur de la douille-entretoise doit être déterminée à nouveau pour le nouvel assemblage.

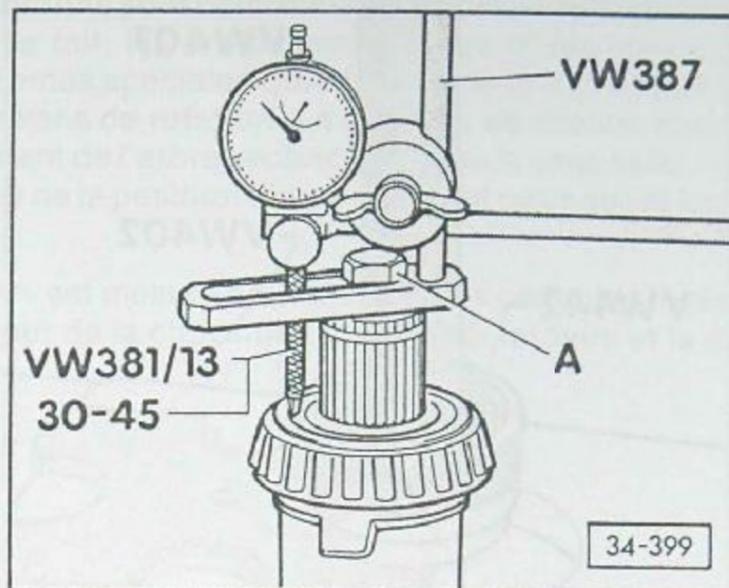


Mesurer la douille-entretoise la plus courte – No de pièce 002 517 241 – avec une vis micrométrique et tracer la cote réelle sur la douille avec un marqueur électrique ou autre analogue. La douille doit alors toujours être utilisée comme douille de mesure et conservée avec le dispositif de mesure.



- Mettre en place le planétaire (arbre court) dans le couvercle avec les deux rondelles d'appui; monter la douille de serrage VW 381/5a et serrer à fond le planétaire contre le couvercle.
- Mettre en place le planétaire (arbre long) dans le boîtier.

- Mettre en place la douille de mesure, visser le couvercle et le boîtier avec 4 boulons M 8 × 20.



Boulons – A – M 10 × 25

Rallonge de comparateur:

30-45 = 76 mm de long

381/13 = 52 mm de long

- Monter le comparateur (échelle de mesure 3 mm), et le mettre à «0» avec une précharge de 2 mm.
- Déterminer le jeu axial en déplaçant le planétaire dans un sens et dans l'autre (graduation rouge).
- Additionner le jeu obtenu et la longueur de la douille de mesure. Chercher cette valeur dans le tableau sous les échelles «x» et déterminer la douille-entretoise correspondante.

Echelles «x»	Longueur (mm)	No de pièce
31,87–31,95	31,84	002 517 241
31,96–32,04	31,93	002 517 242
32,05–32,13	32,02	002 517 243
32,14–32,22	32,11	002 517 244
32,23–32,33	32,20	002 517 245

- Démontez le différentiel, dévissez la douille de mesure et assemblez encore une fois (sans pivot de fixation), effectuer la mesure de contrôle.

Dans le cas d'une douille-entretoise correctement choisie, un

jeu axial de 0,03 à 0,17 mm

doit apparaître après assemblage du différentiel.

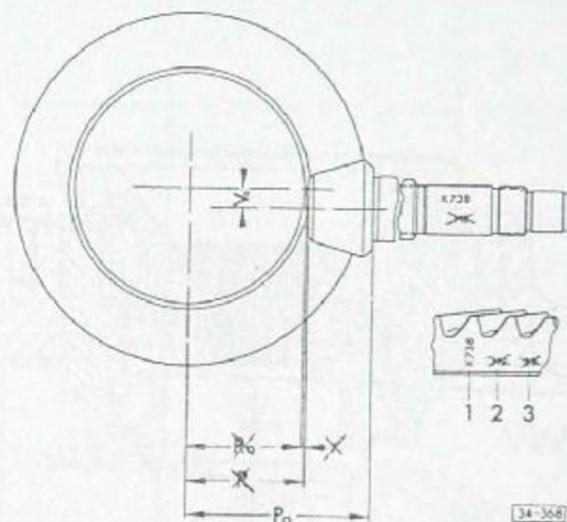
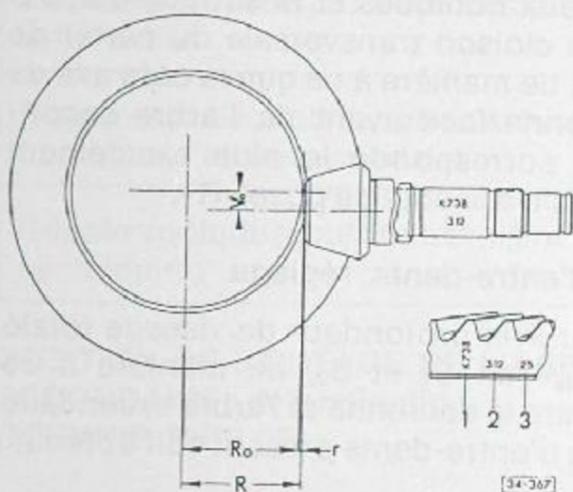
ARBRE SECONDAIRE ET COURONNE: REGLAGE

Indications générales

Les réglages de l'arbre secondaire et de la couronne sont déterminants pour la longévité et le silence de fonctionnement de la transmission. De ce fait, les arbres secondaires et les couronnes sont appariés en production et contrôlés sur machines spéciales quant à la qualité de l'engrènement et au silence de fonctionnement dans les deux sens de rotation. La position de silence maximum de fonctionnement est déterminée par déplacement de l'arbre secondaire dans le sens axial, la couronne étant en permanence suffisamment écartée de la position d'engrènement pour que le jeu d'entre-dents soit dans la tolérance prescrite.

L'écart «r» rapporté au calibre de réglage «Ro» est mesuré pour les couples coniques livrés comme pièces de rechange et est inscrit sur le pourtour de la couronne. L'arbre secondaire et la couronne doivent être remplacés uniquement ensemble.

Réglage et marquage des couples coniques:



Couples coniques S.A.V

- 1 - Marquage «K 738» signifie: couple conique Klingelberg avec démultiplication 7 : 38
- 2 - Numéro d'appariement (312) du couple conique
- 3 - Cote «r» rapportée au calibre de réglage de la machine spéciale de contrôle utilisée à la production. La cote «r» est toujours indiquée en 1/100e de mm. Exemple: „25” signifie r = 0,25 mm
- Ro - Longueur du calibre de réglage utilisé sur la machine spéciale de contrôle «Ro» = 63,00 mm
- R - Cote réelle entre l'axe de la couronne et l'avant de l'arbre secondaire au point de plus grand silence de fonctionnement pour ce couple conique.
- Vo - Décalage hypoïde = 10 mm

Couples coniques dans la série

- X - Ces indications ne sont pas nécessaires dans la série
- Po - Cote de réglage pour la série

Attention

Dans la série, la position de l'arbre secondaire est déterminée par la cote Po (milieu de la couronne jusqu'à la face arrière du pignon d'attaque). Le marquage de la cote «r» sur la couronne et le numéro d'appariement sont supprimés. Du fait de l'absence de la cote «r», il est nécessaire qu'avant dépose de l'arbre secondaire et dans la mesure où des pièces influençant directement la position de montage de l'arbre secondaire sont remplacées, une mesure de cote réelle soit effectuée. Tableau de réglage, page 125.

39 Transmission, différentiel

Un nouveau réglage du couple conique n'est en général nécessaire que dans le cas de réparations sur la transmission lorsque des pièces influençant directement le réglage ont dû être remplacées. Dans le cas de remplacement de pièces, tenir donc compte du «tableau de réglage» de la page 125.

Le but du réglage est de retrouver la position de plus grand silence de fonctionnement qui a été déterminée sur la machine de contrôle en production.

Un soin et une propreté maxima conditionnent un résultat impeccable lors de tous les travaux de montage et de mesure.

Ordre à suivre lors d'un nouveau réglage du couple conique

Si l'arbre secondaire et la couronne doivent être à nouveau réglés, l'ordre rationnel suivant sera respecté.

1 – Profondeur de vissage totale « S_{totale} » (S_1 plus S_2): détermination

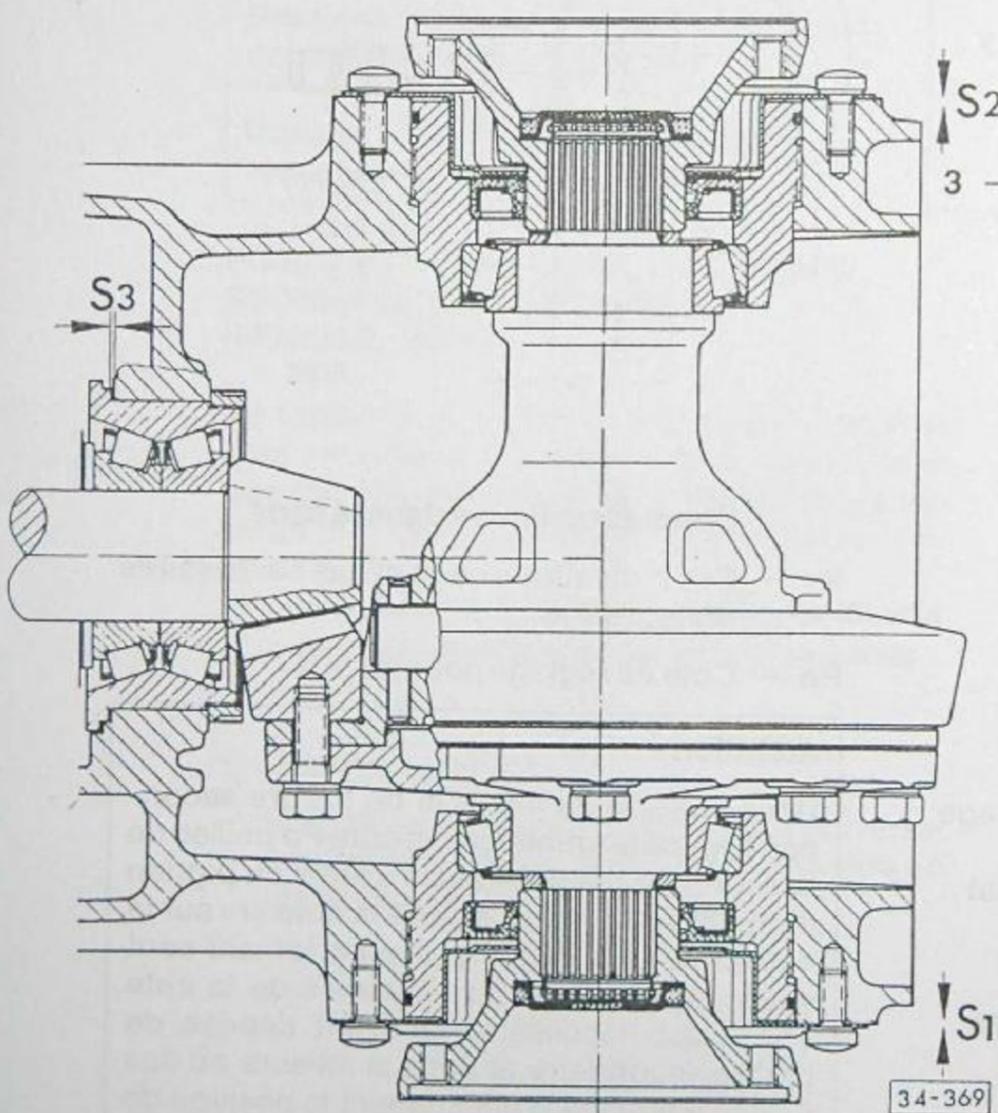
La précharge prescrite du roulement à rouleaux coniques est mesurée par l'intermédiaire du couple de friction en tournant le différentiel.

2 – Arbre secondaire (S_3): réglage (avec contrôle)

Pour cela, l'arbre secondaire doit être réglé en plaçant des rondelles de réglage entre le roulement à double rangée de rouleaux coniques et la surface d'appui sur la cloison transversale du carter de boîte, de manière à ce que la cote axe de couronne/face avant de l'arbre secondaire corresponde le plus exactement possible à la cote de pose «R».

3 – Jeu d'entre-dents: réglage

Répartir la profondeur de vissage totale « S_{totale} » en S_1 et S_2 , de manière à ce qu'entre la couronne et l'arbre secondaire le jeu d'entre-dents prescrit soit obtenu.



- S_1 = Profondeur de vissage de la bague-palier (côté couronne)
- S_2 = Profondeur de vissage de la bague-palier (en face de la couronne)
- S_3 = Rondelle de réglage de l'arbre secondaire

TABLEAU DE REGLAGE

Dans le cas de travaux de montage sur la transmission, un nouveau réglage de l'arbre secondaire, de la couronne ou du couple conique n'est nécessaire que si des pièces influençant

directement le réglage de la transmission sont remplacées. Pour éviter des travaux de réglage inutiles, le tableau suivant doit être pris en considération.

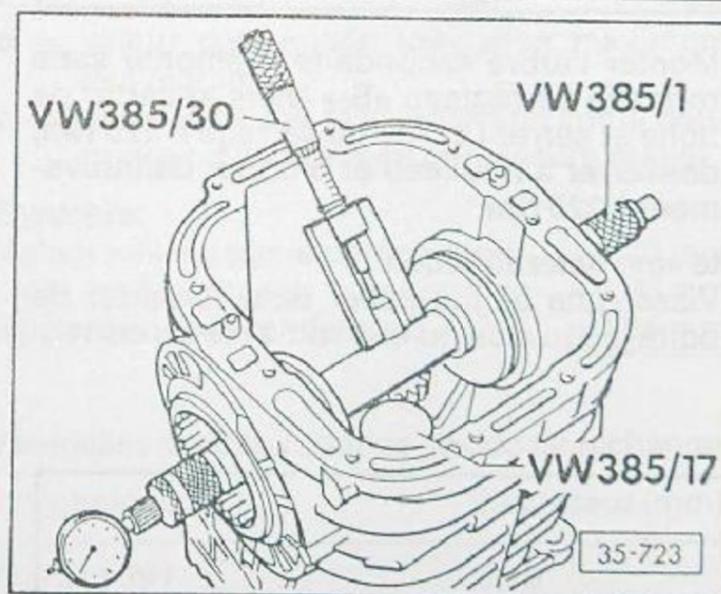
Pièce remplacée	A régler:	Arbre secondaire (S ₃) par mesure «réelle» page 125	Arbre secondaire (S ₃) par cote «r» page 126	Couronne (S ₁ et S ₂) page 129
Carter de boîte		X		X
Bague-palier de transmission				X
Boîtier de différentiel				X
Couvercle de boîtier de différentiel				X
Roulement à rouleaux coniques de différentiel				X
Roulement à double rangée de rouleaux coniques d'arbre secondaire		X		
Couple conique (couronne et arbre secondaire)			X	X

POSITION DE MONTAGE DE L'ARBRE SECONDAIRE: détermination (MESURE REELLE)

Ce travail ne doit être effectué que lorsque la cote «r» n'est pas indiquée sur la couronne et que des pièces influençant directement la position de l'arbre secondaire doivent être remplacées. Ce sont:

le roulement à double rangée de rouleaux coniques d'arbre secondaire et le carter de boîte.

- Déposer le différentiel.
- Compléter le mandrin de mesure universel comme indiqué à la page 126 et le mettre en place dans le carter de boîte.



- Régler le calibre de mesure universel VW 385/30 sur **Ro = 63,00 mm** et le placer sur le mandrin de mesure. Mettre le comparateur (échelle de lecture 3 mm) à 0 avec une précharge de 1 mm.
- Mesurer la différence par rapport à «Ro» (déviations maxi de l'aiguille/point de retour, lire sur la graduation rouge). La valeur mesurée correspond à la cote «r». Noter la valeur.
Exemple: 0,25 mm.

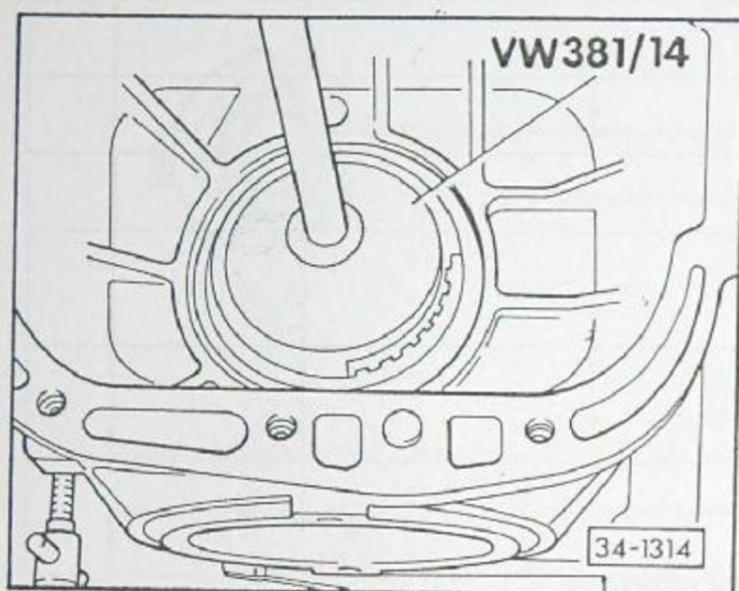
Dans le cas de remplacement des pièces, l'arbre secondaire doit être réglé comme décrit aux pages 126 et 128. La cote ainsi déterminée «r» doit être reprise lors du calcul de la rondelle de réglage «S₃».

39 Transmission, différentiel

ARBRE SECONDAIRE: REGLAGE (Arbre de sortie: réglage)

Un nouveau réglage de l'arbre secondaire d'après la directive ci-après n'est nécessaire que lorsque le couple conique est remplacé. Si d'autres pièces influençant également la position de l'arbre secondaire sont également remplacées, il faut régler d'après la position de montage préalablement déterminée (mesure réelle), voir tableau de réglage page 125.

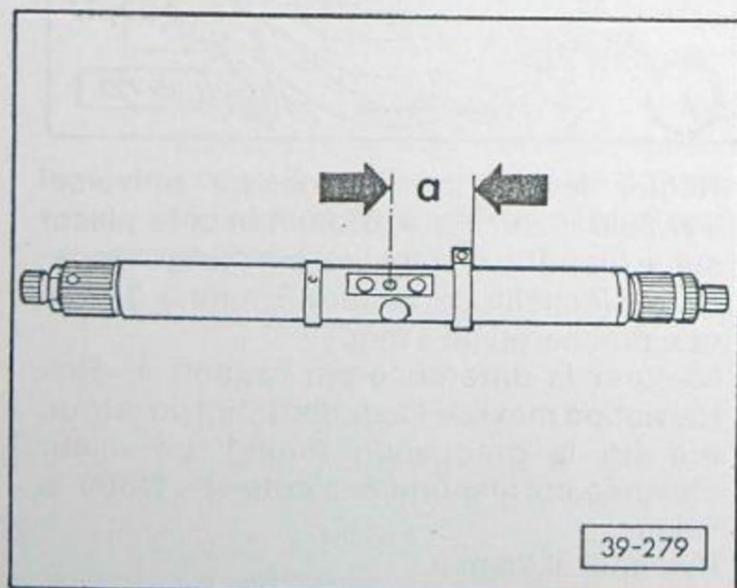
- Monter l'arbre secondaire jusqu'au roulement à aiguilles de 1^e compris. Serrer la bague intérieure/roulement à aiguilles à 210 Nm.



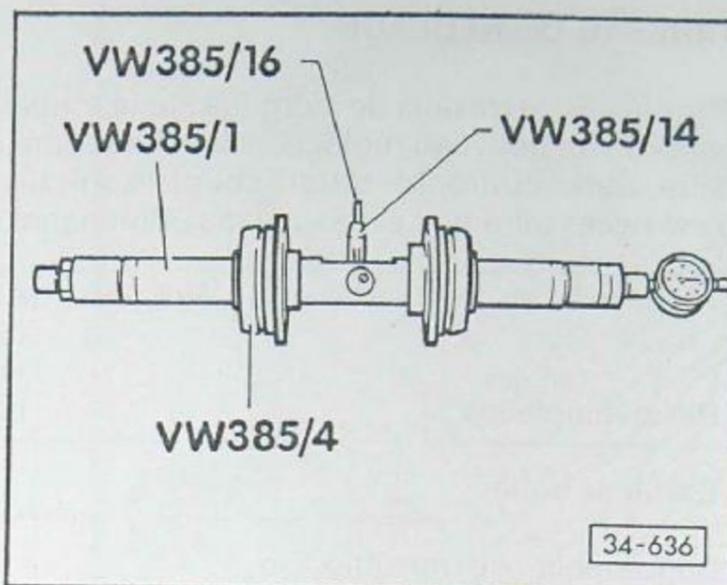
- Monter l'arbre secondaire prémonté sans rondelle de réglage «S₃» dans le carter de boîte et serrer l'écrou de serrage à 225 Nm, desserrer à nouveau et bloquer définitivement à 225 Nm.

Cote «e»: détermination

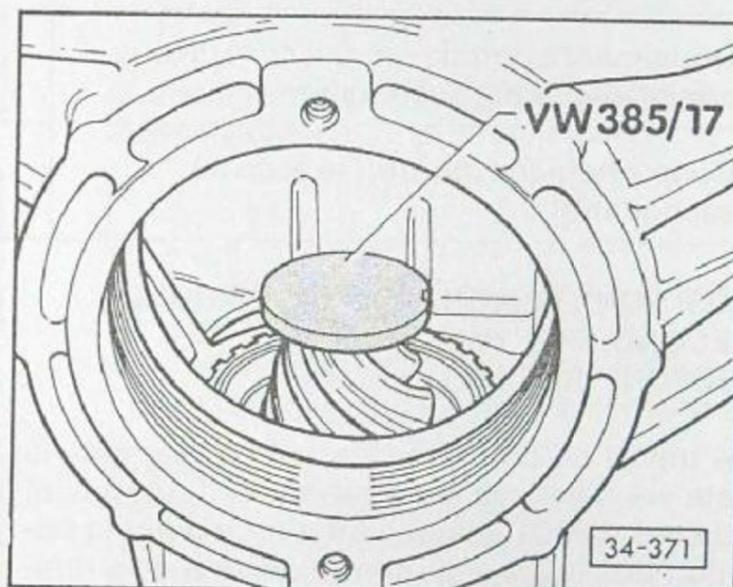
- Visser une bague-palier dans le carter de boîte jusqu'à ce qu'elle soit à ras du carter.



- Régler à la cote «a» la bague de réglage du mandrin universel de mesure VW 385/1.
a = environ 75 mm



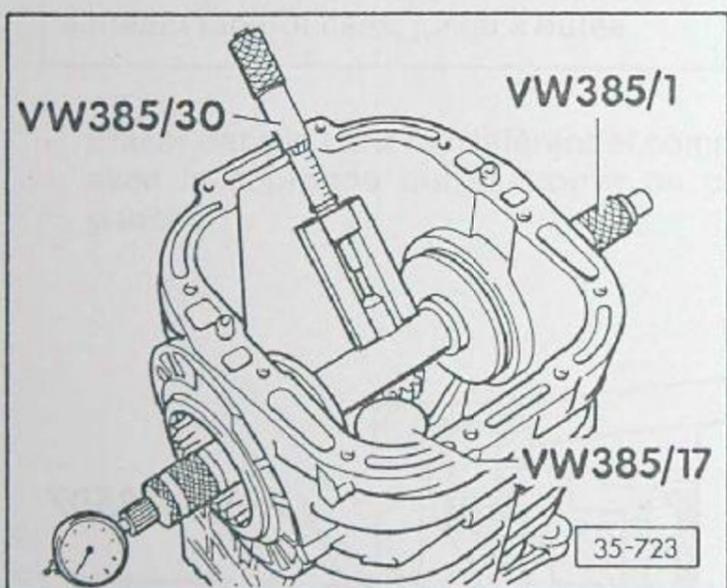
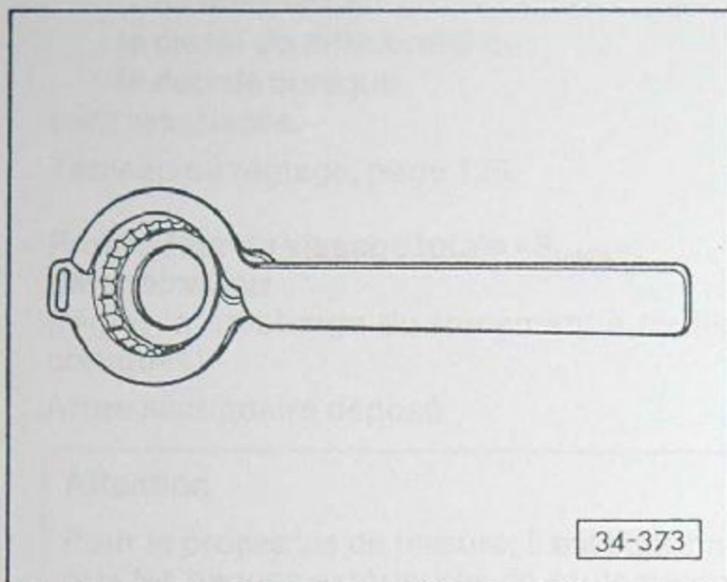
- Compléter le mandrin universel de mesure d'après la figure. Rallonge de comparateur VW 385/16 = 12,3 mm de long.



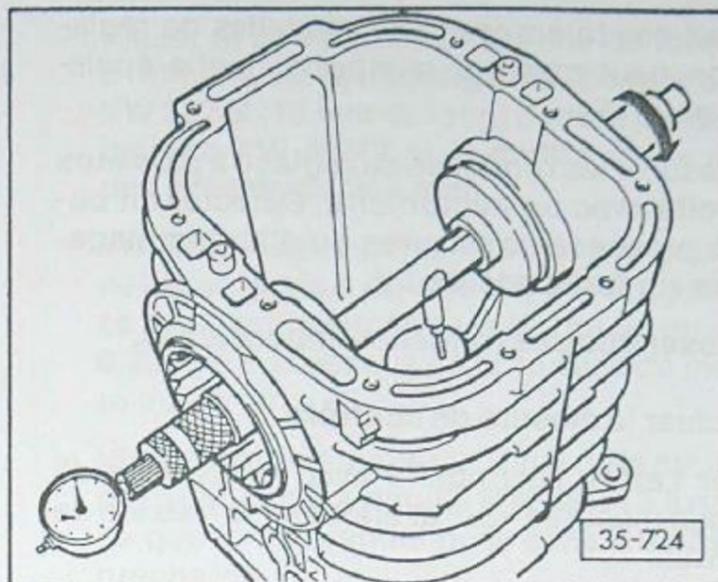
- Placer la plaquette étalon VW 385/17 sur le pignon d'attaque.
- Mettre en place le mandrin de mesure dans le carter et visser la 2^e bague-palier jusqu'à ce qu'elle se trouve à ras du carter. Tirer la 2^e rondelle de centrage vers l'extérieur par l'intermédiaire de la bague de réglage coulissante jusqu'à ce que le mandrin de mesure puisse être tourné à la main.

Nota:

Pour visser la 2e bague-palier, on peut utiliser une clé façonnée à partir d'un capuchon de sûreté et d'un morceau de fer plat comme indiqué sur la figure.



– Régler le calibre universel de réglage VW 385/30 sur $R_o = 63,00$ mm et le placer sur le mandrin de mesure. Régler le comparateur (échelle de mesure: 3 mm) à 0 avec une précharge de 1 mm.



– Tourner le mandrin de réglage jusqu'à ce que la pointe du comparateur arrive sur la plaquette étalon sur la tête de l'arbre secondaire et indique la déviation maximum de l'aiguille (point de retour).
La valeur mesurée est la cote «e».
 Exemple: 0,40 mm.

Epaisseur de la rondelle de réglage «S₃»: détermination

$$S_3 = e + r$$

e = valeur déterminée (déviation maximum de l'aiguille)
r = cote (indiquée 1/100e de mm sur la couronne ou déterminée par mesure réelle).

Exemple:

Valeur «e» lue sur le comparateur	0,40 mm
Cote «r» inscrite sur la couronne	+0,25 mm
Epaisseur de la rondelle «S ₃ »	<u>=0,65 mm</u>

Rondelles livrables comme pièces de rechange

No de pièce	Epaisseur (mm)
001 311 391	0,15
001 311 392	0,20
001 311 393	0,30
001 311 394	0,40
001 311 395	0,50
001 311 396	0,60

39 Transmission, différentiel

Du fait des tolérances des rondelles de réglage, on peut mesurer n'importe quelle épaisseur pour «S₃».

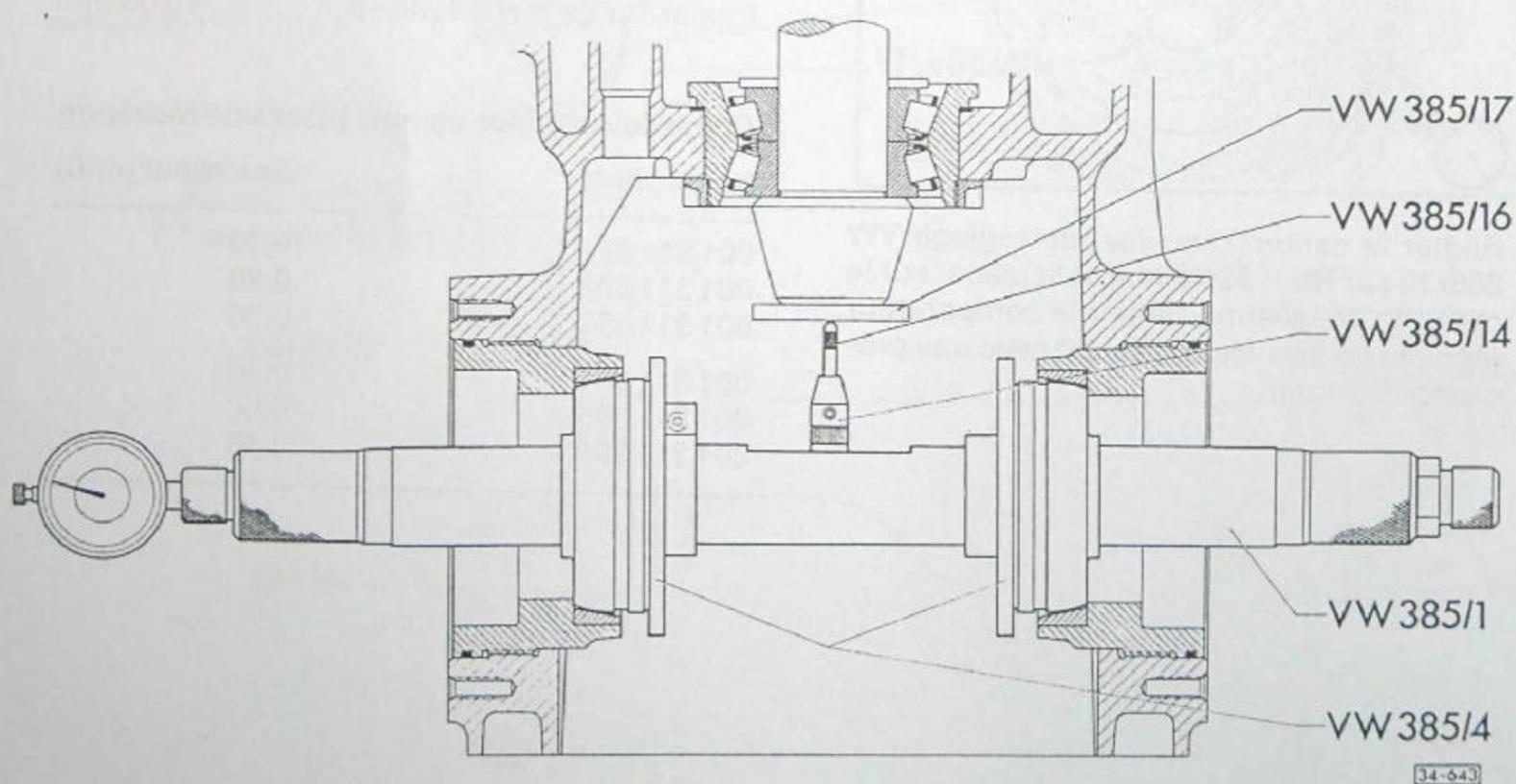
Remesurer les rondelles de réglage à plusieurs endroits avec un micromètre. Détecter en outre la présence de bavures ou d'endommagements sur les rondelles.

Ne poser que des rondelles impeccables.

Effectuer la mesure de contrôle

Poser l'arbre secondaire avec la rondelle de réglage mesurée «S₃» et effectuer la mesure de contrôle.

Dans le cas d'une **rondelle de réglage «S₃» correctement choisie**, le comparateur doit – en lisant dans le sens inverse d'horloge (graduation rouge) – indiquer la **valeur inscrite de la cote «r» avec une tolérance de ± 0,04 mm.**



Placement des outils de mesure lors de la détermination de la cote «e».

COURONNE: REGLAGE
(Différentiel: réglage)

Un nouveau réglage de la couronne est nécessaire lorsque

- les bagues-paliers
- le carter de boîte
- le couvercle de différentiel
- le roulement à rouleaux coniques de différentiel
- le carter de différentiel ou
- le couple conique

sont remplacés.

Tableau de réglage, page 125.

Profondeur de vissage totale «S_{totale}»:
détermination

(régler la précharge du roulement à rouleaux coniques)

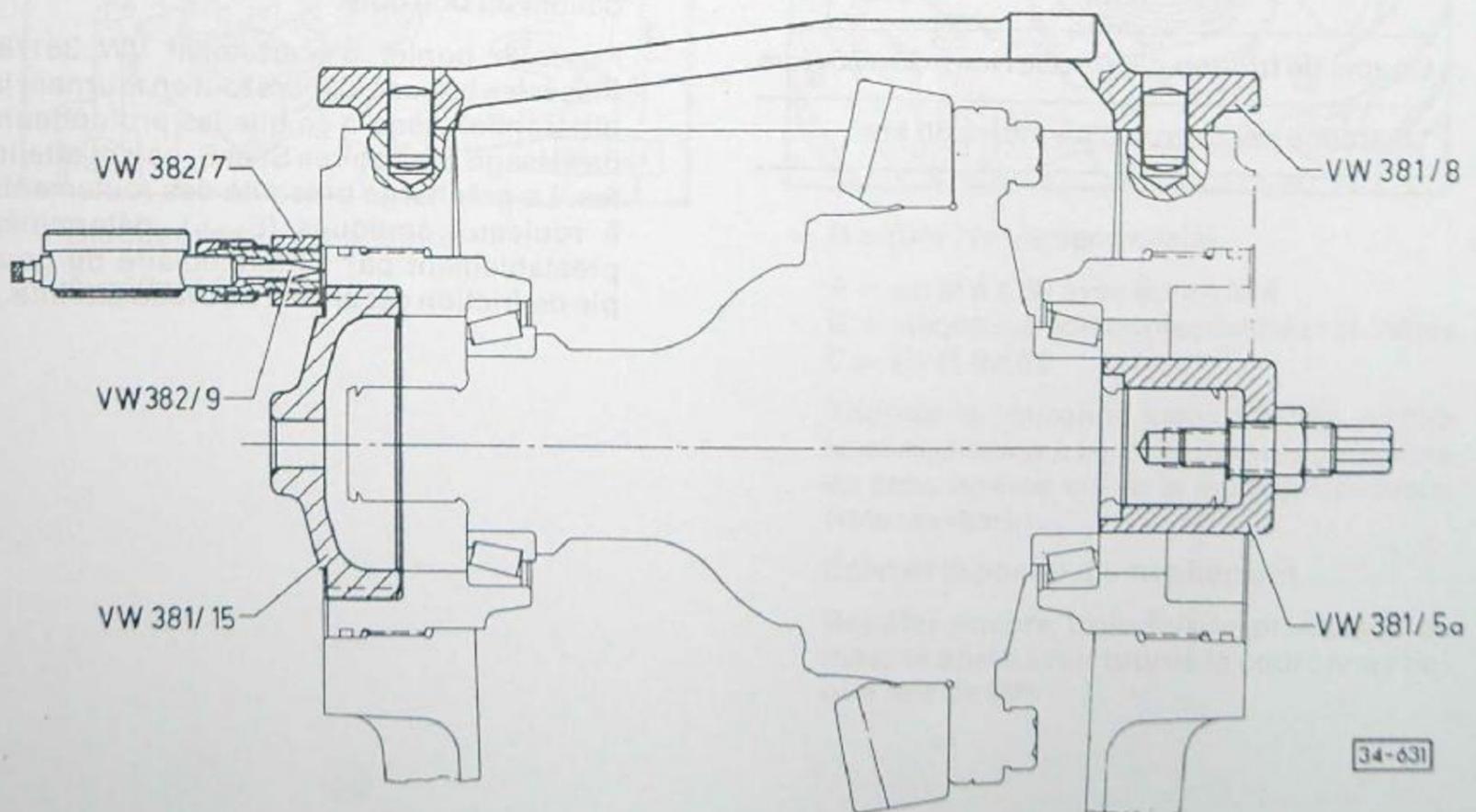
Arbre secondaire déposé.

Attention

Pour le processus de mesure, il est important que les bagues extérieures de roulements à rouleaux coniques soient enfoncées, le cas échéant réenfoncées, jusqu'à butée.

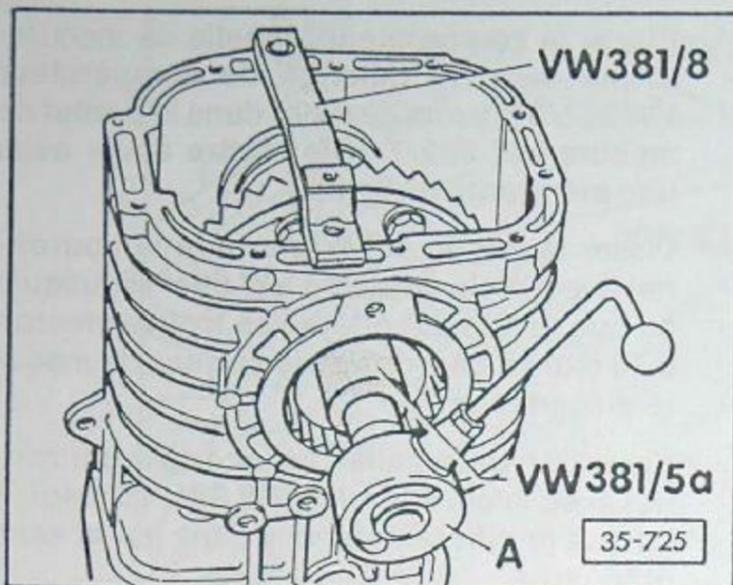
- Placer dans le carter le différentiel complet avec la couronne qui se trouve du côté gauche.

- Placer le comparateur (échelle de mesure: 3 mm) avec la **rallonge de comparateur VW 382/9** (18 mm de long) dans le **pontet de mesure VW 382/7** et le **mettre à «0»** avec une **précharge de 3 mm**.
- Visser la bague-palier (derrière la couronne) avec la **clé à douille VW 381/15** jusqu'à ce que l'arête supérieure se trouve environ **0,20 mm** en dessous de la surface de mesure du carter.
- Visser la bague-palier (en face de la couronne) avec la clé à douille **VW 381/15** jusqu'à ce que le différentiel pose sans jeu et sans précharge.
- Monter la **douille de serrage VW 381/5a** côté couronne et bloquer avec l'écrou 6 pans.
- Mettre la boîte de manière à ce que le différentiel soit en haut. Poser le pontet d'écartement **VW 381/8** sur les goupilles d'ajustage.



Placement des outils de mesure lors du réglage de la précharge du roulement

39 Transmission, différentiel



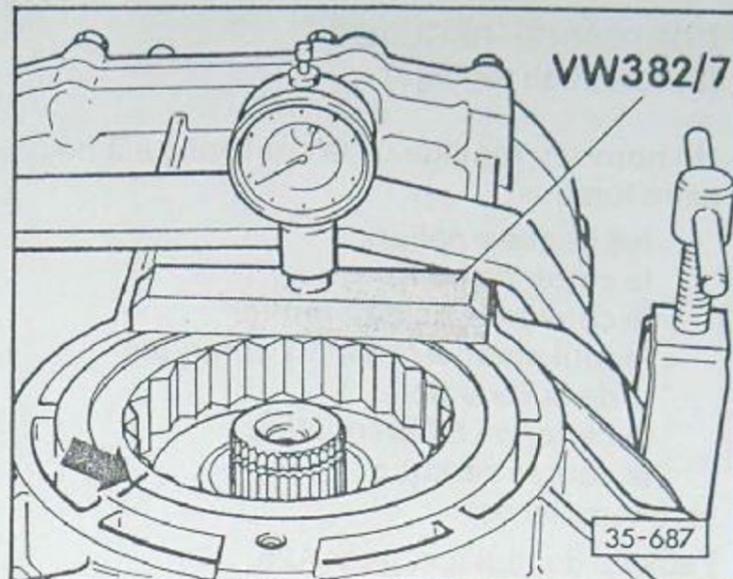
A = Calibre dynamométrique courant (0–600 Ncm)

- Poser le calibre dynamométrique avec une douille de 19 mm. Tourner le différentiel dans les deux directions et **enduire les roulements à rouleaux coniques d'huile hypoïde de boîte.**
- Augmenter encore la précharge du roulement à rouleaux coniques en vissant la bague-palier (en face de la couronne) avec la **clé à douille VW 381/15** tout en tournant rapidement le différentiel, jusqu'à ce que le couple de friction prescrit soit atteint.

Régler les couples de friction suivants:

	Roulement neuf	Roulement rodé*
Couple de friction	300–350 Ncm	30–70 Ncm

* distance parcourue d'au moins 50 km



- Déterminer les profondeurs de vissage provisoires « S_1 et S_2 » (S_{totale}) des bagues-paliers par rapport à la surface de mesure du carter. Noter les valeurs.
- Marquer les bagues-paliers (flèche) et ne plus les intervertir.

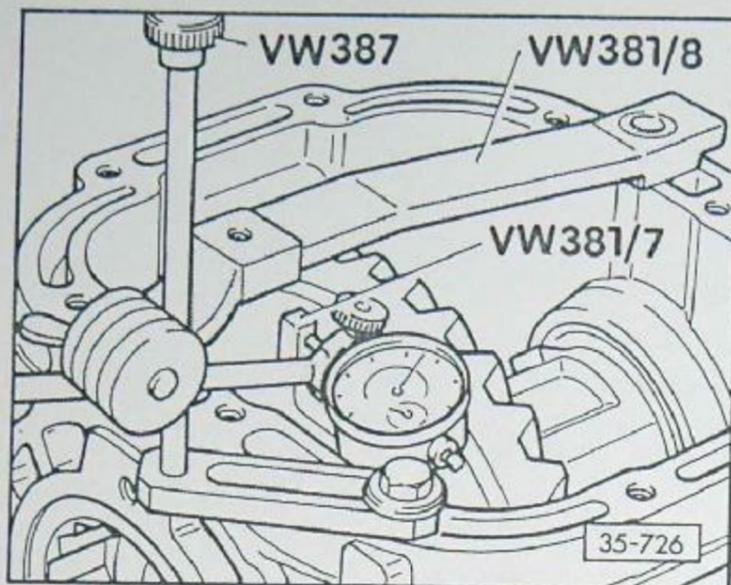
Nota:

Dans le cas d'un nouveau réglage du couple conique, il faut entreprendre alors le réglage de l'arbre secondaire avec contrôle (voir page 126). Déposer pour cela le différentiel.

Jeu d'entre-dents: réglage

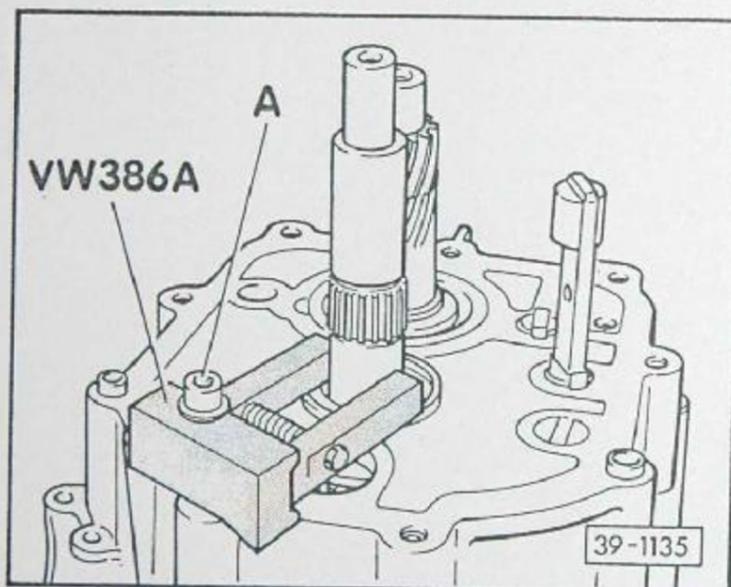
Arbre secondaire posé avec S_3 .

- Poser le différentiel. Visser les bagues-paliers **du bon côté.**
- Poser le pontet d'écartement VW 381/8. Visser les bagues-paliers tout en tournant le différentiel jusqu'à ce que les profondeurs de vissage provisoires S_1 et S_2 soient atteintes. La précharge prescrite des roulements à rouleaux coniques (S_{totale}), déterminée préalablement par l'intermédiaire du couple de friction est ainsi à nouveau atteinte.



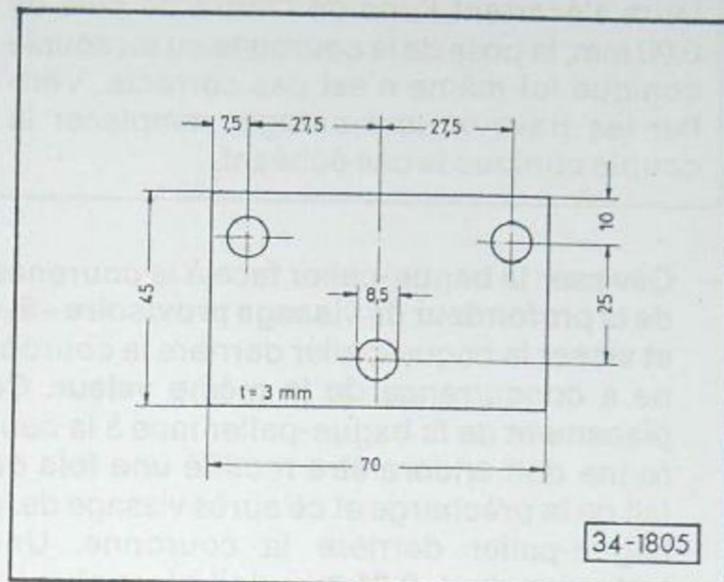
- Monter les outils de mesure.
- Enfoncer jusqu'à butée le pontet d'emboîtement VW 381/7 sur deux boulons de couronne.

Bloquer l'arbre secondaire, BV mécanique

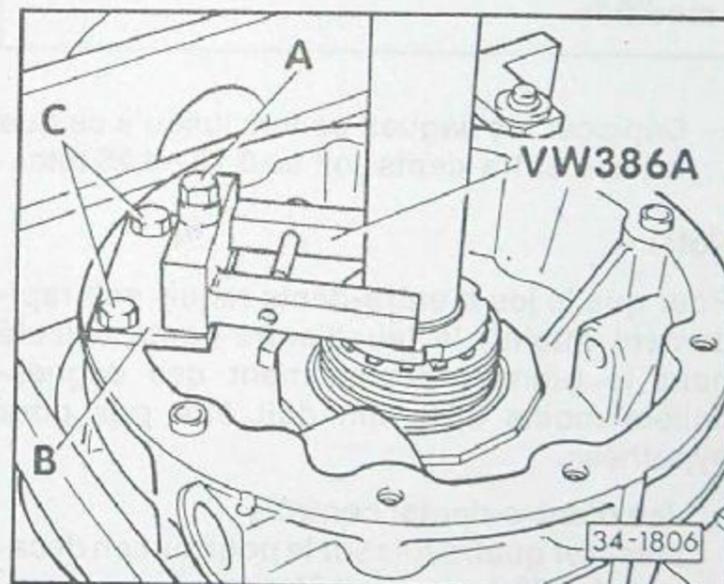


- Bloquer l'arbre secondaire.
- A = Vis M 8 x 125

Bloquer l'arbre secondaire, transmission avant



- Pour fixer l'outil spécial VW 386/A sur le carter de transmission, confectionner une plaque support en tôle de 3 mm d'épaisseur conformément à la figure.



- Bloquer l'arbre secondaire.
- A = vis M 8 x 60 avec écrou M 8
- B = plaque support confectionnée soi-même
- C = vis M 8 x 20
- Tourner la couronne jusqu'à butée, mettre le comparateur à zéro. Tourner la couronne en sens inverse et lire le jeu d'entre-dents. Noter la valeur.
- Enlever le pontet d'emboîtement.
- Répéter encore trois fois le processus de mesure après avoir tourné la couronne chaque fois de 90°.

39 Transmission, différentiel

Attention

Si lors de cette mesure les différentes valeurs s'écartent l'une de l'autre de plus de 0,06 mm, la pose de la couronne ou du couple conique lui-même n'est pas correcte. Vérifier les travaux de montage, remplacer le couple conique le cas échéant.

- Dévisser la bague-palier face à la couronne de la **profondeur de vissage provisoire «S₂»** et **visser** la bague-palier derrière la couronne à concurrence de la **même valeur**. Ce placement de la bague-palier face à la couronne doit **encore être rectifié une fois** du fait de la précharge et ce après vissage de la bague-palier derrière la couronne. Une tolérance de **± 0,01 mm** doit alors absolument être respectée.

Attention

S₁ + S₂ doivent toujours donner S_{totale}, de cette manière seulement on est assuré que la précharge du palier prescrite **n'est pas modifiée**.

- Déplacer les bagues-paliers jusqu'à ce que le jeu d'entre-dents soit de **0,15–0,25 mm**.

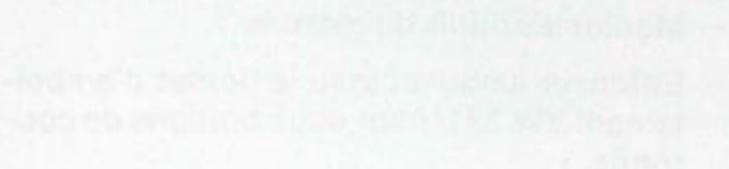
Nota:

Pour que le jeu d'entre-dents requis soit rapidement atteint, le jeu d'entre-dents calculé pour le premier déplacement des bagues-paliers moins 0,20 mm doit être pris pour hypothèse.

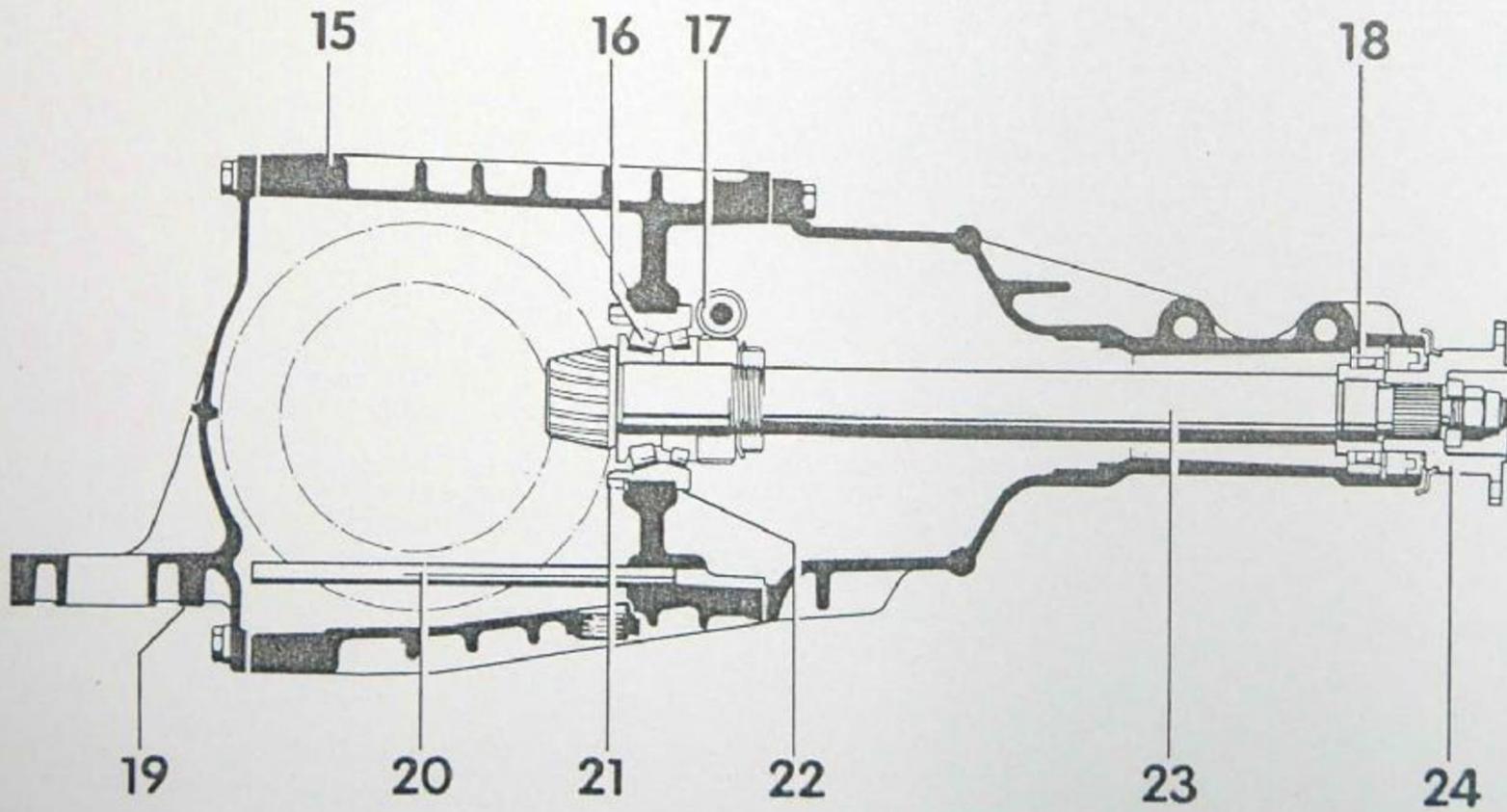
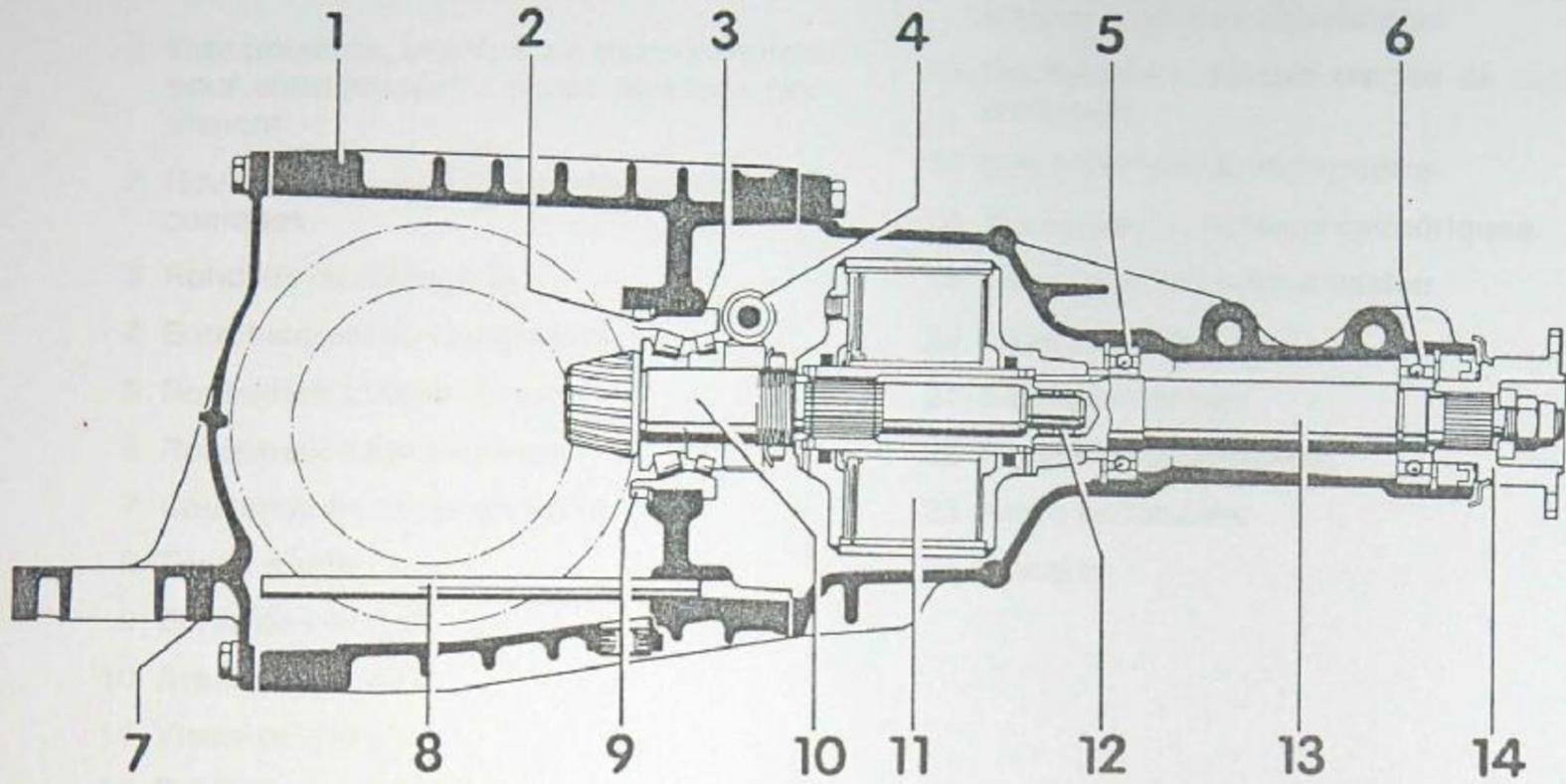
- **Jeu d'entre-dents; contrôle**
Mesurer quatre fois sur le pourtour en décalant de 90°. Le jeu doit être de:
0,15–0,25 mm

Attention

Les différents résultats de mesure peuvent varier entre eux de **0,05 mm maxi**.



39 Transmission, différentiel avant



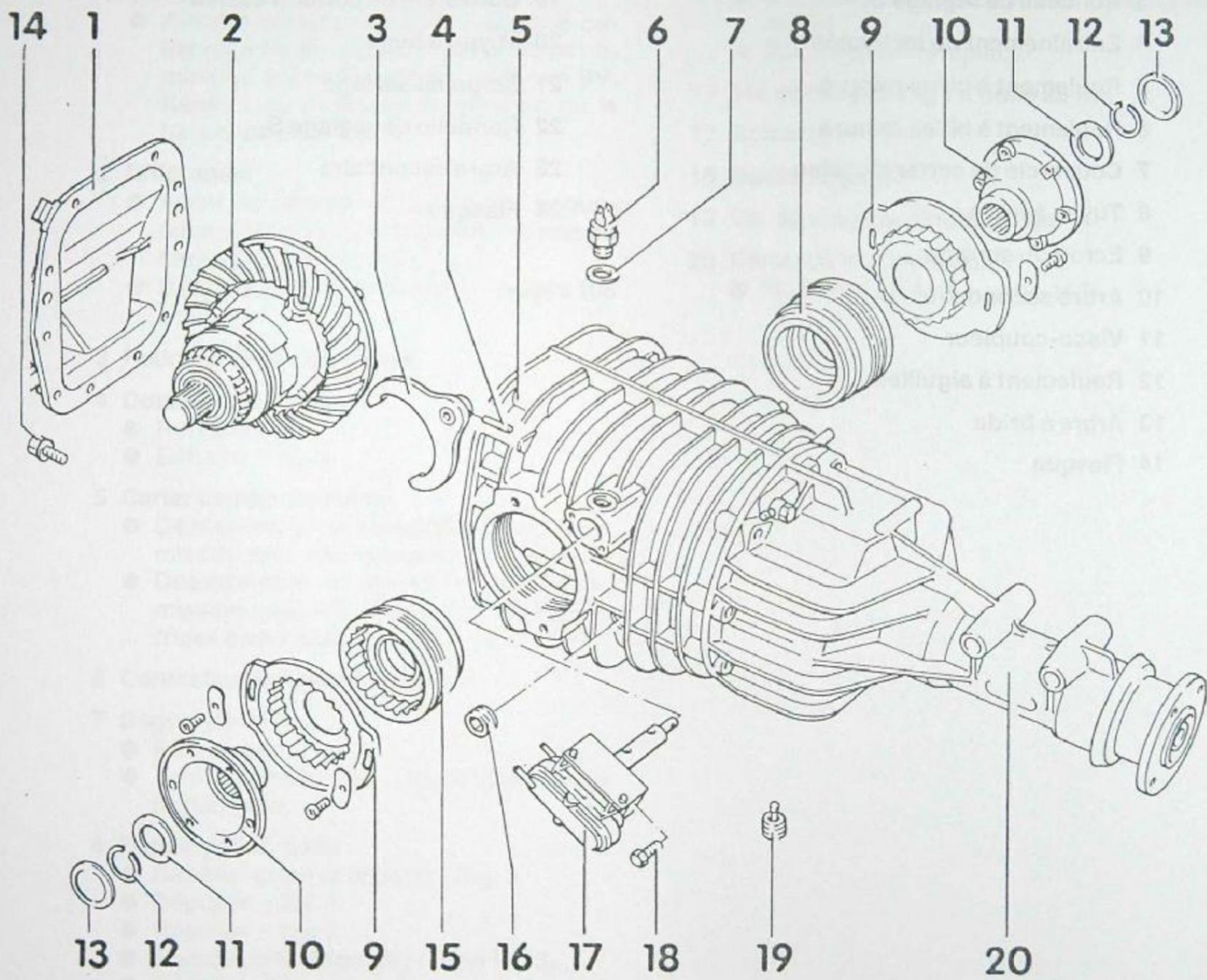
34-1807

TRANSMISSION AVANT

Vue d'ensemble de montage

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Transmission, avant, avec visco-coupleur pour entraînement 4 roues motrices permanent 2 Roulement à double rangée de rouleaux coniques 3 Rondelle de réglage S₃ 4 Entraînement du tachymètre 5 Roulement à billes rainuré 6 Roulement à billes rainuré 7 Couvercle de carter d'essieu 8 Tuyau à huile 9 Ecrou de serrage 10 Arbre secondaire 11 Visco-coupleur 12 Roulement à aiguilles 13 Arbre à bride 14 Flasque | <ul style="list-style-type: none"> 15 Transmission avant, pour entraînement 4 roues motrices commutable 16 Roulement à double rangée de rouleaux coniques 17 Entraînement du tachymètre 18 Roulement à rouleaux cylindriques 19 Couvercle de carter d'essieu 20 Tuyau à huile 21 Ecrou de serrage 22 Rondelle de réglage S₃ 23 Arbre secondaire 24 Flasque |
|---|---|

39 Transmission, différentiel avant



39-1136

TRANSMISSION AVANT: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

Différentiel: dépose et repose

Nota:

Avant le désassemblage, fixer la transmission sur le pied de montage – fig. 1 et vidanger l'huile de boîte.

- 1 Couvercle**
 - Avant la dépose: desserrer la bague-palier gauche de la transmission afin d'éliminer la précontrainte du carter de BV. Repérer au préalable la position de la bague-palier – fig. 3
- 2 Différentiel**
 - Avant la dépose: déposer les bague-paliers et la fourchette de commande du blocage de différentiel
 - Désassembler et assembler – pages 108 à 121
- 3 Fourchette de commande**
- 4 Douille de serrage**
 - Remplacer
 - Extraire – fig. 5
- 5 Carter de transmission**
 - Désassembler et assembler avec transmission avec visco-coupleur – page 142
 - Désassembler et assembler avec transmission avec entraînement 4 roues motrices commutable – page 142
- 6 Contacteur de lampe témoin**
- 7 Bague-joint**
 - Remplacer
 - Tenir compte de l'épaisseur de la bague-joint
- 8 Bague-palier, droite**
 - Repérer avant la dépose – fig. 3
 - Déposer – fig. 4
 - Reposer – fig. 7
 - Enduire le filetage de graisse MOS₂
 - Désassembler et assembler – pages 108 et 114
- 9 Capuchon de protection**
- 10 Flasque articulé**
 - Extraire – fig. 2
 - Emmancher – fig. 8
- 11 Rondelle-ressort**
- 12 Segment d'arrêt**
 - Remplacer
 - Mettre en place – fig. 9
- 13 Obturateur**
 - Remplacer
- 14 Boulon 6 pans avec rondelle 20 Nm**
- 15 Bague-palier, gauche**
 - Repérer avant la dépose – fig. 4
 - Déposer – fig. 5
 - Reposer – fig. 7
 - Enduire le filetage de graisse MOS₂
 - Désassembler et assembler – pages 106 et 114
 - Bague-joint: remplacer
- 16 Vis de remplissage d'huile 20 Nm**
- 17 Actuateur**
- 18 Boulon 6 pans**
- 19 Vis de vidange d'huile 20 Nm**
- 20 Carter de transmission**
 - Remettre en état – page 143

39 Transmission, différentiel avant

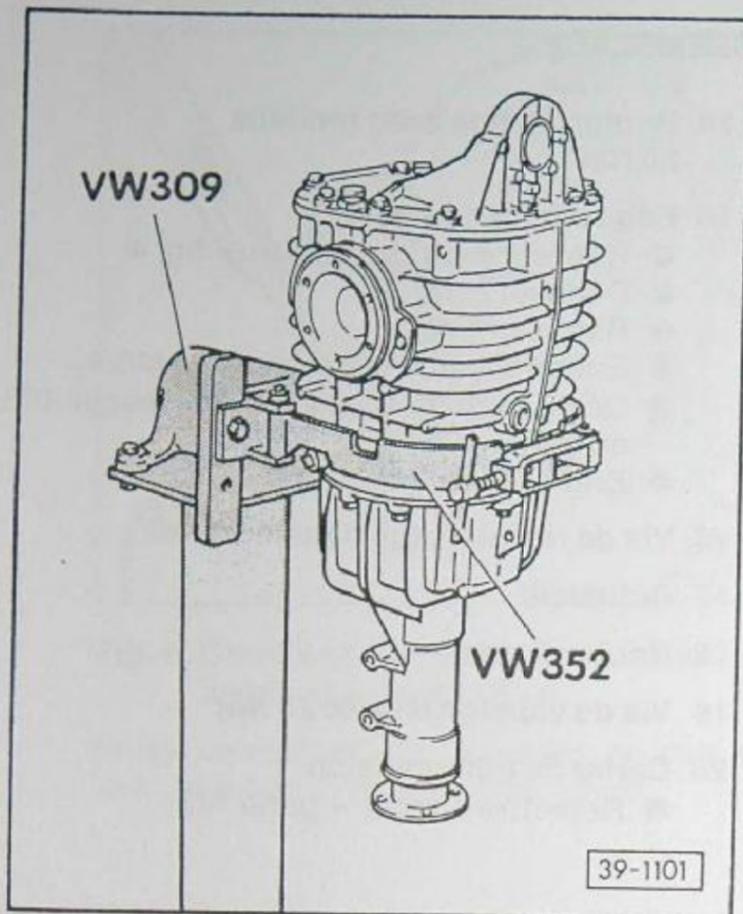


Fig. 1 Transmission: fixation sur le pied de montage

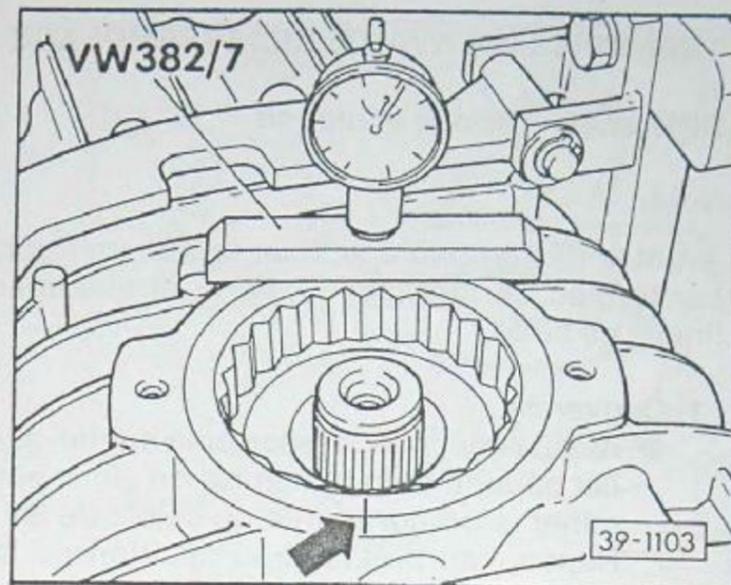


Fig. 3 Position de la bague-palier: calcul et marquage

Lors de travaux de montage, où il n'y a pas à effectuer un nouveau réglage du différentiel, il faut marquer les bagues-paliers et leur position par rapport au carter de BV avec une punaise (flèche) et mesurer la profondeur d'enfoncement avec l'appareil VW 382/7, noter les valeurs.

Marquer le côté gauche avec une encoche (côté couronne). Marquer le côté droit avec deux encoches.

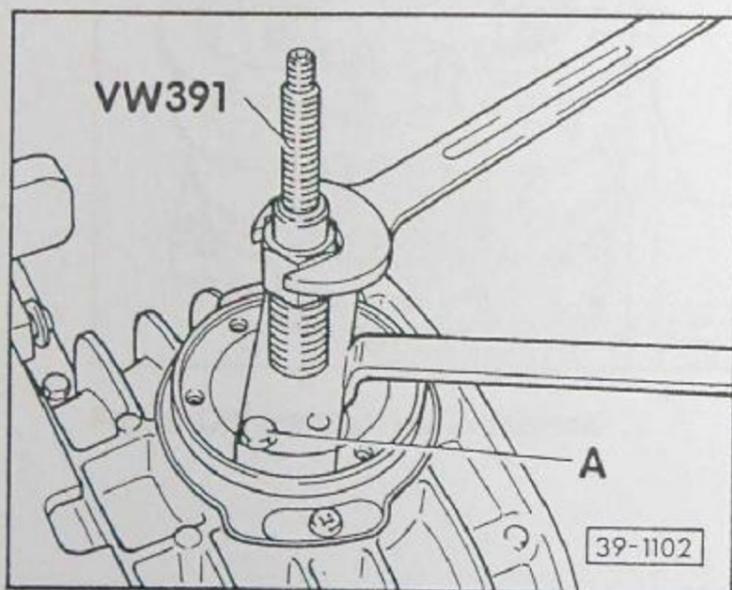


Fig. 2 Flasque d'articulation: extraction

A = visser deux vis six pans M 8 x 30 dans les trous oblongs du flasque d'articulation.

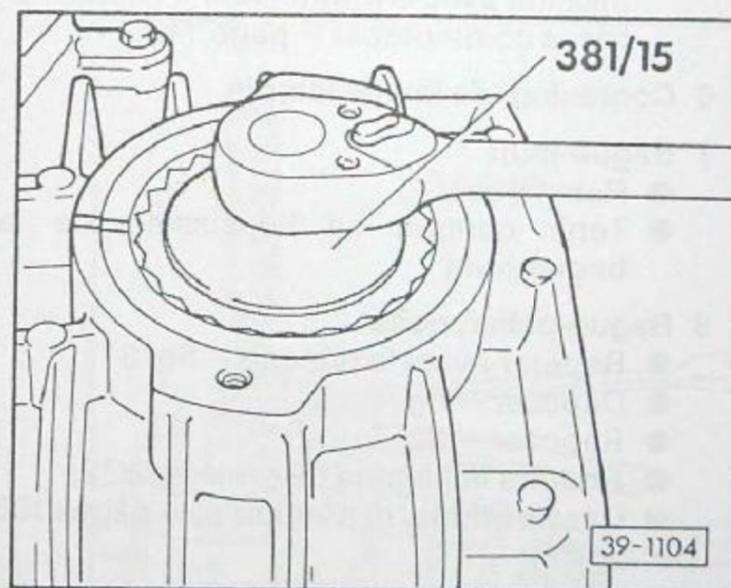


Fig. 4 Bagues-paliers: dépose

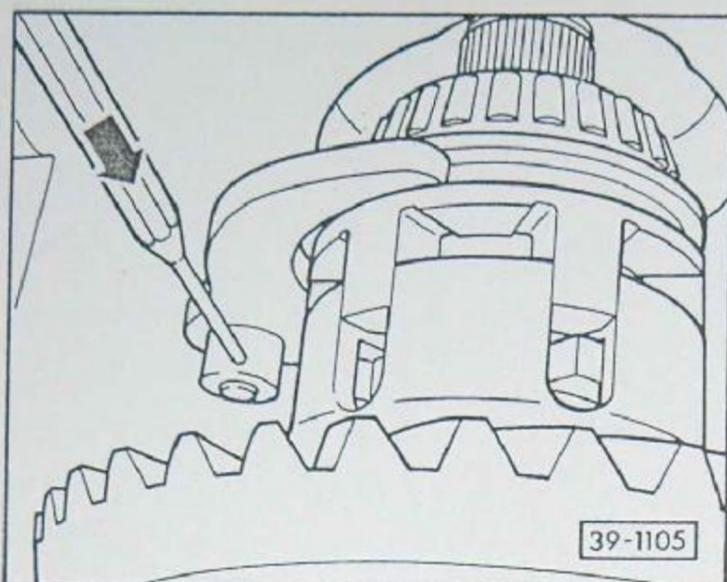


Fig. 5 Douille de serrage de la fourchette de commande: extraction

Sortir complètement l'élément de commutation de la fourchette de commande.

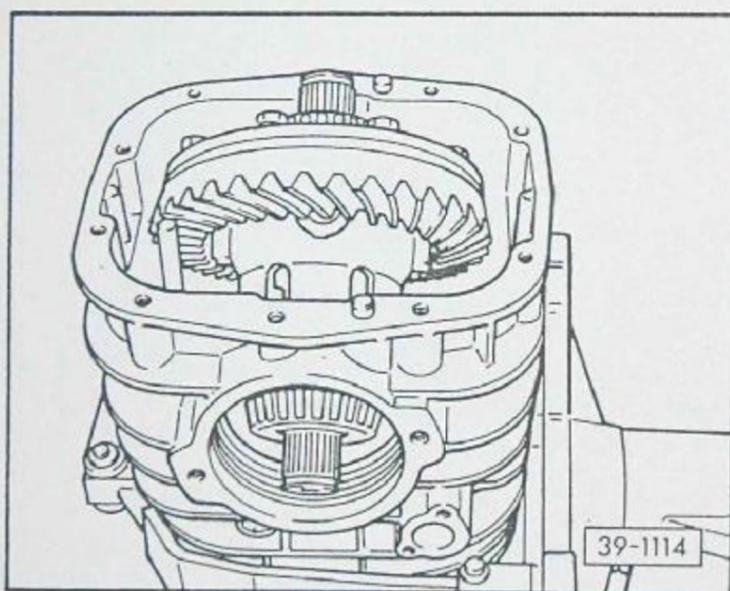


Fig. 6 Différentiel: basculement

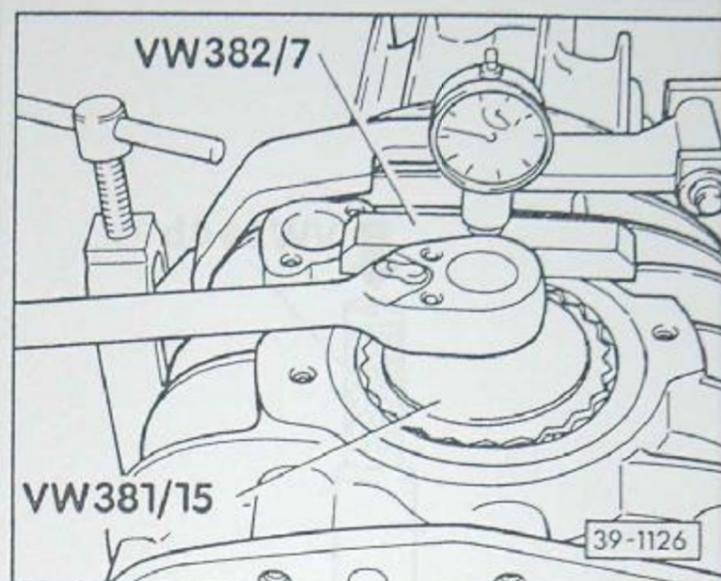


Fig. 7 Bagues-paliers: repose

Visser les bagues-paliers **comme préalablement marqué** dans le carter de BV et les placer aux encoches et à la profondeur mesurée par rapport au carter.

Attention

Ne serrer la bague-palier gauche que lorsque le couvercle de carter est mis en place et bloqué.

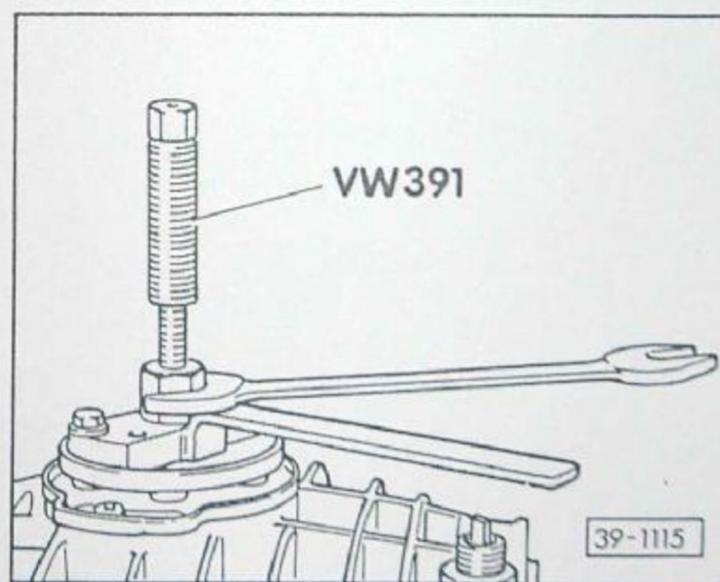


Fig. 8 Flasque d'articulation: remontage

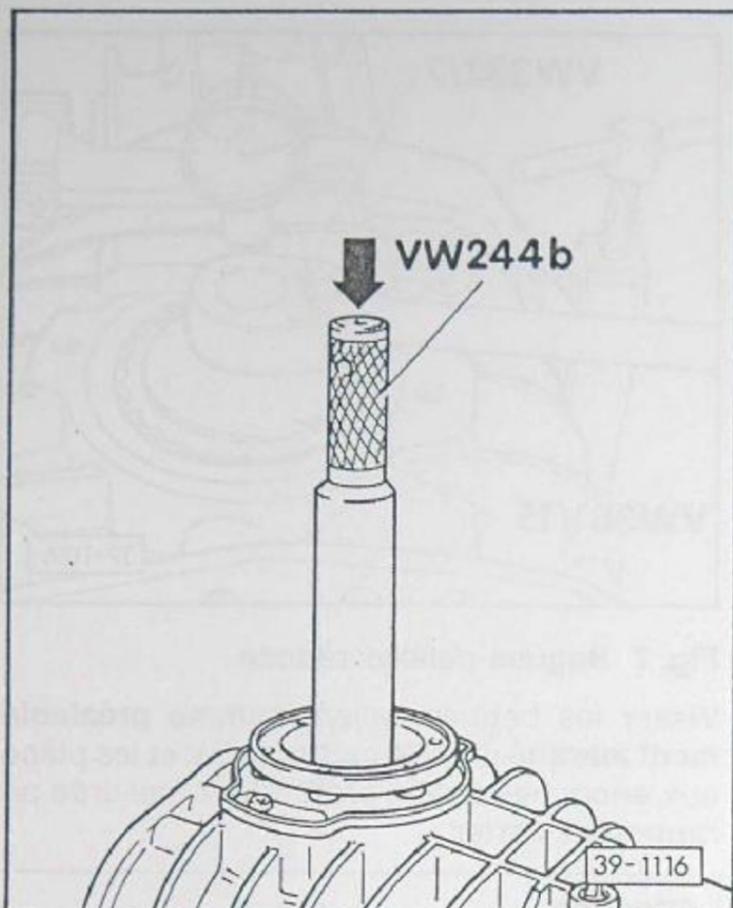
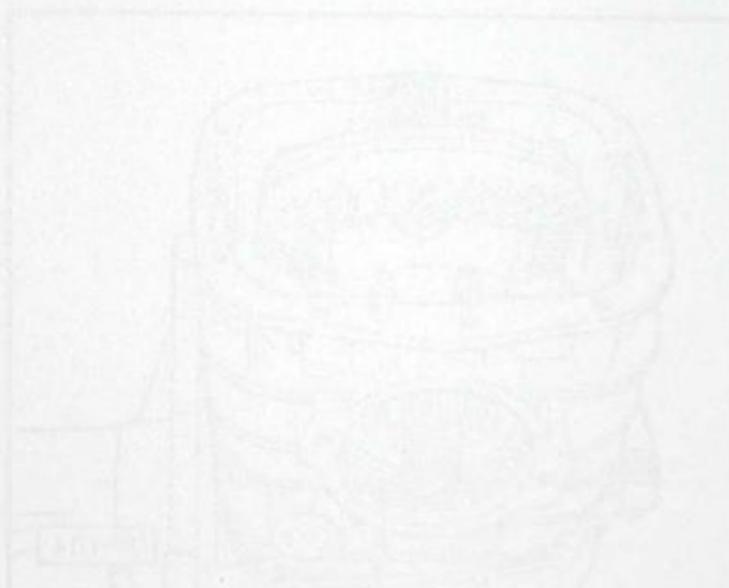
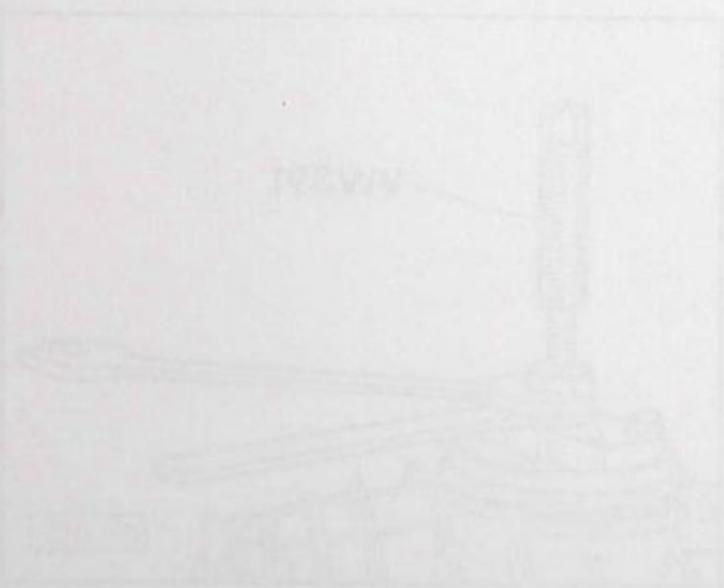
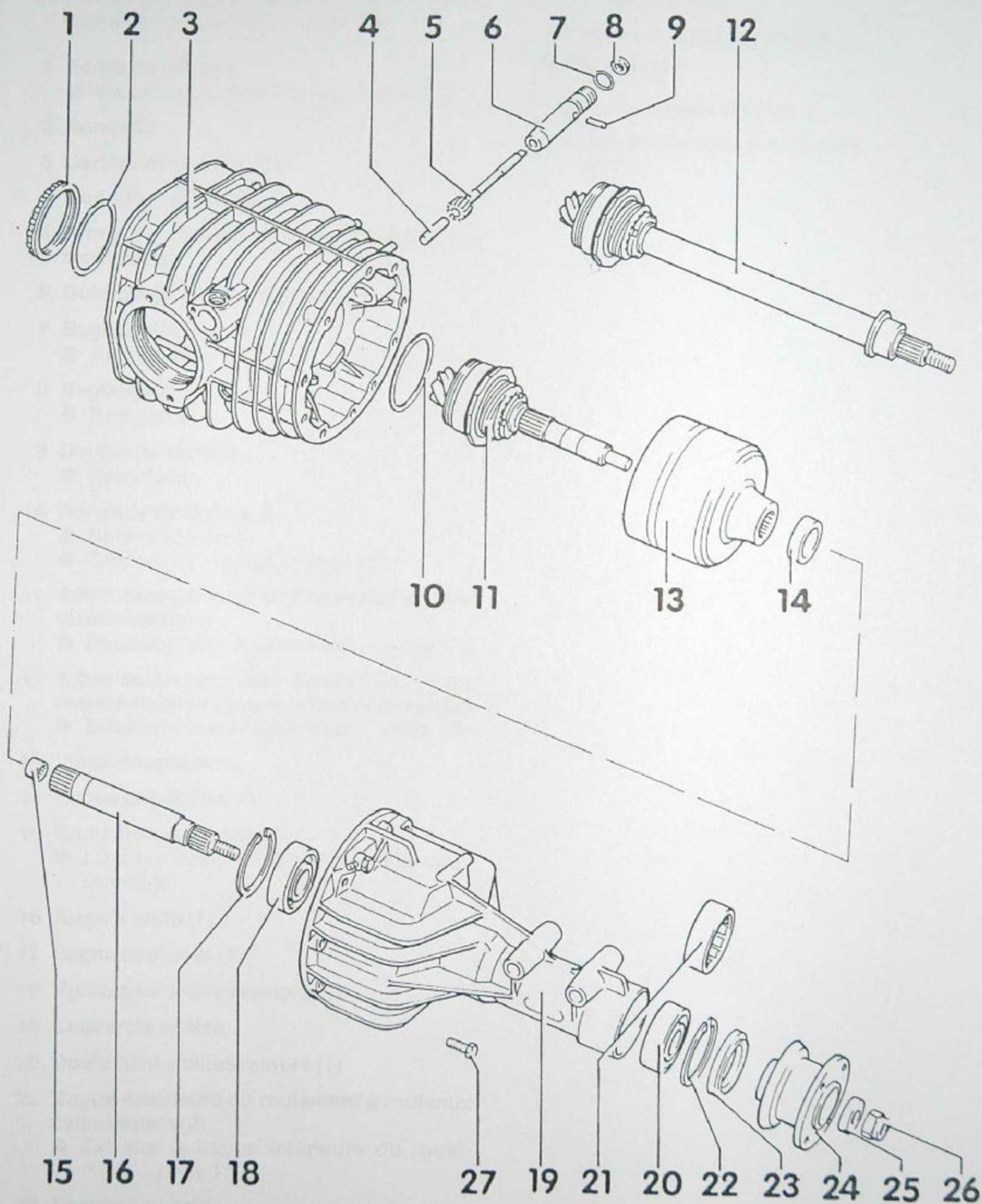


Fig. 9 Segment d'arrêt: mise en place

Mettre la rondelle ressort et le segment d'arrêt en place. Enfoncer le segment d'arrêt dans la gorge, veiller simultanément à ce que la rondelle-ressort soit bien centrée.



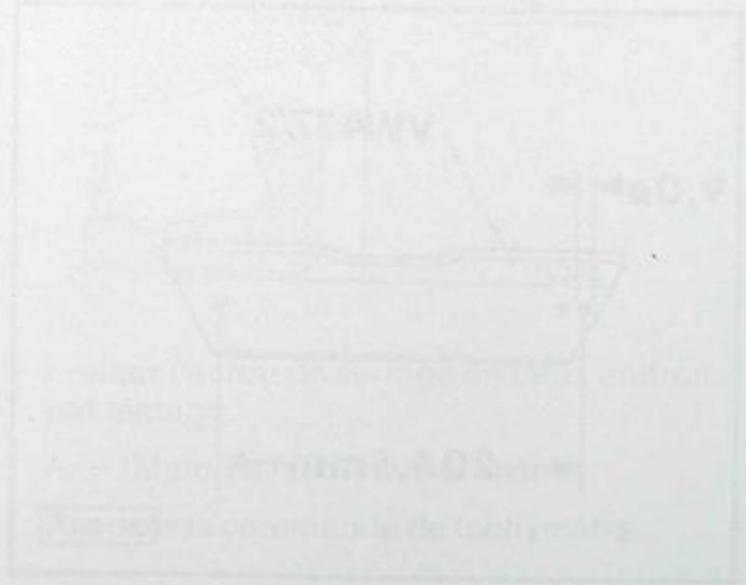
39 Transmission, différentiel avant



39-1137

CARTER DE TRANSMISSION: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

- Transmission avec visco-coupleur – page 144
- Transmission avec entraînement 4 roues motrices commutable – page 146
- 1 Ecrou de serrage**
 - Visser et dévisser – pages 144 et 148
- 2 Rondelle**
- 3 Carter de transmission**
- 4 Goupille cylindrique**
- 5 Arbre de pignon pour entraînement du tachymètre**
- 6 Guidage de l'arbre de pignon**
- 7 Bague-joint**
 - Remplacer
- 8 Bague-joint**
 - Remplacer
- 9 Douille de serrage**
 - Remplacer
- 10 Rondelle de réglage S₃**
 - Noter l'épaisseur
 - Tableau de réglage – page 125
- 11 Arbre secondaire pour transmission avec visco-coupleur**
 - Désassembler et assembler – page 152
- 12 Arbre secondaire pour transmission avec entraînement 4 roues motrices commutable**
 - Désassembler et assembler – page 152
- 13 Visco-coupleur (1)**
- 14 Bague entretoise (1)**
- 15 Roulement à aiguilles (1)**
 - Lubrifier avec de l'huile de boîte avant montage
- 16 Arbre à bride (1)**
- 17 Segment d'arrêt (1)**
- 18 Roulement à billes rainuré (1)**
- 19 Couvercle arrière**
- 20 Roulement à billes rainuré (1)**
- 21 Bague extérieure du roulement à rouleaux cylindriques (2)**
 - Extraire la bague intérieure du roulement – page 152
- 22 Segment d'arrêt**
- 23 Bague-joint**
 - Peut également être remplacée la BV étant posée
- 24 Flasque d'arbre à cardan**
- 25 Rondelle**
- 26 Ecrou 6 pans 160 Nm**
- 27 Boulon 6 pans avec rondelle 20 Nm**



(1) uniquement avec transmission avec visco-coupleur
 (2) uniquement avec transmission avec entraînement 4 roues motrices commutable

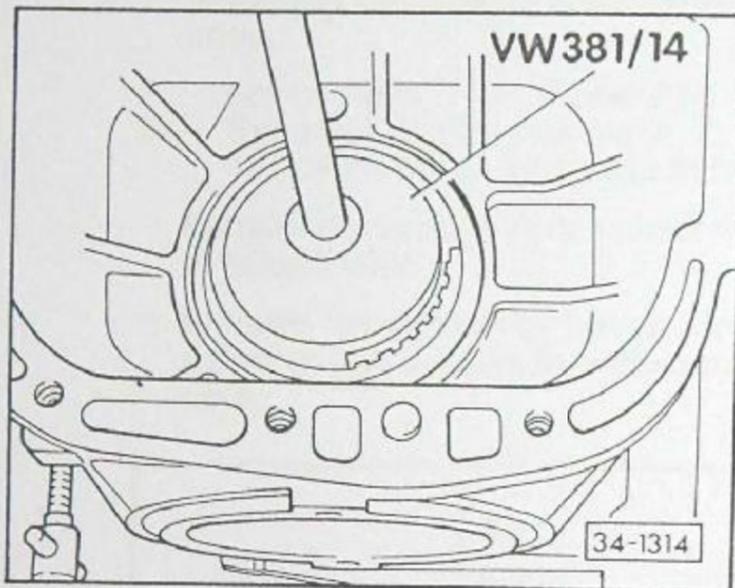
39 Transmission, différentiel avant

TRANSMISSION AVANT: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

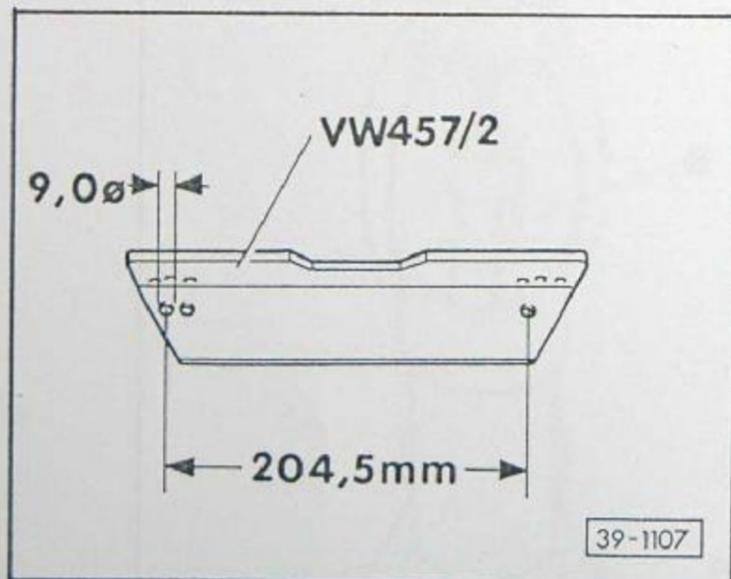
Carter de transmission avec visco-coupleur: désassemblage et assemblage

Désassemblage

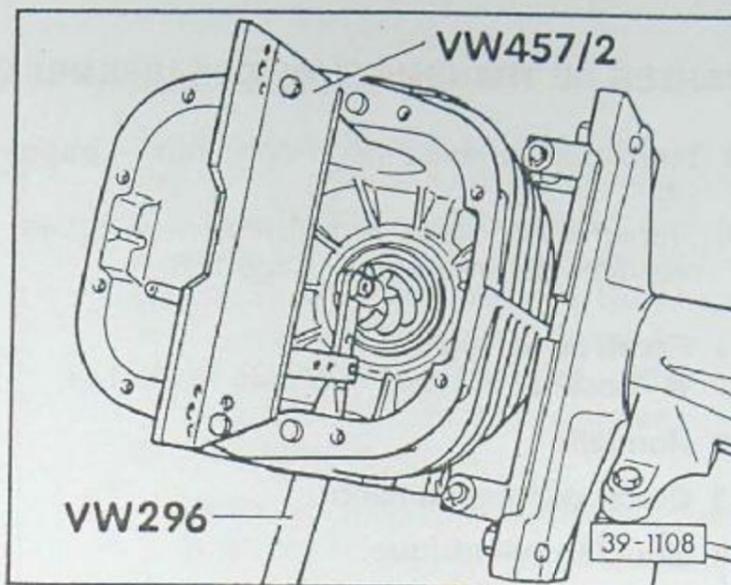
- Dévisser les boulons 6 pans du couvercle arrière.
- Déposer le couvercle complet.
- Déposer la bague entretoise et le visco-coupleur.
- Chasser la douille de serrage de la commande du tachymètre.
- Extraire la commande du tachymètre.



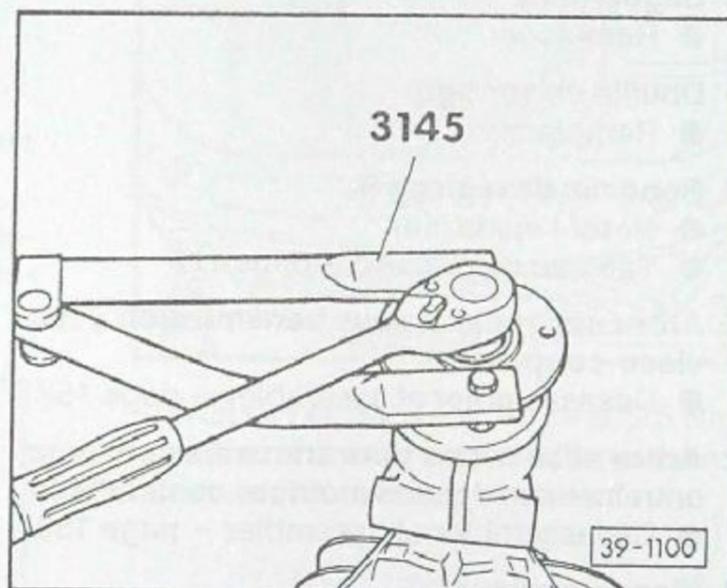
- Dévisser l'écrou de serrage.



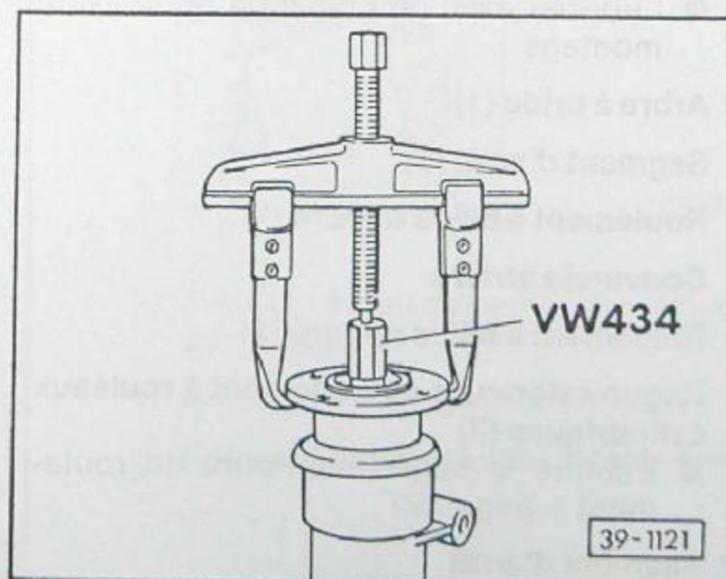
- Percer un trou supplémentaire de 9,0 mm \varnothing dans le support VW 457/2.



- Extraire l'arbre secondaire. Fixer VW 457 à l'aide de deux boulons M 8 x 20.
- Déposer la rondelle de réglage S₃. Noter l'épaisseur.

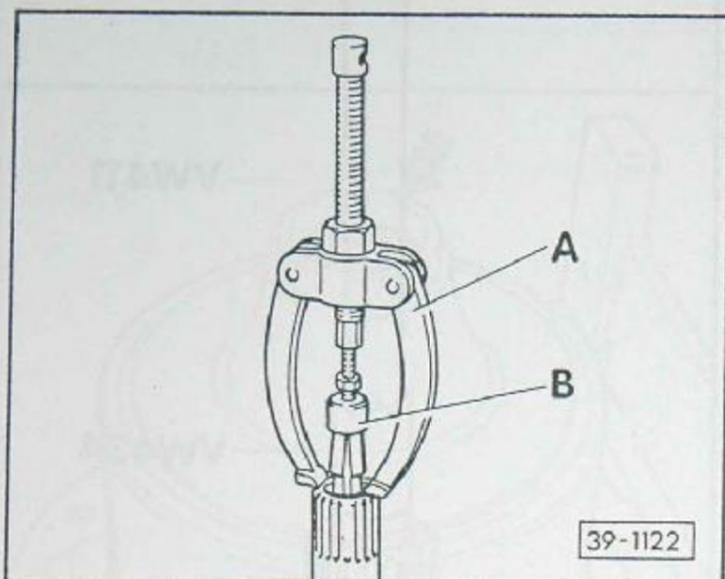


- Monter le contre-appui sur le flasque et dévisser l'écrou 6 pans.



- Le cas échéant, extraire le flasque à l'aide d'un extracteur à deux bras.

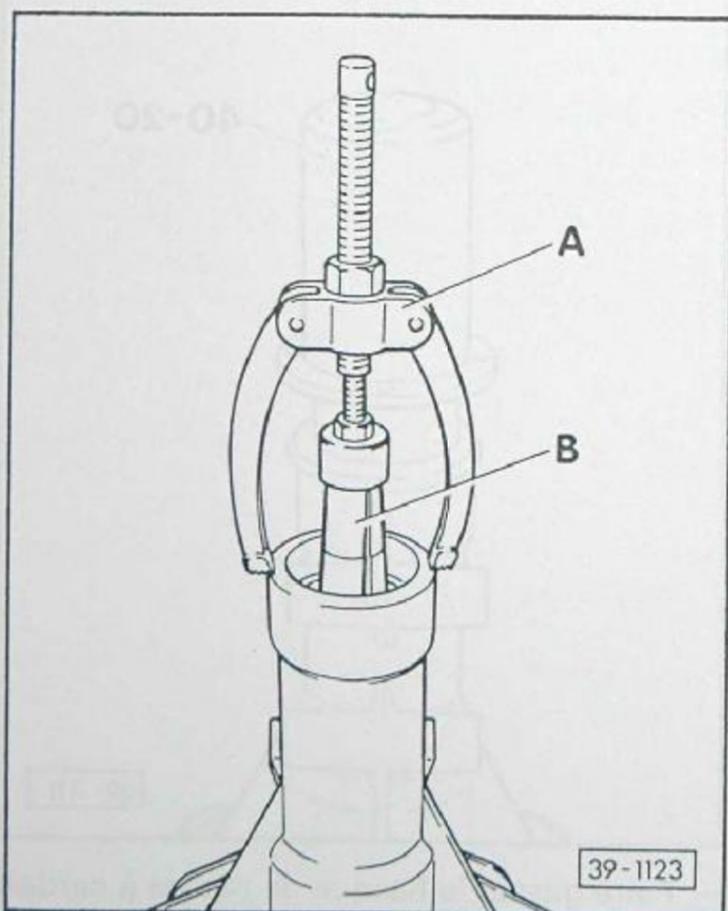
- Extraire l'arbre à bride.



- Extraire le roulement à aiguilles de l'arbre à bride.

A - contre-appui, p. ex. Kukko 22-1
 B - Extracteur à prise intérieure
 12... 14,5 mm, p. ex. Kukko 21/1

- Extraire la bague-joint du couvercle arrière en faisant levier.
- Extraire les segments d'arrêt des roulements à billes rainurés extérieur et intérieur.



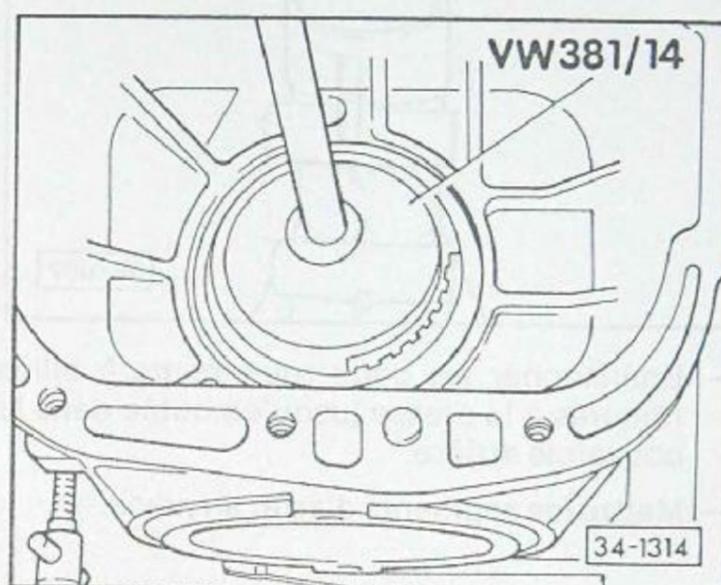
- Extraire les deux roulements à billes rainurés.

A - contre-appui, p. ex. Kukko 22-2
 B - Extracteur à prise intérieure
 30... 37 mm, p. ex. Kukko 21/5

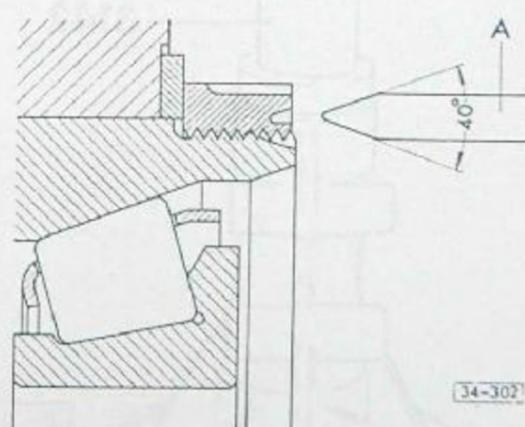
Assemblage

Auparavant: Mettre en place la rondelle de réglage S₃. Ajuster le douze pans du roulement à double rangée de rouleaux coniques sur l'évidement du carter. Avant de mettre l'arbre secondaire en place, chauffer le carter de boîte au niveau du siège du roulement à double rangée de rouleaux coniques à 40... 60° C. Enfoncer l'arbre secondaire en donnant des coups avec un maillet en plastique.

- Mettre en place la rondelle et visser l'écrou de serrage.



- Visser l'écrou de serrage à 225 Nm, le desserrer et le bloquer définitivement à 225 Nm.

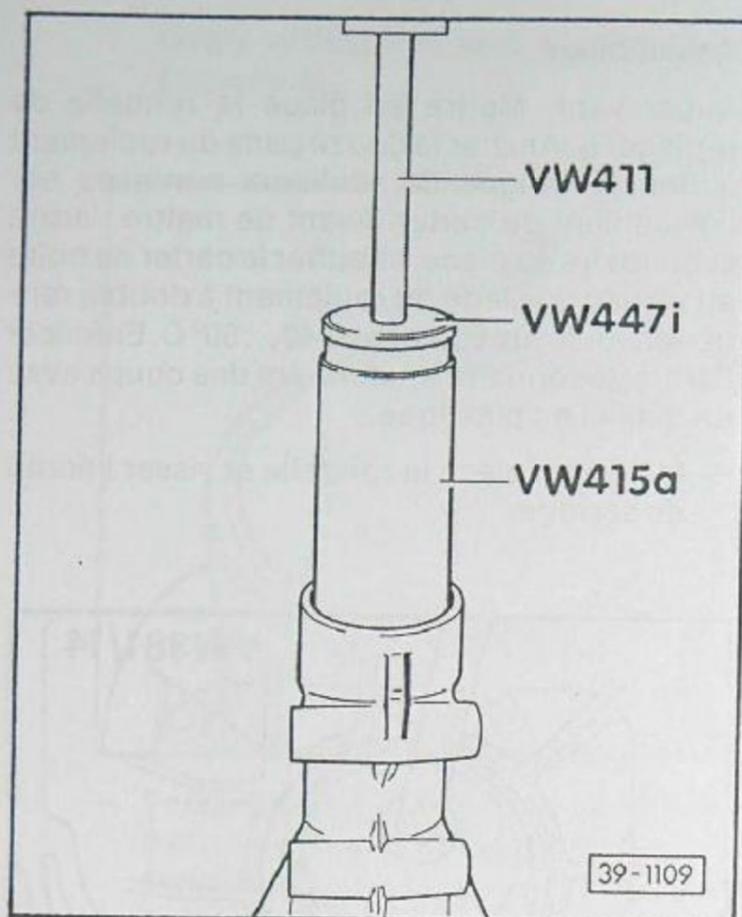


- Freiner l'écrou de serrage en deux endroits par matage.

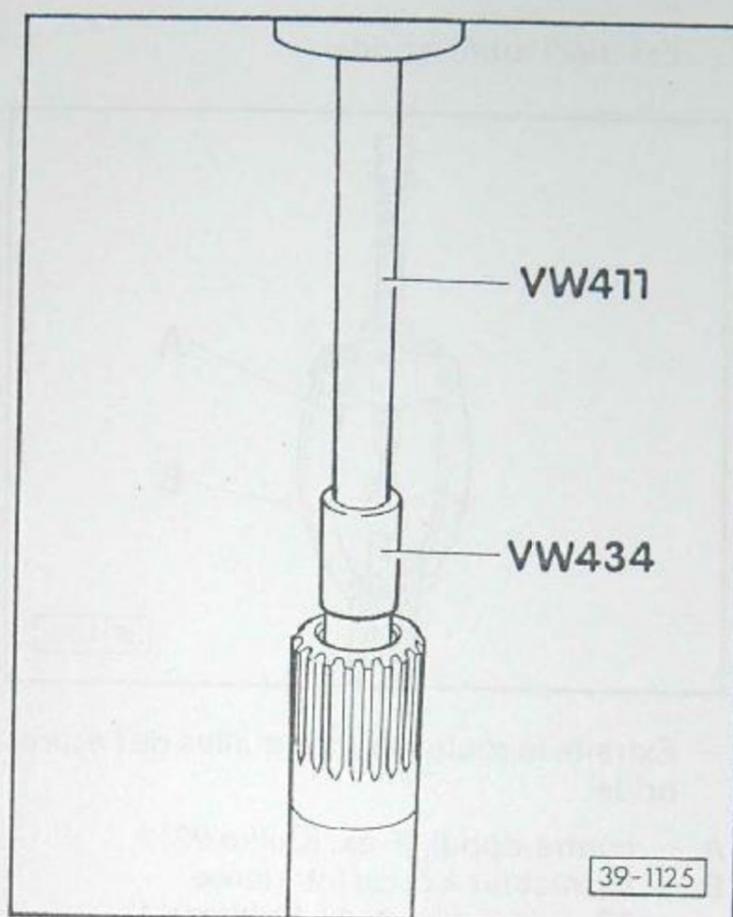
A - Matoir à façonner soi-même.

- Reposer la commande de tachymètre.

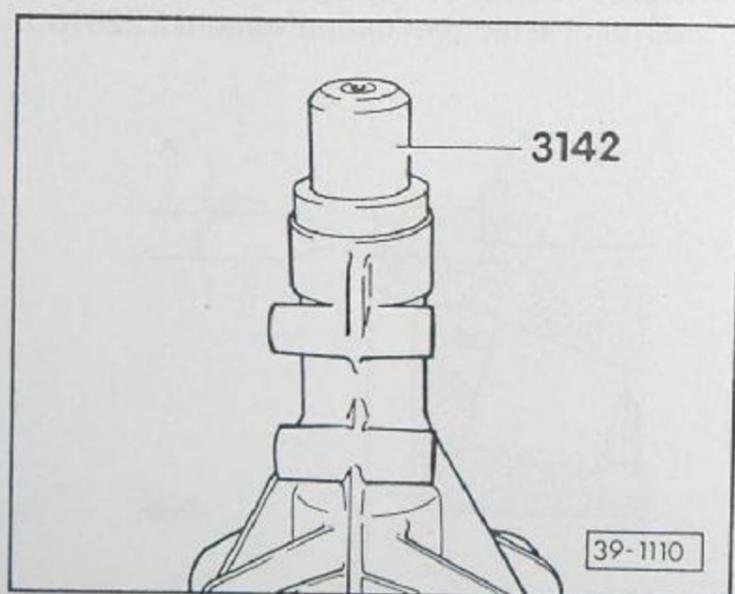
39 Transmission, différentiel avant



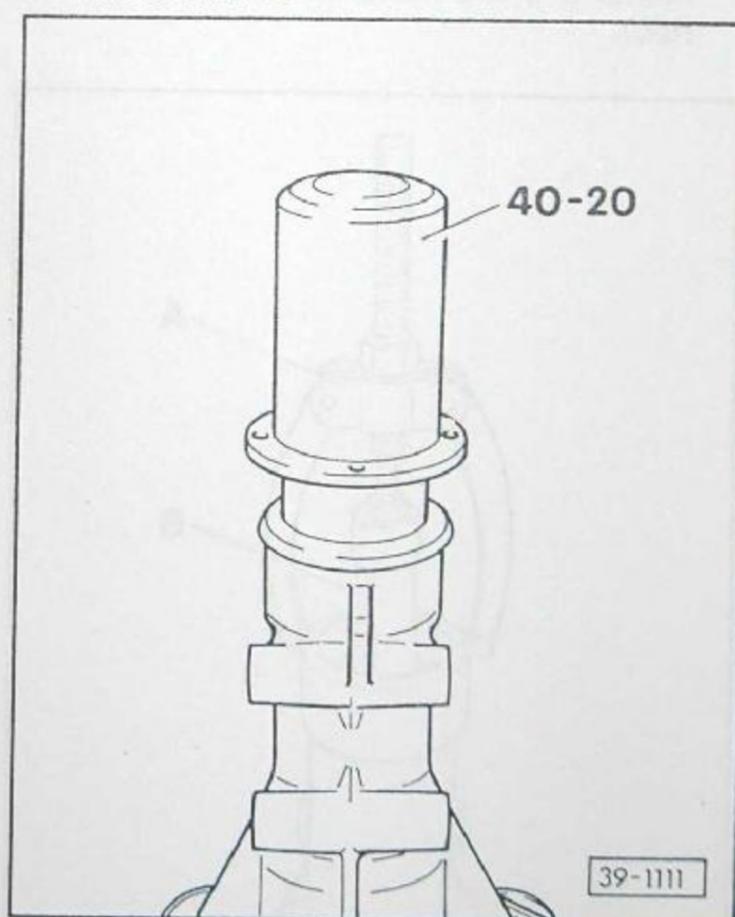
- Emmancher les deux roulements à billes rainurés à la presse jusqu'en butée dans le couvercle arrière.
- Mettre les segments d'arrêt en place.



- Engager le roulement à aiguilles à la presse dans l'arbre à bride.
- Mettre en place l'arbre à bride dans le couvercle arrière.

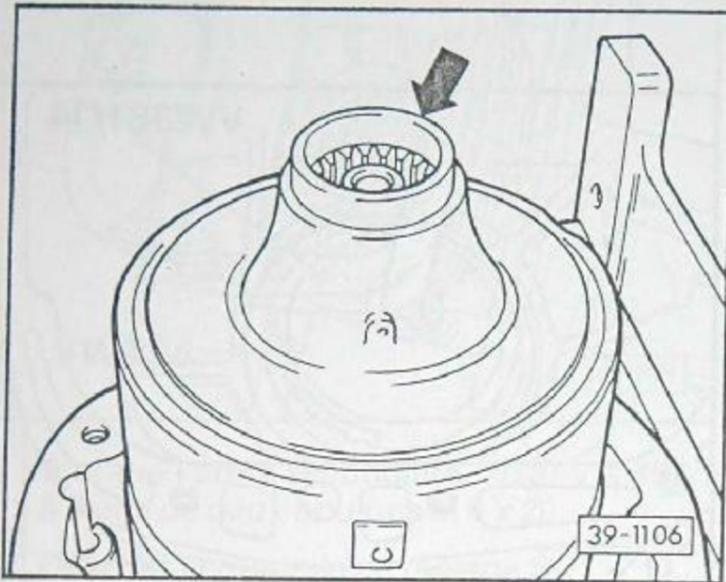


- Emmancher la bague-joint jusqu'en butée.

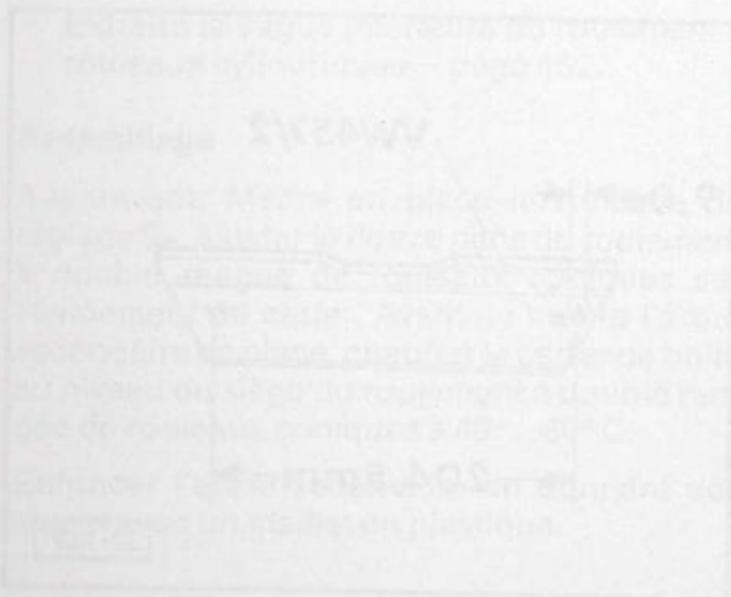


- Faire glisser le flasque de l'arbre à cardan, l'emmancher si nécessaire.
- Mettre en place la rondelle.
- Monter le contre-appui et serrer le boulon 6 pans à 160 Nm.

- Mettre le visco-coupleur en place sur l'arbre secondaire.



- Enduire la bague entretoise de graisse et la mettre en place en l'ajustant sur le visco-coupleur.
- Mettre en place le couvercle complet.
- Bloquer le couvercle.

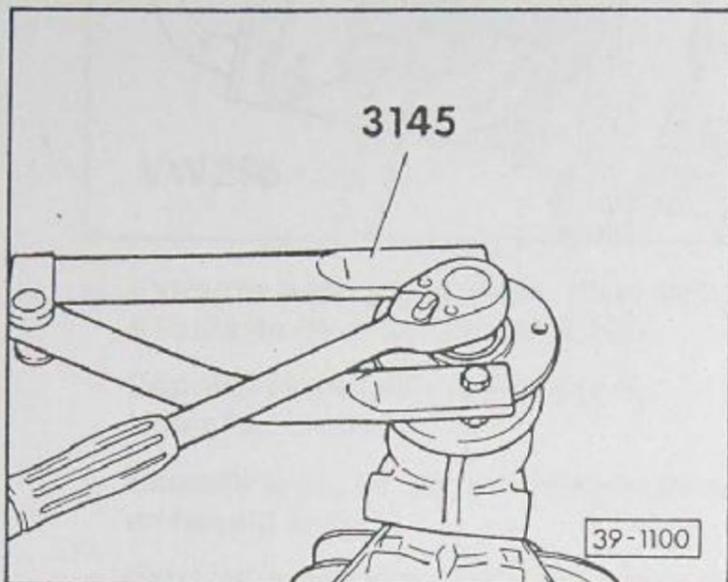


39 Transmission, différentiel avant

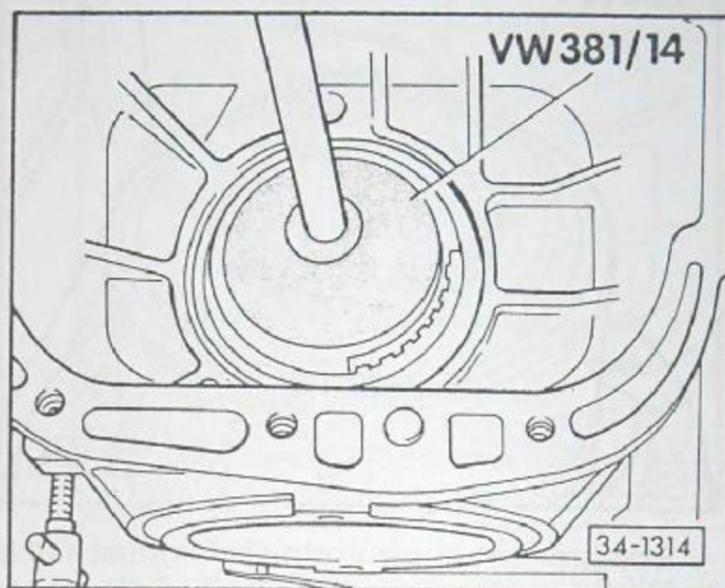
**Carter de transmission avec entraînement
4 roues motrices commutable: désassemblage
et assemblage**

- Chasser la douille de serrage de la commande du tachymètre.
- Extraire la commande du tachymètre.

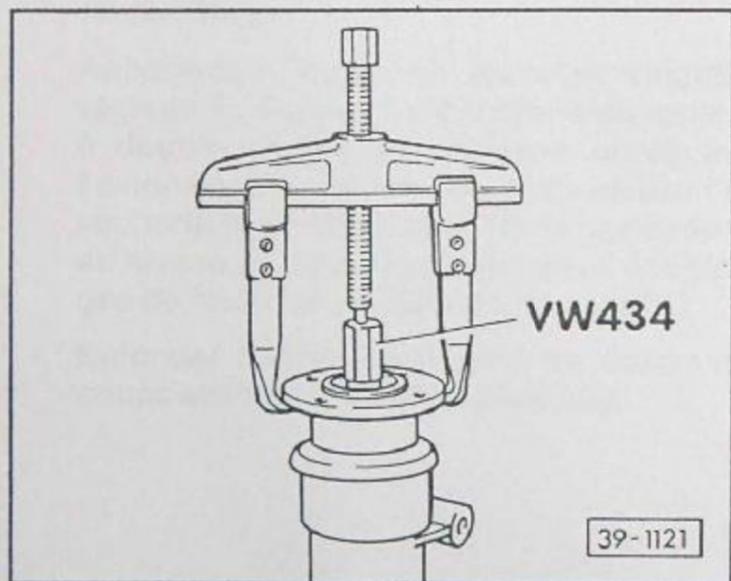
Désassemblage



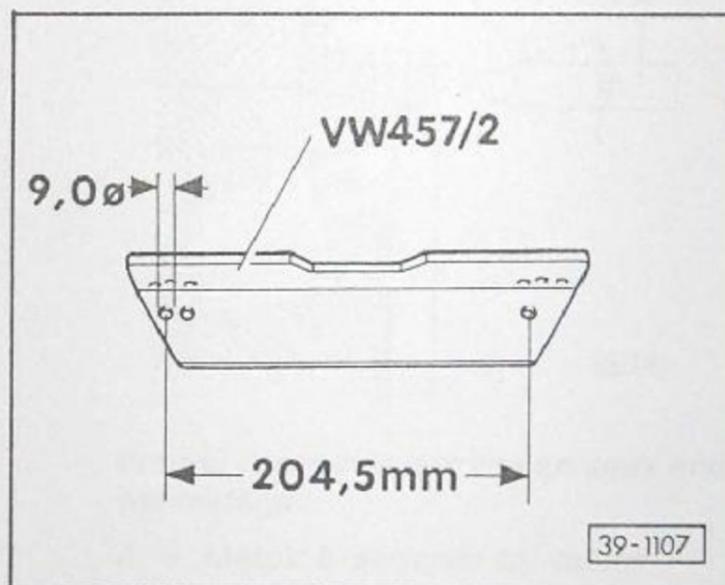
- Monter le contre appui sur le flasque de l'arbre à cardan et dévisser le boulon 6 pans.



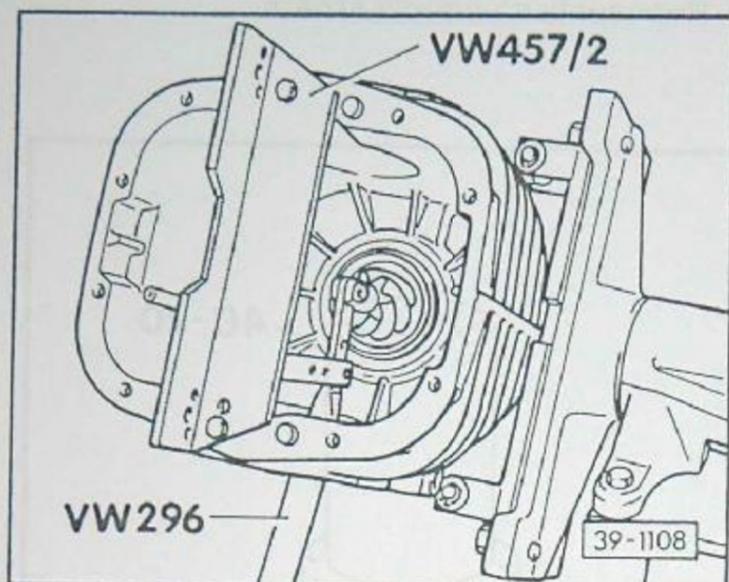
- Dévisser l'écrou de serrage.
- Déposer la rondelle.



- Si nécessaire, extraire le flasque à l'aide d'un extracteur à 2 bras.
- Dévisser les boulons 6 pans.
- Déposer le couvercle arrière.



- Percer un trou supplémentaire de 9,0 mm Ø dans le support VW 457/2.



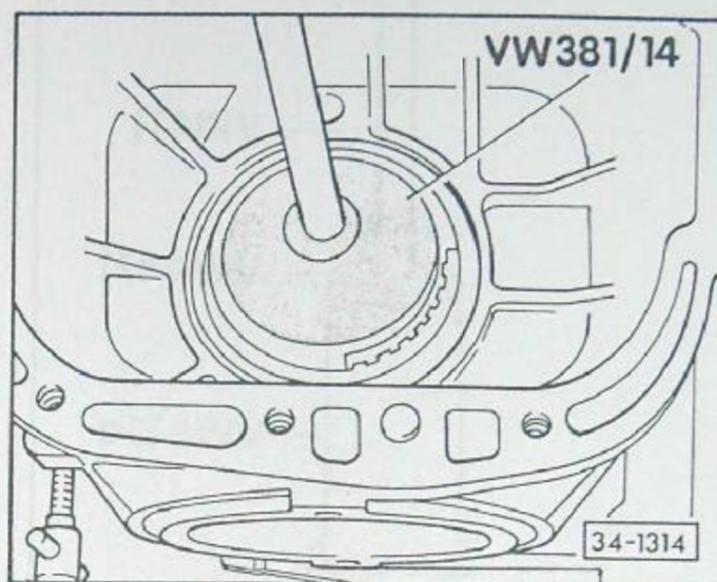
- Extraire l'arbre secondaire. Fixer VW 457/2 à l'aide de deux boulons M 8 x 20.
- Déposer la rondelle de réglage S₃. Noter l'épaisseur.
- Extraire la bague-joint du couvercle arrière en faisant levier.
- Extraire le segment d'arrêt du roulement à rouleaux cylindriques extérieur.
- Chasser la bague extérieure du roulement à rouleaux cylindriques avec un mandrin.
- Extraire la bague intérieure du roulement à rouleaux cylindriques – page 152.

Assemblage

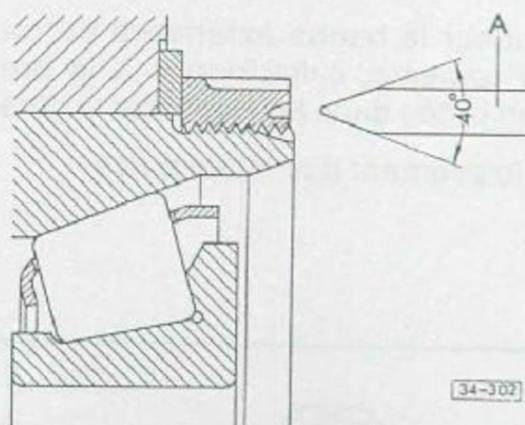
Auparavant: Mettre en place la rondelle de réglage S₃. Ajuster le douze pans du roulement à double rangée de rouleaux coniques sur l'évidement du carter. Avant de mettre l'arbre secondaire en place, chauffer le carter de boîte au niveau du siège du roulement à double rangée de rouleaux coniques à 40... 60° C.

Enfoncer l'arbre secondaire en donnant des coups avec un maillet en plastique.

- Mettre en place la rondelle et visser l'écrou de serrage.



- Visser l'écrou de serrage à 225 Nm, le desserrer et le bloquer définitivement à 225 Nm.

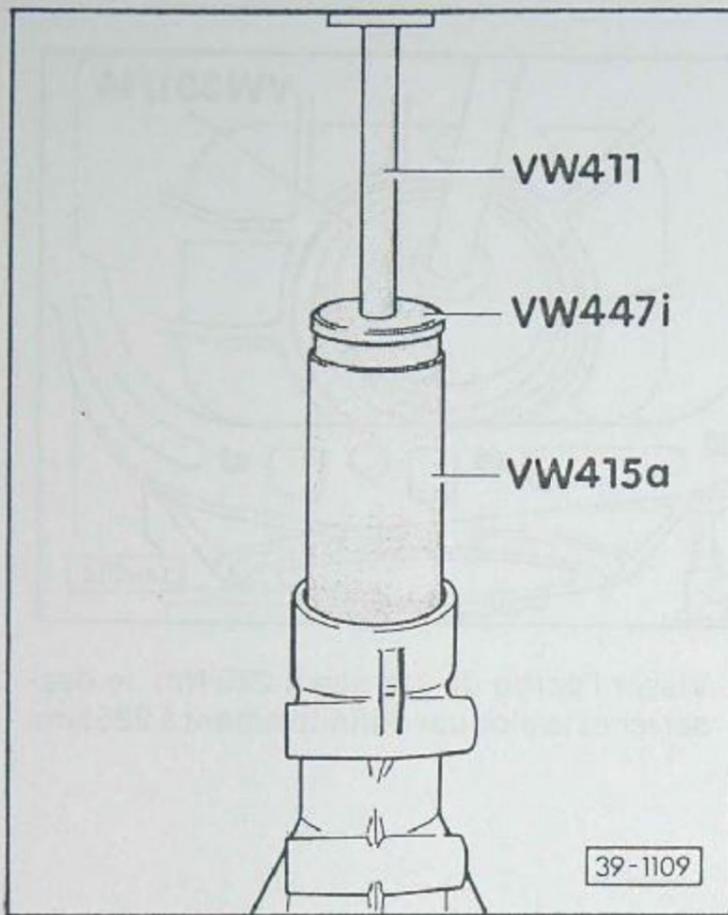


- Freiner l'écrou de serrage en deux endroits par matage.
A – Matoir à façonner soi-même.

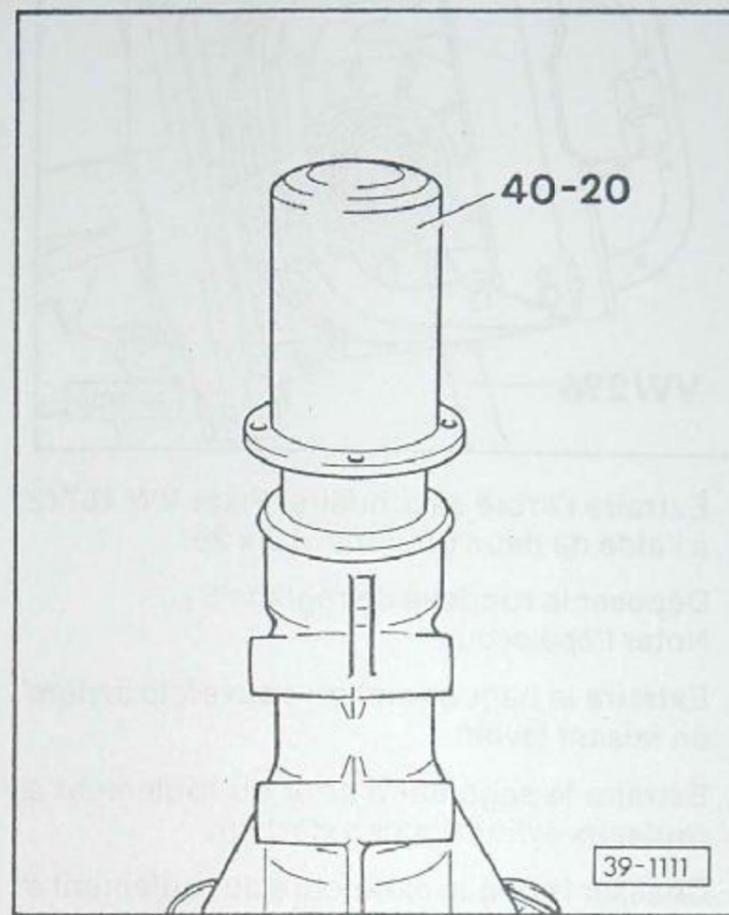
39 Transmission, différentiel avant

– Reposer la commande de tachymètre.

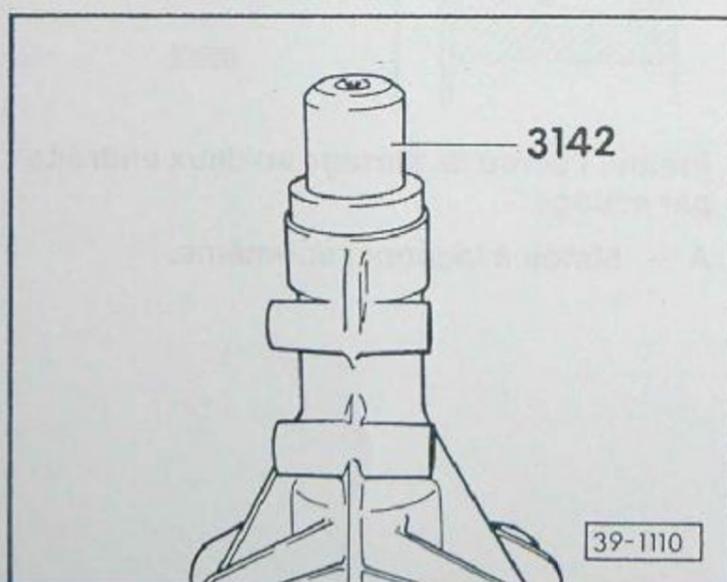
– Reposer le couvercle arrière.



- Emmancher la bague extérieure du roulement à rouleaux cylindriques à la presse jusqu'en butée dans le couvercle arrière.
- Mettre le segment d'arrêt en place.

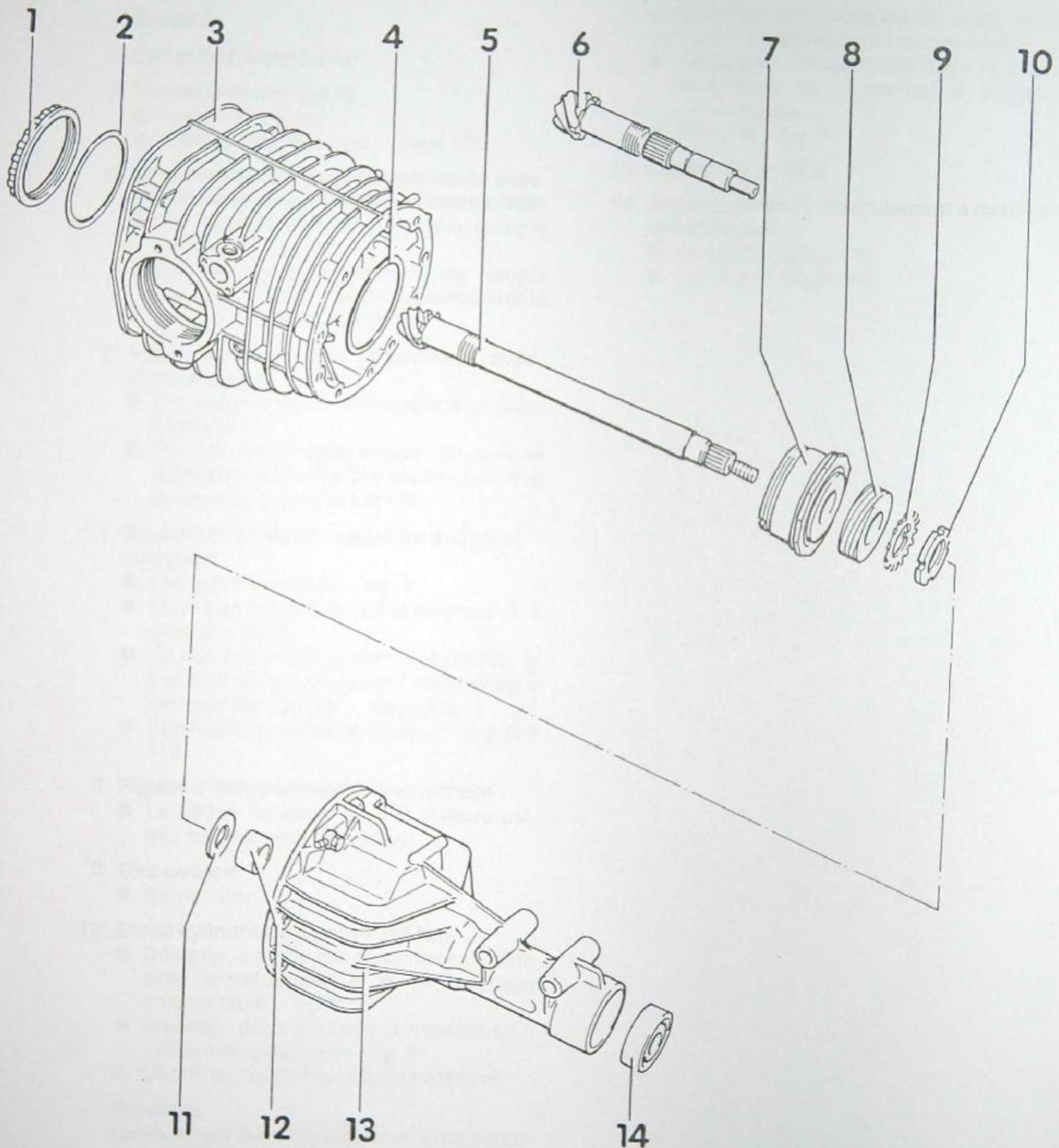


- Faire glisser le flasque de l'arbre à cardan, l'emmancher si nécessaire.
- Mettre en place la rondelle.
- Monter le contre-appui et serrer le boulon 6 pans à 160 Nm.



- Emmancher la bague-joint jusqu'en butée.

39 Transmission, différentiel avant



39-1138

ARBRE SECONDAIRE AVANT: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

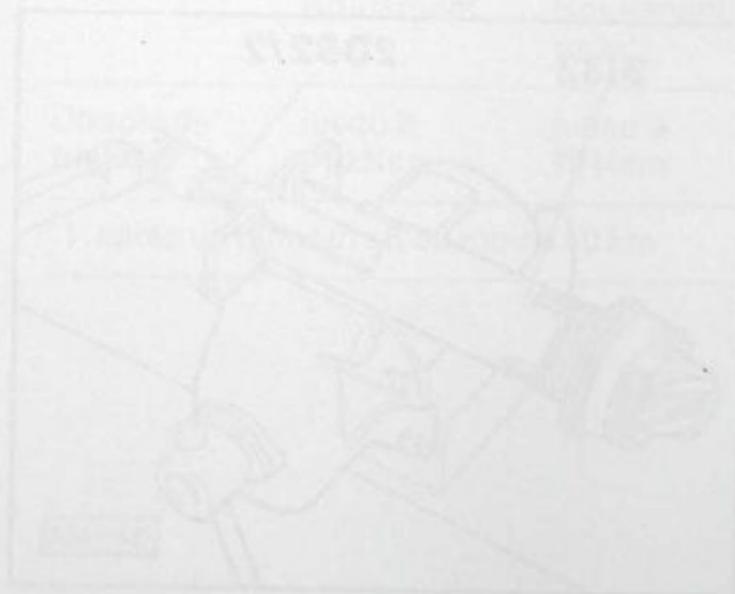
- 1 **Ecrou de serrage**
 - Dévisser et visser – pages 144 et 148
- 2 **Rondelle**
- 3 **Carter de transmission**
- 4 **Rondelle de réglage S₃**
 - Noter l'épaisseur
 - Tableau des réglages – page 125
- 5 **Arbre secondaire pour transmission avec entraînement 4 roues motrices commutable**
 - Est apparié avec la couronne (couple conique)
 - En cas de remplacement du couple conique: ajuster l'arbre secondaire et la couronne: pages 126 et 129
- 6 **Arbre secondaire pour transmission avec visco-coupleur**
 - Est apparié avec la couronne (couple conique)
 - En cas de remplacement du couple conique: ajuster l'arbre secondaire et la couronne: pages 126 et 129
- 7 **Roulement à double rangée de rouleaux coniques**
 - Extraire à la presse – fig. 4
 - Mettre en place à chaud et enfoncer à la presse – fig. 5
 - En cas de remplacement: déterminer la position de montage de l'arbre secondaire (cotes réelles) – page 125
 - Contrôler le couple de friction – fig. 6, 7 et 8
- 8 **Pignon d'entraînement du tachymètre**
 - Le mettre en place avec la rainure usinée tournée vers l'extérieur.
- 9 **Tôle arrêtoir**
 - Remplacer
- 10 **Ecrou cylindrique à gorge 210 Nm**
 - Dévisser, dans le cas de la transmission avec entraînement 4 roues motrices commutable – fig. 2
 - Dévisser, dans le cas de la transmission avec visco-coupleur – fig. 3
 - Chanfrein tourné vers la tôle arrêtoir
- 11 **Rondelle**

(uniquement avec transmission avec entraînement 4 roues motrices commutable)

 - Extraire – fig. 1
- 12 **Bague intérieure de roulement à rouleaux cylindriques**

(uniquement avec transmission avec entraînement 4 roues motrices commutable)

 - Remplacer uniquement avec la bague extérieure de roulement à rouleaux cylindriques
 - Extraire – fig. 1
- 13 **Couvercle arrière**
- 14 **Bague extérieure de roulement à rouleaux cylindriques**
 - Déposer – page 148
 - Reposer – page 148



39 Transmission, différentiel avant

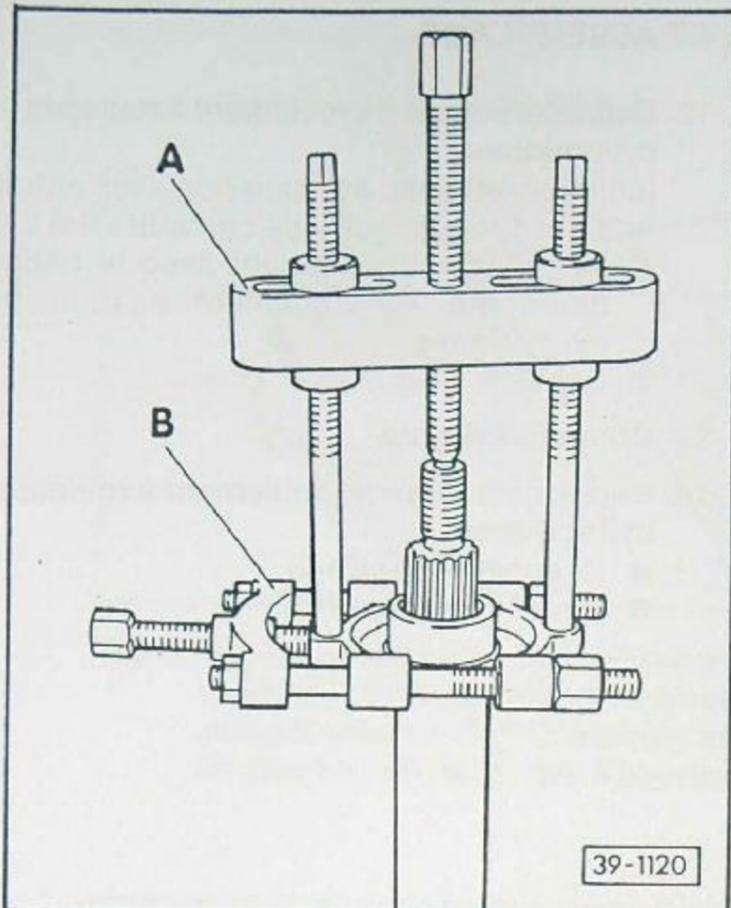


Fig. 1 Rondelle et bague intérieure de roulement à rouleaux cylindriques: extraction

(uniquement avec transmission avec entraînement 4 roues motrices commutable)

- A – Extracteur, p. ex. Kukko
- B – Décolleur 5 . . . 60 mm, p. ex. Kukko 17/0

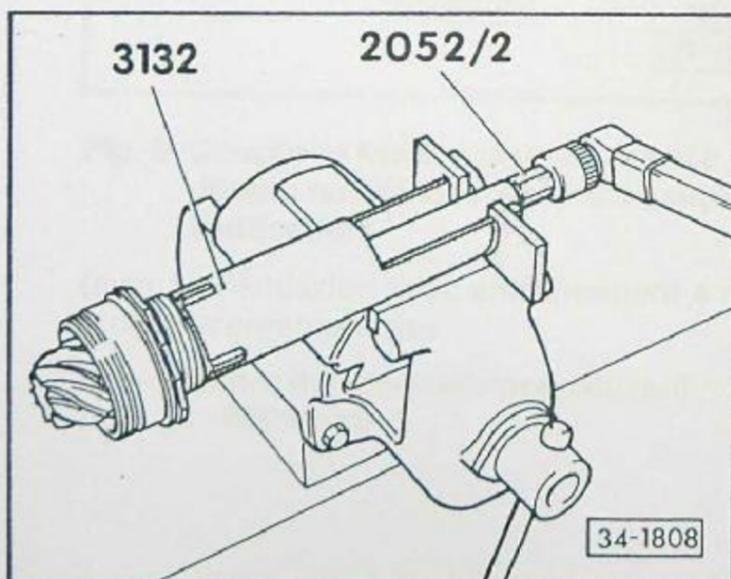


Fig. 2 Ecran à gorge: dévissage, serrage (avec transmission avec entraînement 4 roues motrices commutable)

Serrer l'écran à gorge à 210 Nm et le freiner. Contrôler ensuite le couple de friction du roulement à double rangée de rouleaux coniques.

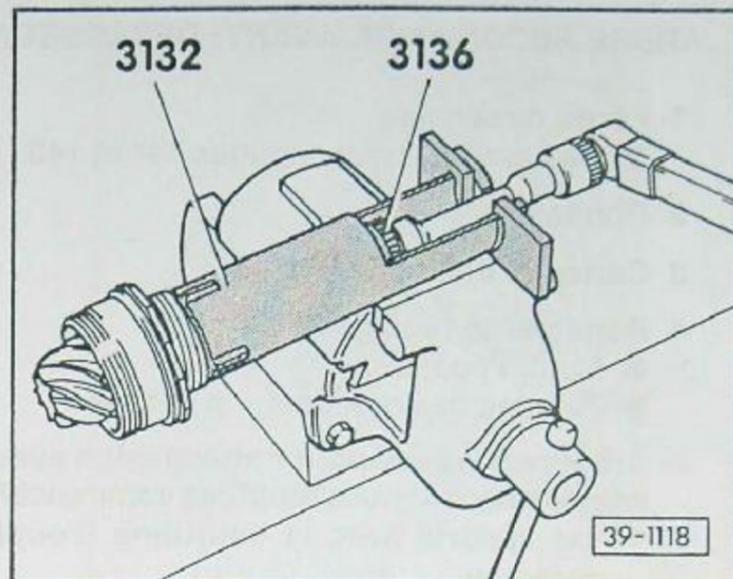


Fig. 3 Ecran à gorge: dévissage, serrage (avec transmission avec visco-coupleur)

Serrer l'écran à gorge à 210 Nm et le freiner. Contrôler ensuite le couple de friction du roulement à double rangée de rouleaux coniques.

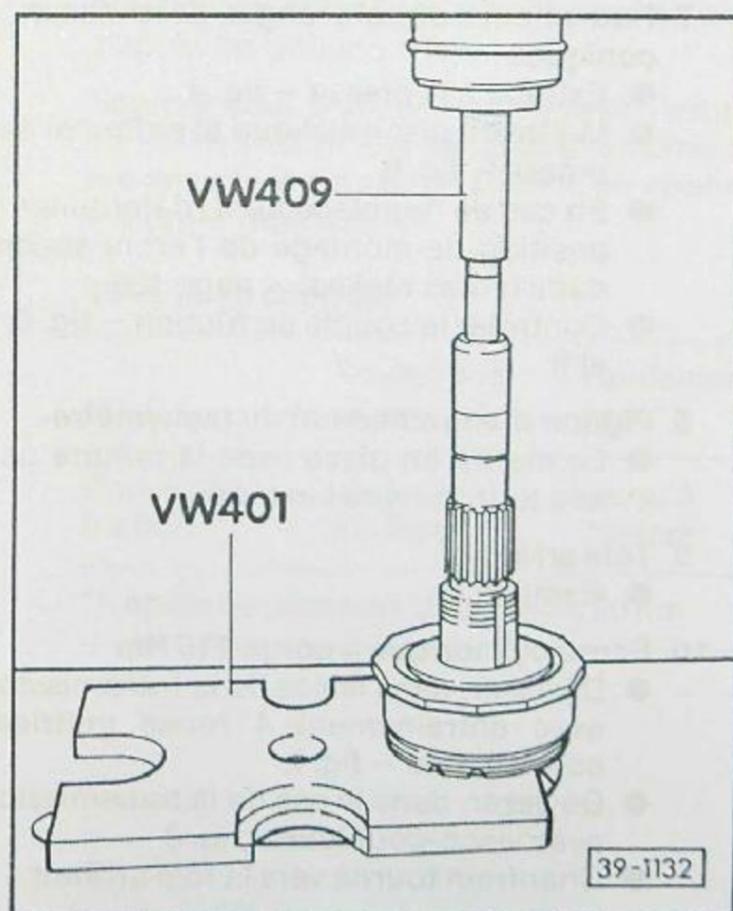


Fig. 4 Roulement à double rangée de rouleaux coniques: extraction à la presse

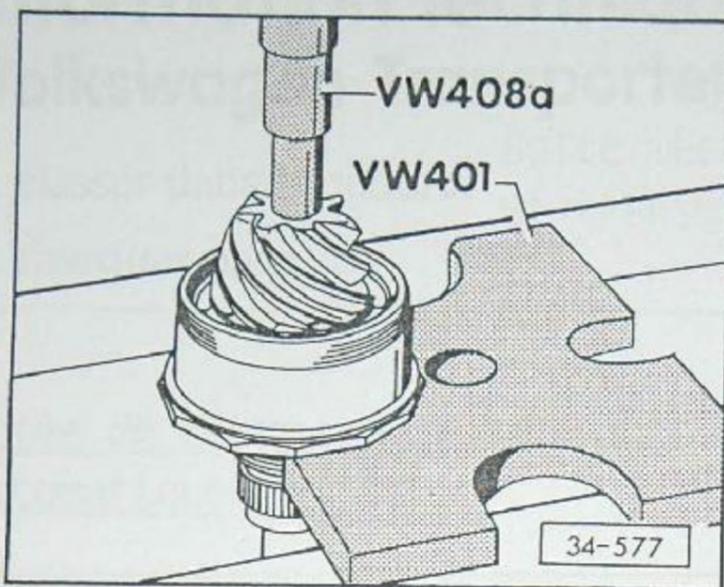


Fig. 5 Bagues intérieures du roulement à double rangée de rouleaux coniques: échauffement à 100° C environ, mise en place et enfoncement à la presse

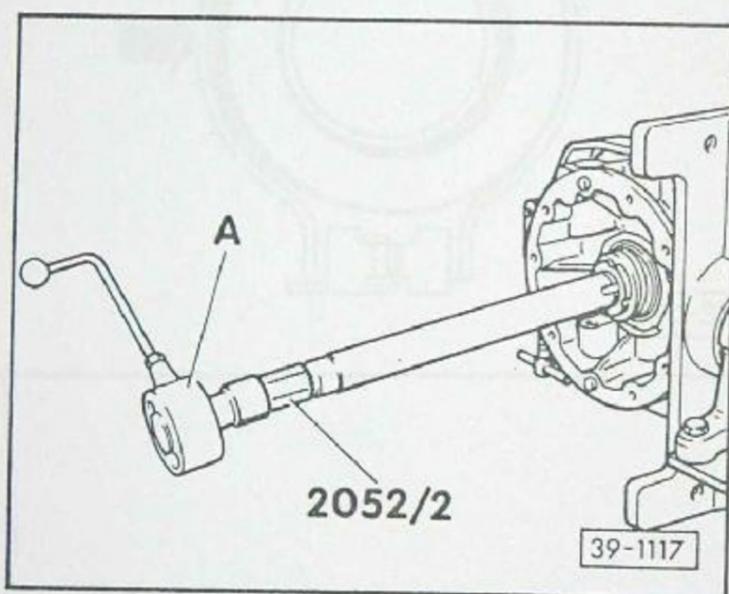


Fig. 6 Couple de friction du roulement à double rangée de rouleaux coniques: vérification

(avec transmission avec entraînement 4 roues motrices commutable)

A – Calibre dynamométrique courant (0–600 Ncm)

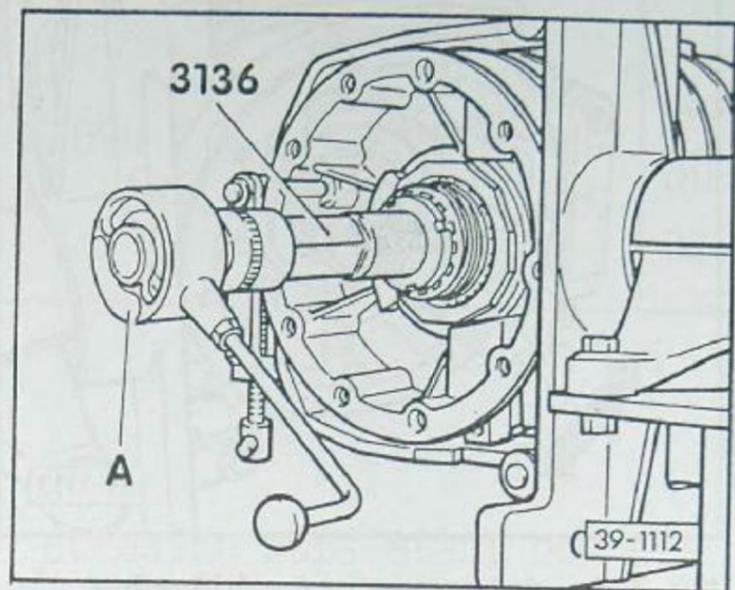


Fig. 7 Couple de friction du roulement à double rangée de rouleaux coniques: vérification

(avec transmission avec visco-coupleur)

A – Calibre dynamométrique courant (0–600 Ncm)

Enduire préalablement le roulement à double rangée de rouleaux coniques avec de l'huile hypoïde de boîte et serrer l'écrou de serrage d'après les prescriptions.

Tourner tout d'abord rapidement l'arbre secondaire 15 à 20 fois dans les deux directions: lire ensuite le couple de friction en continuant à tourner rapidement.

Valeurs de contrôle

	Roulement neuf	Roulement rodé*)
Couple de friction	jusqu'à 210 Ncm	jusqu'à 70 Ncm

*) après un parcours d'au moins 50 km

39 Transmission, différentiel avant

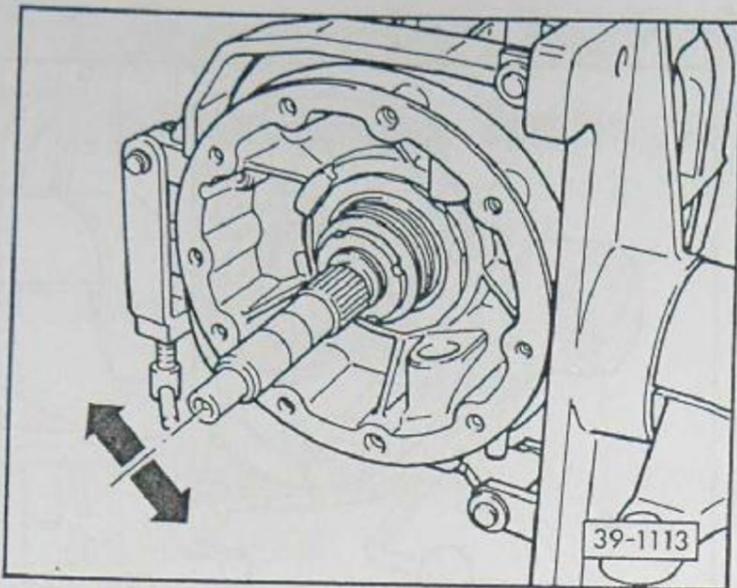


Fig. 8 Jeu de basculement: vérification

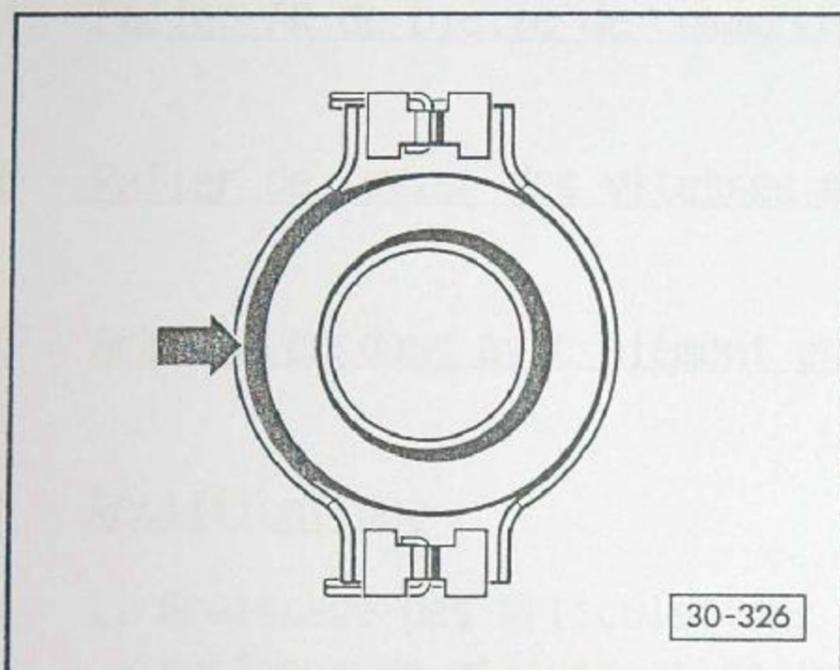
S'il n'y a pas de couple de friction, vérifier le jeu de basculement du roulement à double rangée de rouleaux coniques sur l'extrémité du corps d'arbre secondaire. **Il ne doit pas y avoir de jeu** de basculement perceptible, dans le cas contraire, remplacer le roulement à double rangée de rouleaux coniques.

Information Technique. Volkswagen Transporter

A classer dans brochure: Boîte mécanique 094 à 5 vitesses, 4 x 4
et transmission - Edition juillet 1986
A marquer page: 16

No 1
du
02.88

Butée de débrayage à centrage automatique



L'occasion nous étant donnée, nous rappelons que des butées de débrayage neuves, dont la bague d'appui n'est pas centrée par rapport au carter (flèche), peuvent cependant être posées sans problèmes.

La bague d'appui se centre automatiquement dès le premier actionnement du débrayage.

Information Technique. Volkswagen Transporter

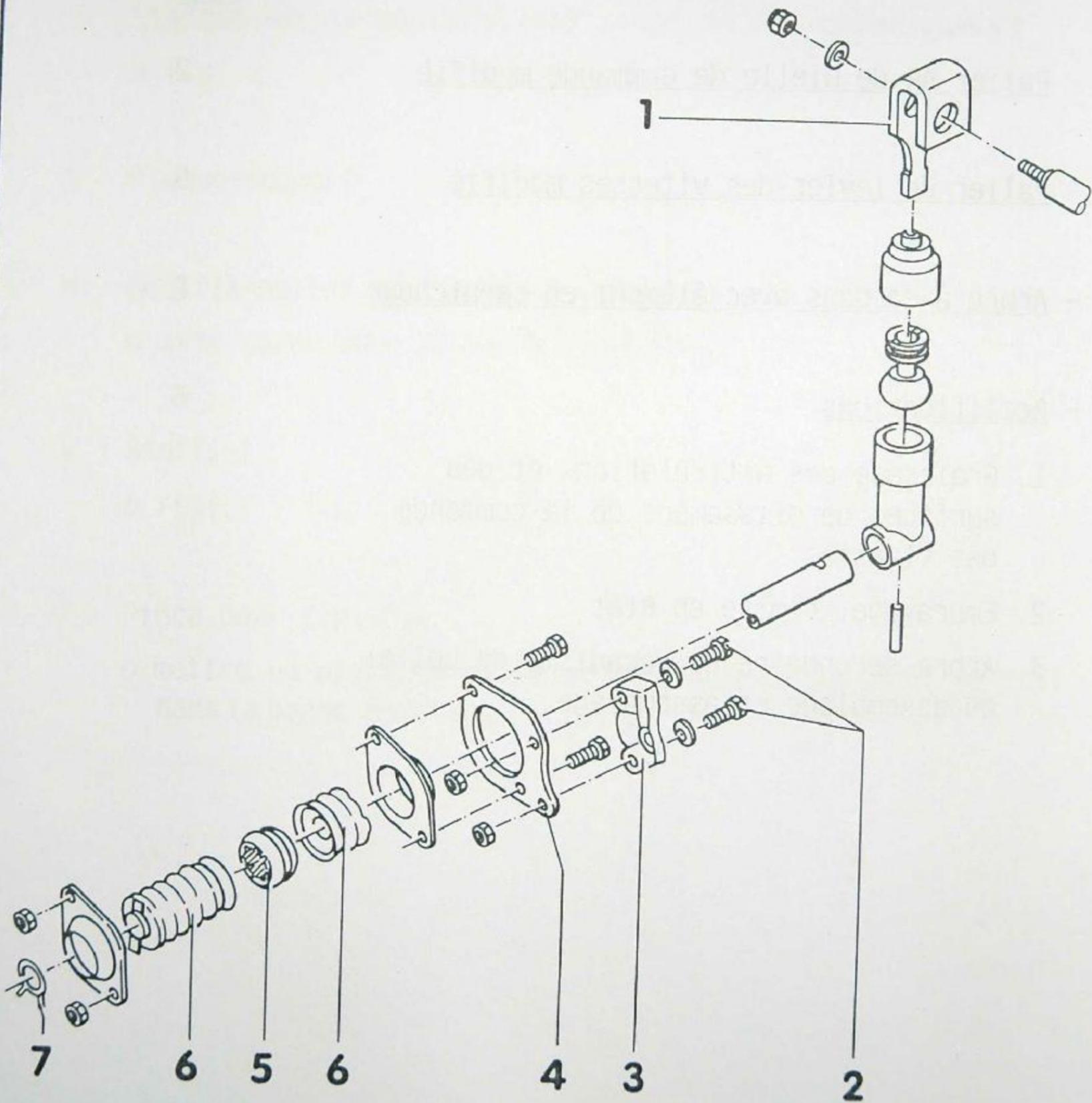
A classer dans brochure: Boîte mécanique 094 à 5 vit., 4x4
et transmission - Edition juillet 1986
A marquer page: 21, 28, 32, 44, 101

No **2**
du 10.88

	<u>Page</u>
A - <u>Palier AR de bielle de commande modifié</u>	2
B - <u>Palier de levier des vitesses modifié</u>	5
C - <u>Arbre à cardans avec élément en caoutchouc</u>	6
D - <u>Rectifications</u>	6
1. Graissage des articulations et des surfaces de glissement de la commande des vitesses	
2. Embrayage: remise en état	
3. Arbre secondaire du mécanisme de boîte: désassemblage et assemblage	

A - Palier AR de bielle de commande modifié

Devant et derrière la douille-palier de bielle de commande se trouve un soufflet destiné à empêcher l'usure de la douille-palier. Les soufflets ont été mis progressivement en service à partir de 06.87.



34-1908

1 - Levier

o (représentation erronée aux pages 28 et 30 du Manuel de Réparation)

2 - Boulon 6 pans M 8 x 40

3 - Flasque sur le bouclier pour prise de la plaque-support
o fig. 1

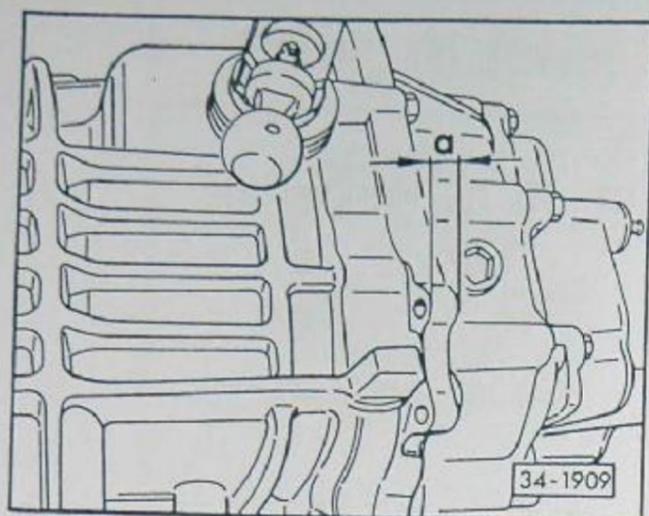
4 - Plaque-support

5 - Douille-palier de bielle de commande
o avec gorge pour prise des soufflets

6 - Soufflet
o régler - fig. 2

7 - Pince pour flexible

o mettre en place de telle manière que le soufflet AV soit dans la bonne position - fig. 2



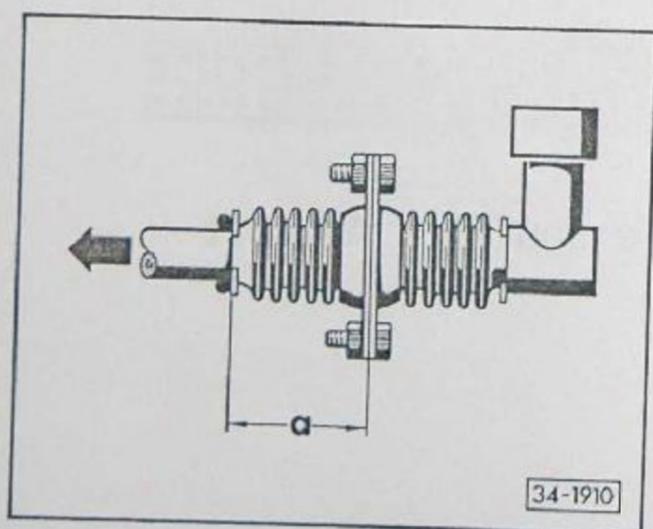
◀ Fig 1 - Flasquè sur le bouclier,
ancienne version
Cote a = 14,5 mm

Flasque sur le bouclier,
nouvelle version
Cote a = 21 mm

L'épaisseur du flasque sur le bouclier pour prise de la plaque-support a été portée à 21,0 mm

La position de la douille-palier de bielle de commande est ainsi déplacée de 6,5 mm vers l'avant. Cela permet d'éviter que le soufflet AR soit fortement comprimé et fasse sauter les vitesses.

En cas de réparation, le bouclier modifié peut être posé à partir de 02.85.



◀ Fig. 2 Réglage du soufflet AV

Au point mort

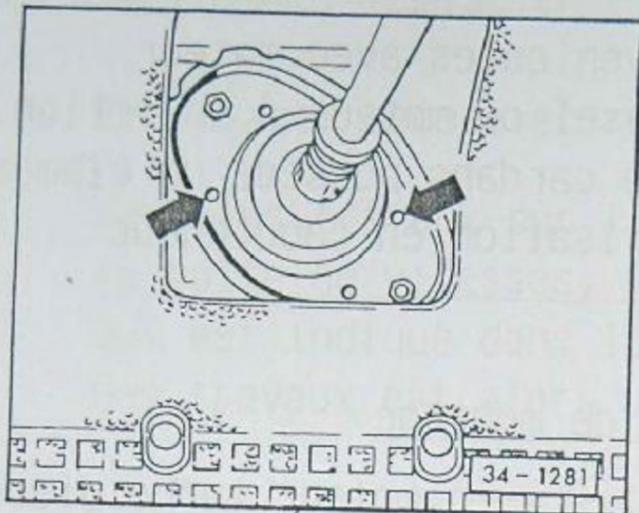
Cote a = 56 mm

La flèche est orientée dans le sens de marche du véhicule

Nota:

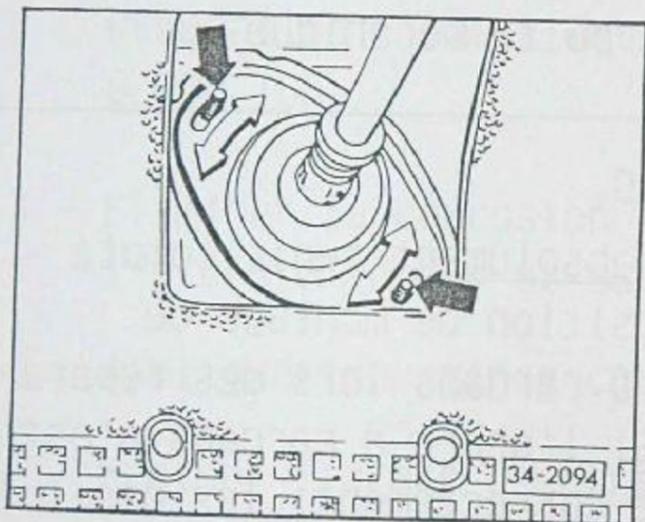
Le palier modifié de la bielle de commande peut être monté avec le bouclier de version ancienne. A cet effet, il faut placer un écrou M 8 x 6,5 - N 011 008 18 - entre le flasque et la plaque-support. Il faut alors utiliser simultanément le boulon six pans M 8 x 40 - N 010 340 4 -.

B - Palier de levier des vitesses modifié



- ▶ A partir de 06.88, les alésages de centrage (flèches) aménagés dans le palier de levier des vitesses (palier des vitesses) ont été supprimés. Le palier de levier des vitesses modifié a été mis progressivement en service.

Réglage du palier de levier des vitesses modifié



- ▶ Après desserrage des écrous de fixation (non représentés ici), le palier de levier des vitesses est tourné vers la droite ou vers la gauche jusqu'à ce que les boulons de fixation du palier intermédiaire viennent toucher les trous longitudinaux du palier de levier des vitesses sur les côtés respectivement opposés (flèches).

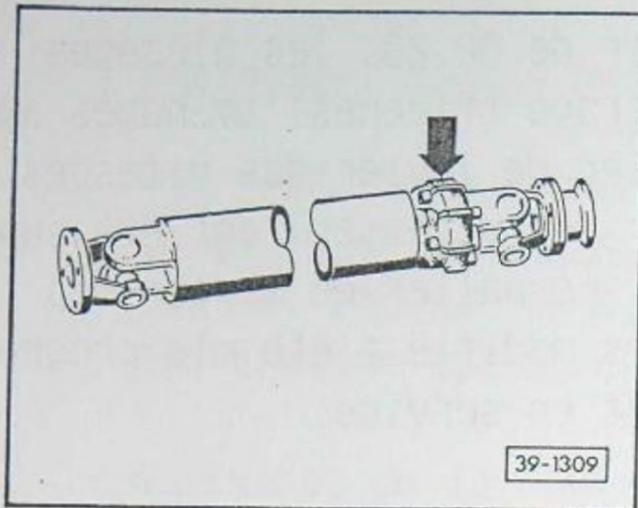
Couple de serrage des écrous de fixation: 10 Nm.

Procéder à la suite du réglage comme décrit dans le Manuel de Réparation.

Nota:

Le palier de levier des vitesses modifié peut être monté sur les véhicules à partir de 10.82.

C - Arbre à cardans avec élément en caoutchouc



◀ Sur les véhicules avec moteur turbo diesel ou moteur à injection, l'arbre à cardans possède un élément d'insonorisation en caoutchouc (flèche).

Position de montage

- Véhicules avec moteur turbo diesel: L'élément en caoutchouc est orienté vers la transmission AV.
- Véhicules avec moteur à injection: L'élément en caoutchouc est orienté vers la boîte mécanique.

Attention

Il faut absolument tenir compte de la position de montage de l'arbre à cardans lors des réparations. Si l'arbre à cardans n'est pas posé correctement, les oscillations peuvent provoquer des fissures dans le carter de boîte ou dans le bloc-moteur.

D - Rectifications

1 - Graissage des articulations et des surfaces de glissement de la commande des vitesses

Pour le graissage des articulations et des surfaces de glissement de la commande des vitesses, utiliser la graisse Moly - n° de pièce G 000 602 - au lieu de la pâte lubrifiante solide blanche - n° de pièce 126 000 005. Avant d'appliquer la graisse Moly, éliminer la pâte lubrifiante solide blanche des articulations et des surfaces de glissement.

2 - Embrayage: remise en état

- Embrayage: dépose et repose

Pour les travaux sur l'embrayage, il ne faut pas déposer la boîte de vitesses, mais le moteur, contrairement à ce qui est indiqué dans le Manuel de Réparation. L'ampleur des travaux est alors plus faible sur les véhicules syncro.

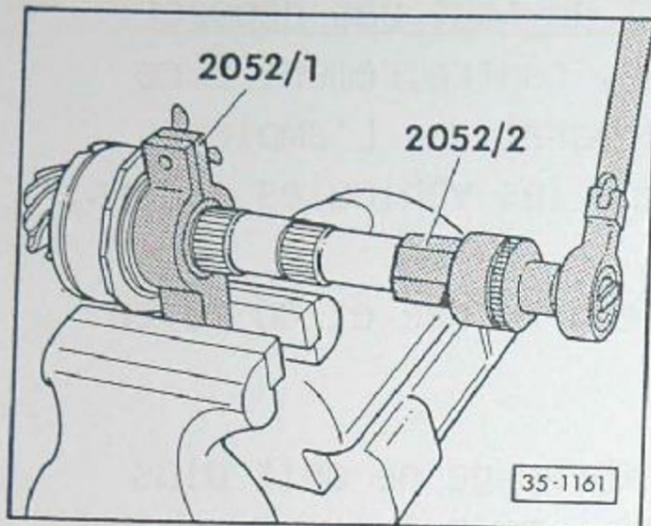
- Graissage de la cannelure de l'arbre d'entrée et du moyeu de disque d'embrayage:

La cannelure du moyeu de disque d'embrayage ne doit plus être graissée avec de la pâte lubrifiante Moly ou du Moly-Spray - comme décrit jusqu'à présent dans le Manuel de Réparation -, mais avec la graisse portant le n° de pièce G 000 100.

- Eliminer la corrosion et l'abrasion de la cannelure de l'arbre d'entrée et du moyeu d'embrayage.
- Appliquer une mince couche de graisse sur la cannelure.
- Freiner l'arbre d'entrée en engageant une vitesse, roder le disque d'embrayage sur l'arbre d'entrée et vérifier l'aisance de fonctionnement.
- Eliminer impérativement l'excédent de graisse pour ne pas que celle-ci parvienne à la garniture d'embrayage.

3 - Arbre secondaire de mécanisme de boîte: désassemblage et assemblage

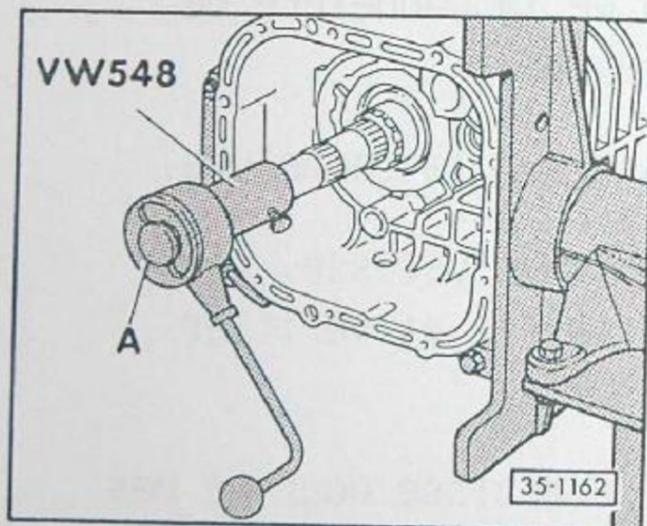
- Bague intérieure/roulement à aiguilles: desserrage ou serrage



- ▶ Pour desserrer ou serrer la bague intérieure du roulement à aiguilles, utiliser l'outil spécial 2052/2 à la place de l'outil spécial 3136.

Couple de serrage comme jusqu'à présent: 210 Nm

- Couple de friction du roulement à double rangée de rouleaux coniques: vérification



- ▶ Pour mesurer le couple de friction du roulement à double rangée de rouleaux coniques, il ne faut pas - comme indiqué dans le Manuel de Réparation - utiliser l'outil spécial 3136, mais l'outil spécial VW 548. Effectuer le reste du montage comme décrit dans le Manuel de Réparation.

A = Calibre dynamométrique courant (0 à 600 Ncm).