

SECTION 4**5302 Boîte de vitesses**

	Page
GENERALITES	3
CARACTERISTIQUES ET DONNEES	4
DIAGNOSTIC	6
COUPLES DE SERRAGE	9
COUPLES DE SERRAGE (VEHICULES 4X4)	11
OUTILLAGE	12
DEPOSE-REPOSE DE LA BOITE DE VITESSES ..	13
<input type="checkbox"/> Dépose	13
<input type="checkbox"/> Repose	14
DEMONTAGE DU CARTER DE BOITE	15
<input type="checkbox"/> Arbre primaire	17
<input type="checkbox"/> Arbre d'entrée mouvement	18
<input type="checkbox"/> Arbre secondaire	18
SUPPORT DU LEVIER DE VITESSE	22
<input type="checkbox"/> Désassemblage	22
<input type="checkbox"/> Montage	22
CONTROLES	22
<input type="checkbox"/> Carter – couvercles	22
<input type="checkbox"/> Arbres – pignons	22
<input type="checkbox"/> Moyeux – manchons – synchroniseurs – fourchettes	22
<input type="checkbox"/> Roulements	22
MONTAGE	22
<input type="checkbox"/> Arbre secondaire	23
<input type="checkbox"/> Arbre d'entrée mouvement	23

	Page
<input type="checkbox"/> Arbre primaire	23
<input type="checkbox"/> Carter de boîte	25
<input type="checkbox"/> Réglage du jeu axial des roulements de l'arbre intermédiaire	26
Prises de force	
PRISES DE FORCE	33

GENERALITES

La boîte de vitesses 2826.5 est du type mécanique avec enclenchement synchronisé des vitesses AV.

Le carter de B.V. est en alliage léger moulé sous pression et se compose: d'un carter central, d'un couvercle AV. qui sert aussi de carter d'embrayage et d'un couvercle AR.

Sur le couvercle AR est monté le support pour la commande d'enclenchement et sélection des vitesses.

Une ouverture latérale se trouve sur le carter central pour l'application éventuelle d'une prise de force.

La transmission du mouvement est réalisé au moyen d'une série de pignons toujours en prise à dentures hélicoïdale aussi bien pour les vitesses AV. que pour la marche AR.

Les pignons, montés ou aménagés d'usinage, sont disposés sur quatre arbres: entrée mouvement (primaire), secondaire, intermédiaire et marche AR.

Les pignons montés sur l'arbre secondaire et sur l'arbre de la marche AR tournent fous sur les cages à rouleaux cylindriques.

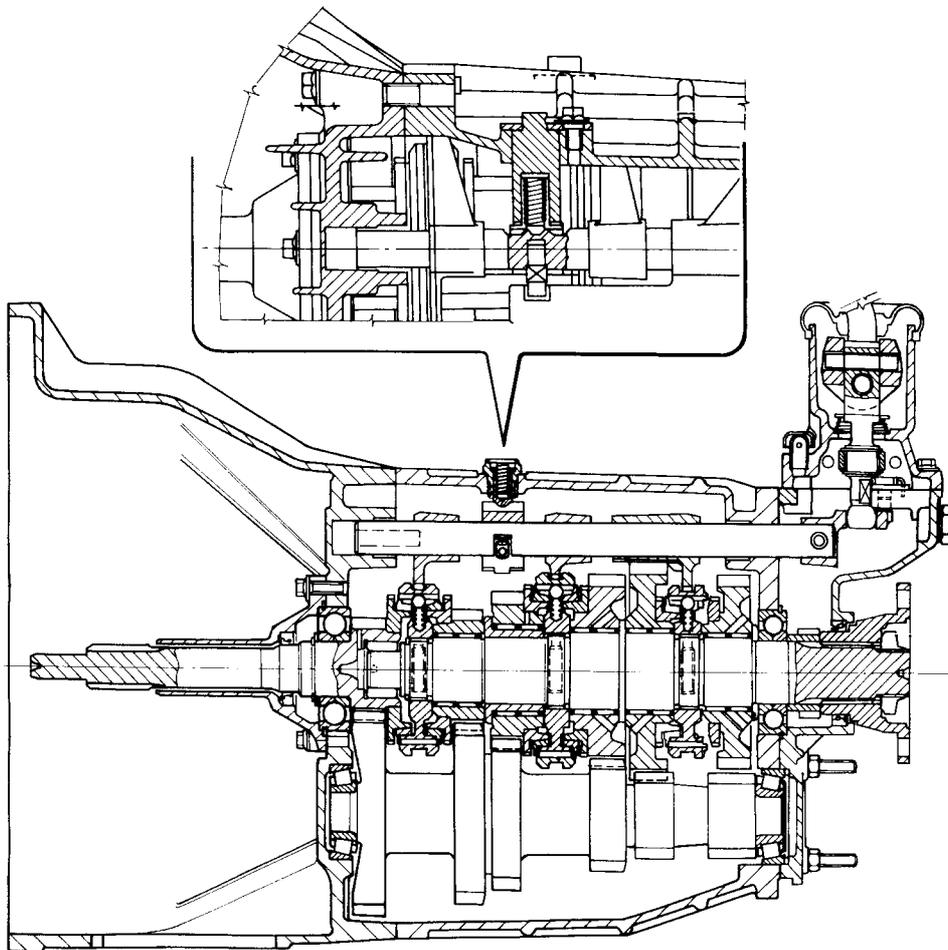
L'arbre d'entrée mouvement et l'arbre secondaire sont soutenus, dans le carter de B.V., par des roulements à billes à quatre contacts.

L'arbre intermédiaire est soutenu, dans le carter de B.V., par des roulements à rouleaux réglables, axialement, à l'aide de cales.

La synchronisation de l'enclenchement des vitesses est réalisée par des synchroniseurs à bague libre de dimension égale pour: la 1ère, 4ème et 5ème vitesse et de dimension majorée pour la 2e et la 3ème vitesse.

Les fourchettes de commande des manchons coulissants sont actionnées par un seul arbre où elles sont montées.

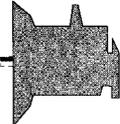
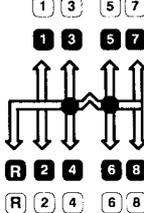
Figure 1

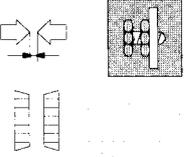
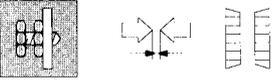
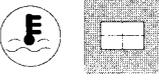


30843

COUPE LONGITUDINALE DE LA BOITE DE VITESSES (2826.5) POUR VEHICULES 4X2

CARACTERISTIQUES ET DONNEES

	BOITE DE VITESSES	2826.5
	Type Vitesses	Mécanique 5 AV et 1 marche AR
	Commande des vitesses Prise de force	Mécanique en option
	Enclenchement des vitesses AV. Marche AR Anti-désenclenchement des vitesses	Synchroniseur à bague libre A enclenchement rapide Retenue des manchons coulissants au moyen de galets et ressorts
	Pignons	Toujours en prise à denture hélicoïdale
	Rapport pignons 1ère 2ème 3ème 4ème 5ème Marche AR	6,19 3,89 2,26 1,42 1,00 5,69
	Roulements arbres: intermédiaire secondaire	à billes à quatre contacts à rouleaux coniques

	<p>Jeu axial:</p> <p>roulements arbre secondaire roulement arbre d'entrée mouvement</p>	<p>0 mm 0 ÷ 0,05</p>
	<p>Réglage du jeu axial des roulements – arbre secondaire – arbre d'entrée mouvement</p>	<p>par cales par segments</p>
	<p>Épaisseurs des cales du jeu axial des roulements de l'arbre secondaire Épaisseurs des segments du réglage jeu axial du roulement de l'arbre d'entrée mouvement</p>	<p>1,50 ÷ 2,30 avec progression de 0,05 mm 1,40 ÷ 1,75 mm avec progression de 0,05 mm</p>
	<p>Température de montage des moyeux pour manchons coulissants sur arbre secondaire</p>	<p>90 ÷ 120 °C</p>
	<p>Jeu axial de la bague de retenue du moyeu manchon coulissant</p>	<p>0 mm</p>
	<p>Épaisseur de la bague de retenue du moyeu manchon coulissant</p>	<p>2 – 2,05 2,10 mm</p>
	<p>Type d'huile Quantité</p>	<p>Tutela ZC 90 1,5 litres. (1,35 kg)</p>

DIAGNOSTIC

Principales anomalies de fonctionnement de la B.V.:

1. – Bruit
2. – B.V. bruyante uniquement en marche AR
3. – Les vitesses "sautent"
4. – Difficulté et rigidité au passage des vitesses
5. – Fuites de lubrifiant

1 BRUIT

Niveau d'huile insuffisant

OUI ►

Ajouter l'huile **Tutela ZC 90** pour rétablir le niveau exact.

NON

Vis de fixation B.V. au bloc-moteur desserrées

OUI ►

Serrer les vis desserrées.

NON

Jeu excessif aux pignons

OUI ►

Réviser la B.V. et remplacer les pignons usés.

NON

Pignons, roulements, synchros et manchons coulissants usés. Ressorts cassés.

OUI ►

Remplacer les pièces usées ou endommagées.

2 B.V. BRUYANTE UNIQUEMENT EN MARCHÉ ARRIÈRE

Pignon de marche AR ou pignons raccordés endommagés.

OUI ►

Réviser la boîte de vitesses

3

**LES VITESSES
"SAUTENT"**



Ressort des billes de verrouillage en position tige de sélection d'enclenchement des vitesses relâché ou cassé.

OUI ➤

Enlever le bouchon et remplacer le ressort.

NON



Ressorts de positionnement des manchons coulissants relâchés ou cassés.

OUI ➤

Démonter la B.V. et remplacer les ressorts.

4

DIFFICULTE ET RIGIDITE D'ENCLENCHEMENT DES VITESSES



Débrayage incorrect

OUI ➤

Contrôler la commande ou remplacer l'embrayage.

NON



Mauvaise qualité d'huile dans le carter. Niveau d'huile insuffisant

OUI ➤

Vidanger l'huile et ravitailler en **TUTELA ZC 90**. Rétablir le niveau d'huile.

NON



Manchons coulissants entravés dans le déplacement. Fourchettes, manchons coulissants, bagues de synchro usés.

OUI ➤

Démonter le carter de B.V. et éliminer la cause et effectuer les opérations opportunes.

5

FUITES DE LUBRIFIANT

OUI ►

NON



Reniflard colmaté.

OUI ►

Nettoyer le reniflard.

NON



Bagues d'étanchéité des arbres d'entrée mouvement et/ou de sortie mouvement usées.

OUI ►

Remplacer les bagues d'étanchéité.

NON



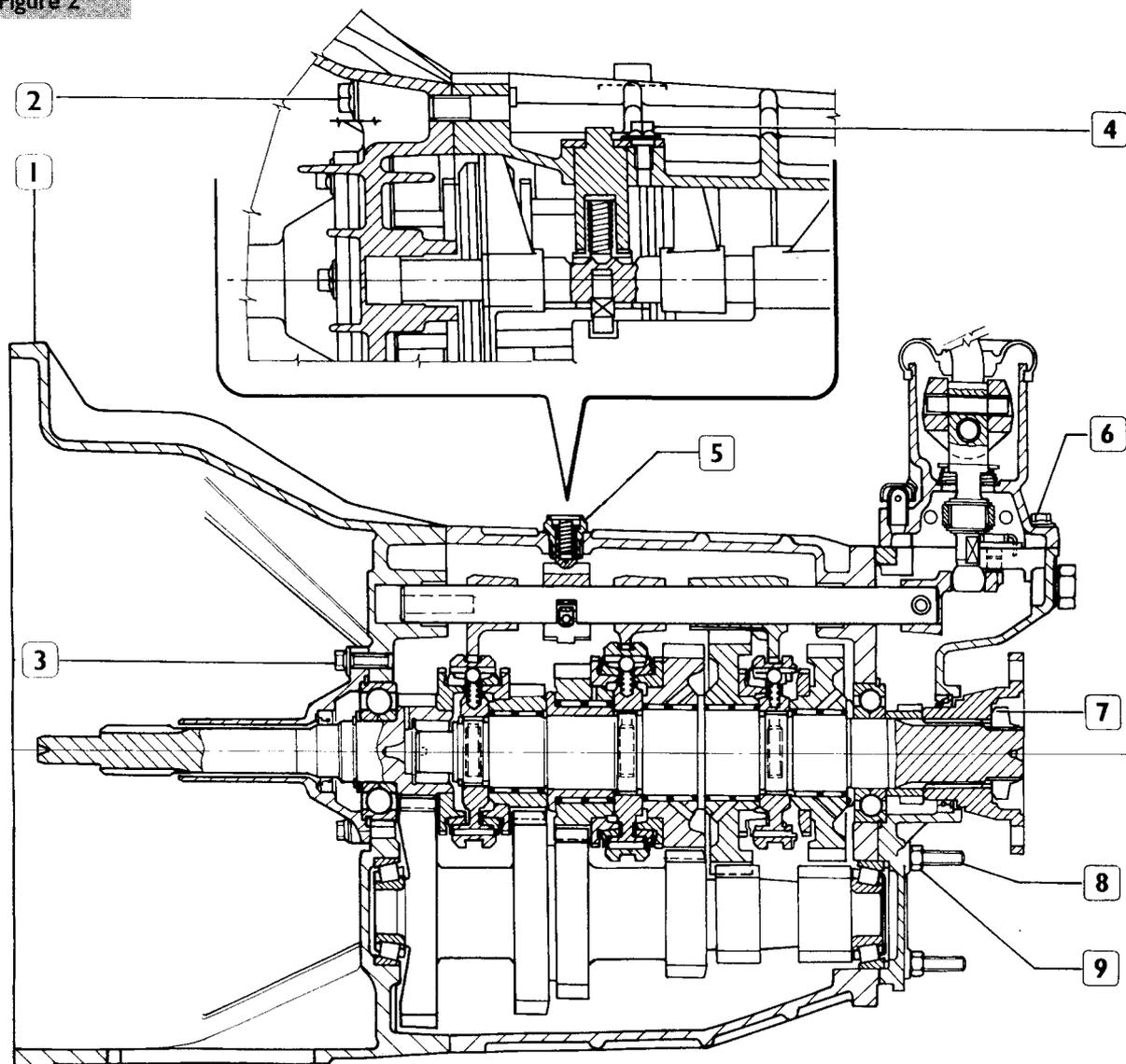
Desserrage des vis et/ou écrous de fixation: couvercles, support des carters.

OUI ►

Désassembler la pièce intéressée: nettoyer les surfaces d'attache. Les enduire l'étanchéifiant IVECO 1905685, remonter et serrer les vis et/ou écrous au couple préconisé.

COUPLES DE SERRAGE

Figure 2



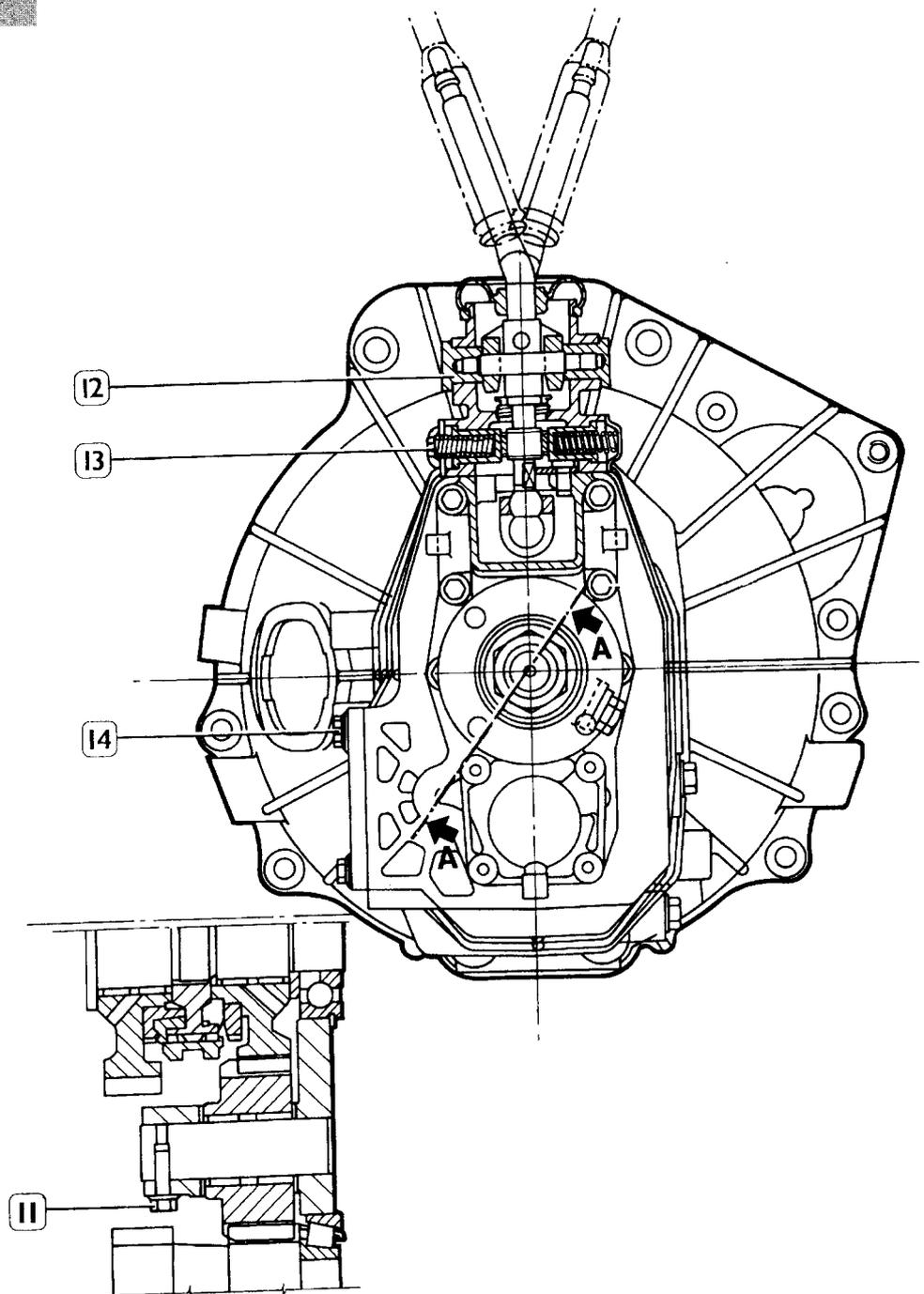
PIECE

COUPLE

Nm m.kg

1	Cloche d'embrayage, vis de fixation cloche d'embrayage au bloc-moteur	72,5	7,5
2	Vis de fixation cloche d'embrayage au carter	57 ± 6	$5,7 \pm 0,6$
3	Vis de fixation couvercle arbre toujours en prise	20 ± 2	$2 \pm 0,2$
4	Vis de fixation pivot de position secteur tiges	$17,5 \pm 1,5$	$1,7 \pm 0,1$
5	Logement pour piston de positionnement et durcissement marche AR	67 ± 7	$6,7 \pm 0,7$
6	Vis de fixation support supérieur du point d'appui levier à main	18 ± 2	$1,8 \pm 0,2$
7	Ecrou de blocage manchon d'attache transmission sur l'arbre secondaire	280 ± 14	$28 \pm 1,4$
8	Goujon M8	$9,8 \pm 1,9$	0,9
9	Ecrou pour goujon sur corps AR pour fixation couvercle AR au carter	21 ± 2	$2,1 \pm 0,2$
10	Vis de fixation couvercle AR au carter	20 ± 2	$2 \pm 0,2$

Figure 3



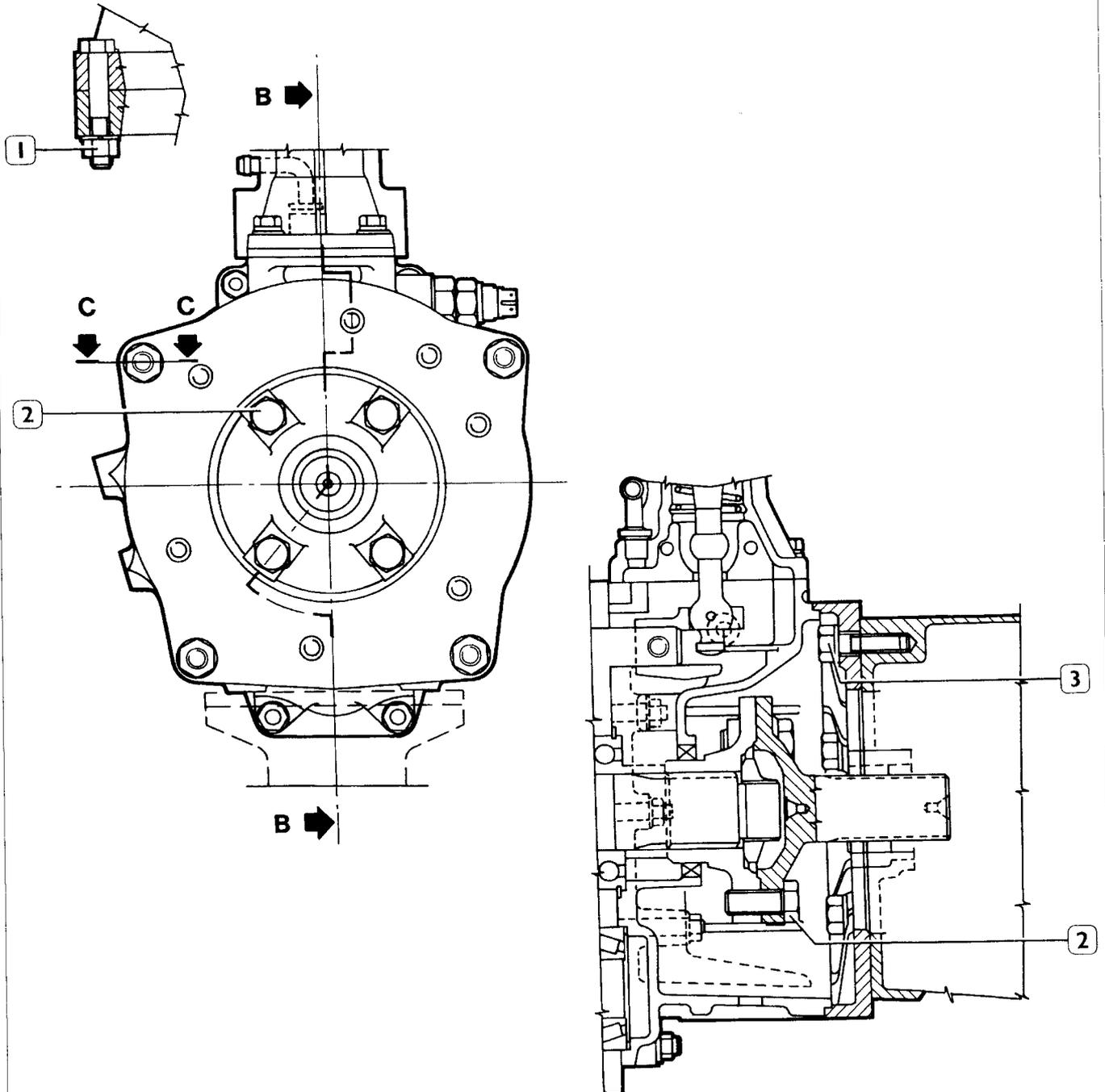
44576

PIECE	COUPLE	
	Nm	m.kg
11	12 ± 1	1,2 ± 0,1
12	40 ± 4	4 ± 0,4
13	24,1 ± 2	2,4 ± 0,2
14	22 ± 2	2 ± 0,2
Bouchon aimanté fileté conique d'introduction d'huile	27,5 ± 2,5	2,7 ± 0,2
Bouchon fileté conique	27,5 ± 2,5	2,7 ± 0,2

COUPLES DE SERRAGE (VEHICULES 4X4)

Les couples de serrage de la B.V. montée sur les véhicules 4x4 diffèrent de la B.V. montée sur les véhicules 4x2 pour ce qui suit:

Figure 4



44579

PIECE	COUPLE	
	Nm	m.kg
1 Ecrou pour vis de fixation couvercle AR au carter de B.V.	$53,5 \pm 7$	$5 \pm 0,7$
2 Vis de fixation arbre de raccordement au flasque de sortie mouvement	75 ± 9	$7,5 \pm 0,9$
3 Vis de fixation flasque au support	$39,7 \pm 4,4$	$3,9 \pm 0,4$

OUTILLAGE

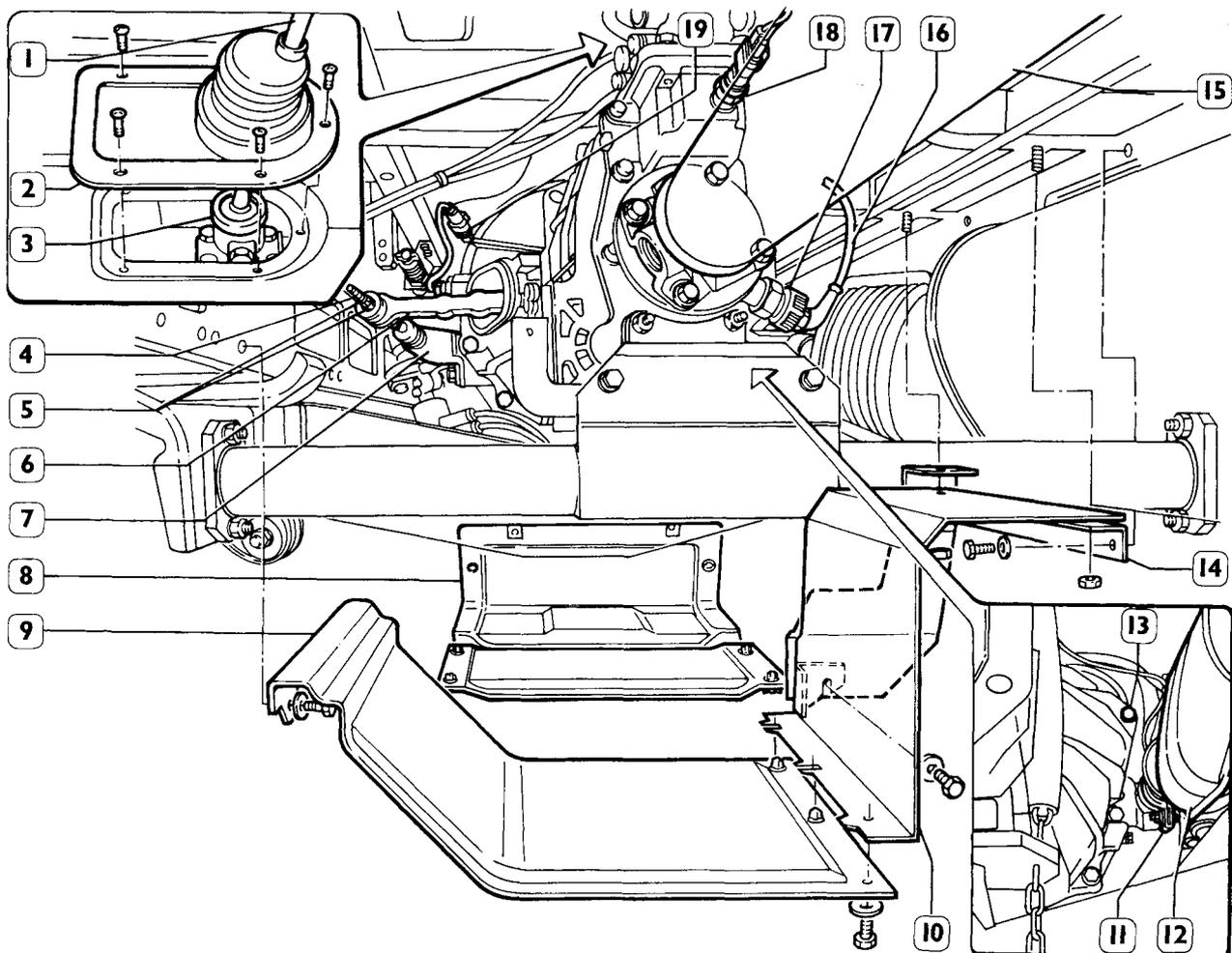
N. OUTIL	DESIGNATION
99322255	Chevalet rotatif pour révision des groupes
99322225	Support de soutien groupes (à utiliser avec chevalet 99322205)
99360591	Etrier de soutien moteur pendant dépose–repose B.V. (uniquement véhicules 4x2)
99363241	Etriers pour relever la précharge des roulements de l'arbre intermédiaire
99370006	Poignée pour bouterolle interchangeable
99370007	Poignée pour bouterolle interchangeable
99370317	Levier de réaction avec rallonge de retenue flasque
99370415	Socle porte–comparateur de réglage roulements
99370620	Support de soutien B.V. pendant la dépose–repose
99374344	Outil de montage joint sur couvercle AV. boîte de vitesses (à utiliser avec 99370007)
99374353	Outil de calage joints sur couvercle AR boîte de vitesses (à utiliser avec 99370006)
99389819	Clé dynamométrique de 0,5 à 6 m.kg
99395604	Comparateur (0–10)

530210 DEPOSE-REPOSE DE LA BOÎTE DE VITESSES



Dépose

Figure 5



45140

Ci-après sont indiquées les opérations de dépose-repose de la boîte de vitesses pour un véhicule 4x2 qui, sauf indication, sont également valables pour les véhicules 4x4.

Placer le véhicule sur la fosse ou sur un pont élévateur ou sur des chevalets de soutien appropriés.

De l'intérieur de la cabine: enlever les vis de fixation des soufflets de protection (2), déposer le support de la commande des vitesses (3) muni du levier (1) de la B.V.

Uniquement pour les véhicules 4x4, déposer le réducteur-répartiteur en suivant la description de la section correspondante.

Du dessous du véhicule:

- déposer les protections d'insonorisation (8-9-10-14);
- débrancher l'étrier (1) du tuyau d'échappement (12);

Enlever les vis de fixation (13) du démarreur au couvercle AV. de la boîte de vitesses.

Enlever le masticage de l'écrou (17), le dévisser et débrancher le câble de commande (16) du tachymètre.

Débrancher les connexions électriques: (18), feux de recul, (19) capteur de nombre tours moteur.

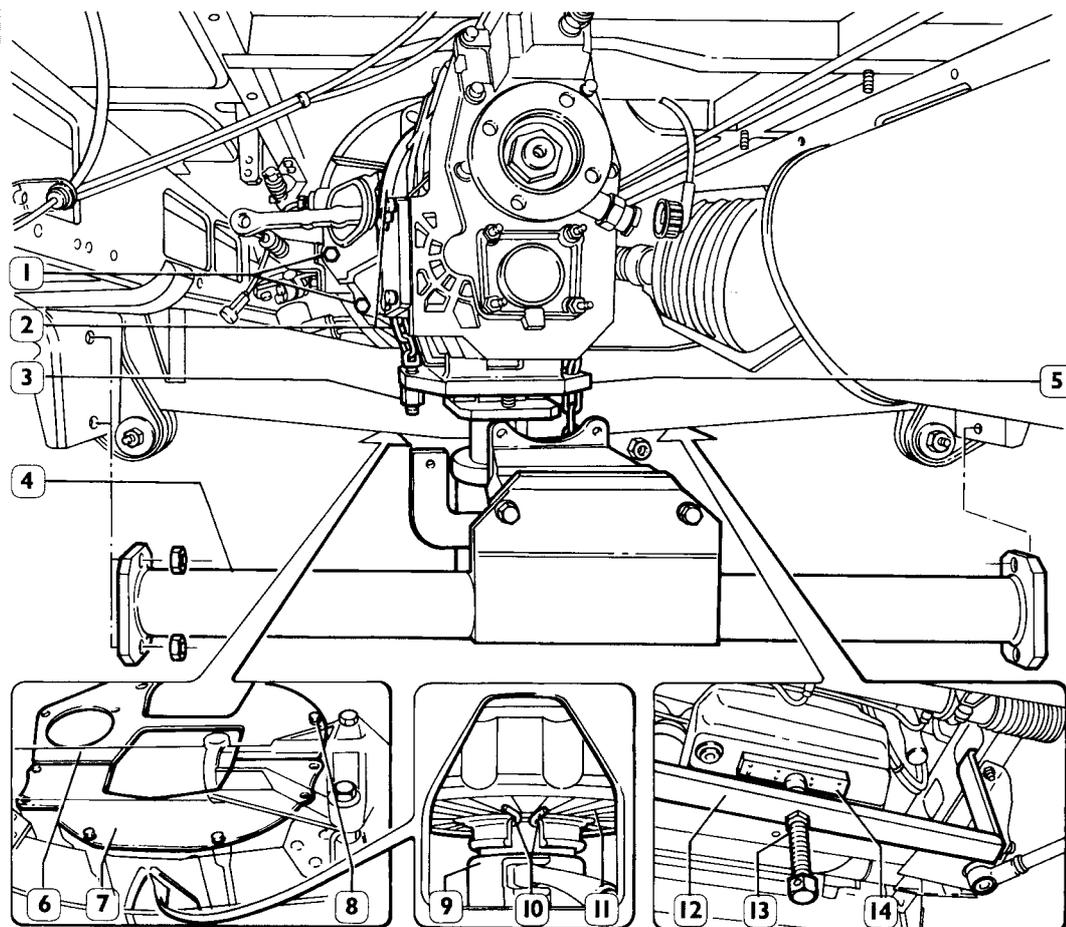
Uniquement pour les véhicules 4x4:

Déposer de la boîte de vitesses le collier de blocage du tuyau du reniflard et le levier de renvoi de la commande réducteur-répartiteur.

Pour tous les véhicules:

Enlever l'écrou, l'écrou à rondelle (5) et le tasseau élastique sous-jacent, dégager le câble (4) du levier (6) de débrayage et de l'étrier (7), démonter l'étrier (7).

Figure 6



45141

Uniquement pour les véhicules 4x2

Appliquer sous le moteur l'étrier 99360591 (2) et l'accrocher au châssis avec les inscriptions "droite et gauche" incisées sur ses extrémités, dirigées vers les côtés correspondants du véhicule. Orienter le patin d'appui (14) transversalement au moteur et puis, agir sur la vis (13) jusqu'à la bloquer contre le carter d'huile, sous le moteur.

Pour tous les véhicules

Enlever la protection inférieure (7) du carter de B.V.; enlever la vis (8) de fixation de la protection supérieure; enlever du châssis et de la B.V. la traverse (4) de soutien. A l'aide d'un cric hydraulique, positionner sous la B.V. l'étrier 99370620 (5); appuyer la chaîne (2) sur la B.V. et placer une bague dans la bou tonnière de l'étrier (5).

Visser l'écrou (3) de façon à bloquer solidement la B.V. sur l'étrier grâce à la chaîne. Enlever les vis (2) de fixation du carter de B.V. au bloc-moteur. Enlever le couvercle d'inspection. A l'aide de pinces, écarter le circlip (10) de retenue du roulement plateau d'embrayage (9) et du roulement plateau d'embrayage (11); simultanément, un autre opérateur reculera la B.V. (1) jusqu'à ce que l'arbre d'entrée mouvement se dégage du moyeu du disque d'embrayage; abaisser le cric hydraulique en vérifiant en même temps si la B.V. dans la descente ne heurte pas ou ne se prend pas dans d'autres pièces. Remonter provisoirement sur le couvercle AR le support du levier (3, fig.5) de la commande d'enclenchement et sélection des vitesses; enlever la B.V. (de l'étrier de soutien 99370620 (5)).



La B.V. doit être replacée sans l'incliner pour éviter que l'huile de lubrification ne sorte du reniflard des vapeurs d'huile situé sur le support du levier de commande sélection et enclenchement des vitesses.



Repose

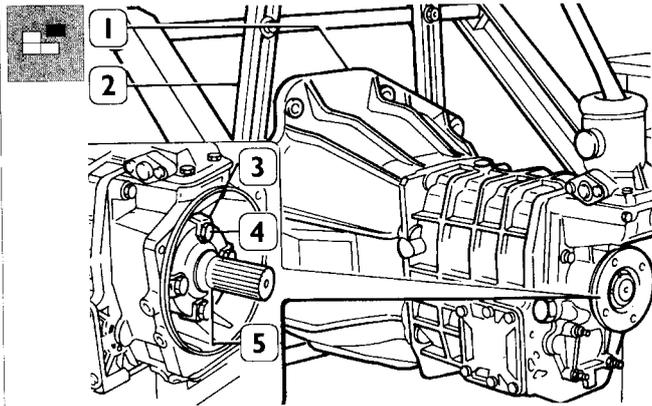
La repose de la B.V. ne présente pas de difficultés particulières, il suffit d'effectuer, dans l'ordre inverse, les opérations décrites pour la dépose. Seulement dans la phase d'accouplement de l'embrayage à la B.V., il faut respecter les consignes suivantes. A l'aide de pinces appropriées, ouvrir le circlip (10) et extraire le roulement plateau d'embrayage (9) du ressort à diaphragme (11) de l'embrayage. Monter le roulement sur le fourreau du couvercle de l'arbre d'entrée mouvement, en le raccordant au levier, de débrayage. Enduire de graisse Molikote au bisulfure molybdène l'arbre d'entrée B.V. Passer une vitesse pour permettre la rotation de l'arbre secondaire en tournant le flasque d'attache de l'arbre de transmission. Pousser à fond la B.V. de façon à ce que le plateau d'embrayage (9) s'enclenche correctement dans le ressort à diaphragme. Au moment du raccordement de l'arbre de transmission, utiliser de nouveaux écrous pour les vis de fixation des flasques. Toute la boulonnerie doit être serrée aux couples de serrage reportés dans les tableaux correspondants. De l'intérieur de la cabine, attacher le support du levier de commande d'enclenchement et sélectionner les vitesses à la B.V. après avoir enduit les surfaces d'union avec étanchéifiant IVECO 1905685. Régler la hauteur de la pédale d'embrayage en suivant la description figurant dans le paragraphe correspondant. Lorsque la repose de la B.V. est terminée, contrôler si la connexion des câbles électriques est correcte.

530210 DEMONTAGE DU CARTER DE BOITE



Ci-après sont indiquées les opérations de: Démontage, Contrôle, Montage de la boîte de vitesses 2826-5 montée sur les véhicules 4x2 qui, par analogie, sont également valables pour la B.V. montée sur les véhicules 4x4, sauf indication spécifiques.

Figure 7



44580

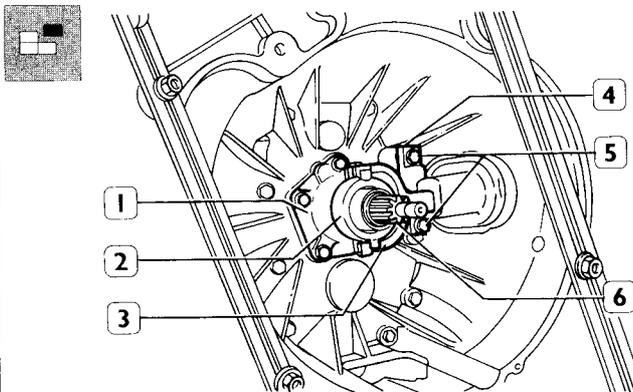
Vidanger l'huile de lubrification et fixer le couvercle AV. (1) de la boîte de vitesses aux étriers 99322225 (2) placés sur le chevalet rotatif 99322205 (3).

Uniquement pour les B.V. véhicules 4x4

Redresser les agrafes (3), enlever les vis (4) et démonter l'arbre (5)

Pour tous les types de B.V.

Figure 8

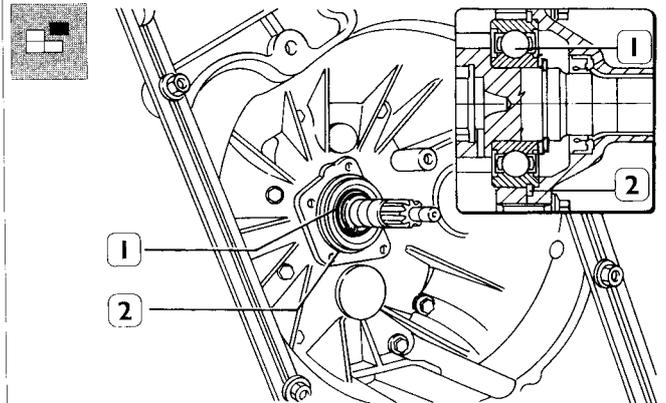


44581

Dégager de l'arbre d'entrée mouvement (6) le roulement du plateau d'embrayage (2). Démontez le levier en enlevant les vis de fixation (5) de l'axe d'articulation (4).

Dévisser les vis et déposer le couvercle (1) du couvercle (carter de boîte).

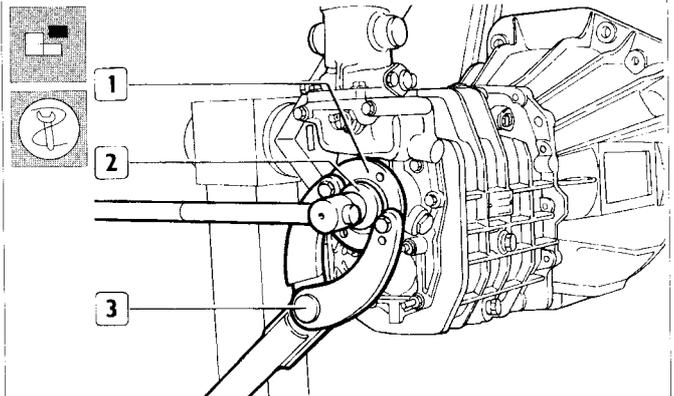
Figure 9



45167

Enlever le circlip (1) du roulement (2).

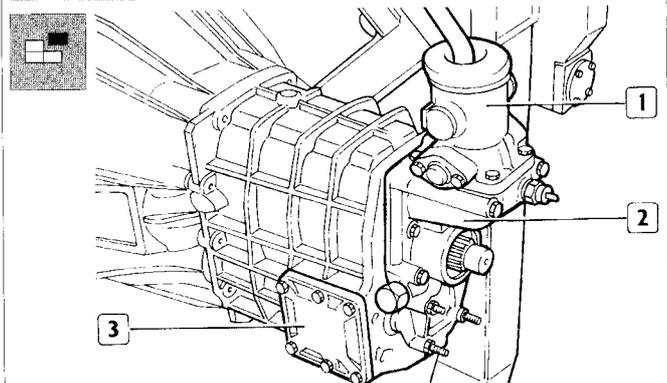
Figure 10



27666

Passer une vitesse. Bloquer la rotation de l'arbre secondaire en appliquant le levier 99370317 (3) sur le manchon de sortie mouvement. A l'aide de la douille (2), démonter l'écrou de retenue du manchon (1) à l'arbre secondaire. Enlever le levier 99370317 (3). Extraire le manchon (1) de l'arbre secondaire.

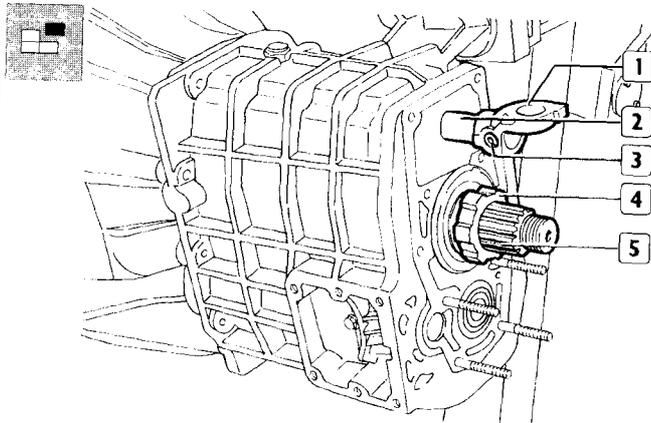
Figure 11



27669

Déposer le couvercle latéral (3), le support (1) du levier de commande sélection et enclenchement des vitesses, le couvercle AR (2).

Figure 12

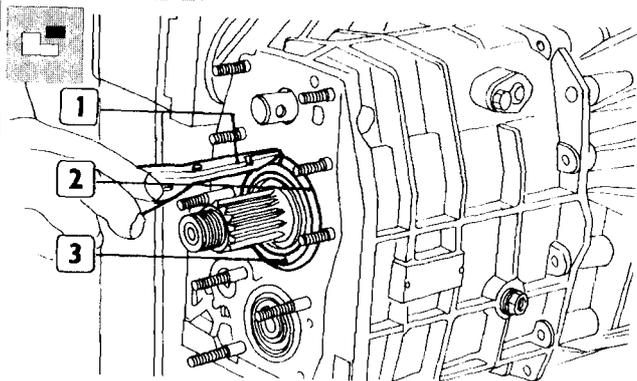


27670

Enlever la goupille élastique (3) et dégager le coulisseau de la tige de commande des vitesses (2).

De l'arbre secondaire (5), dégager la couronne d'impulsions (4).

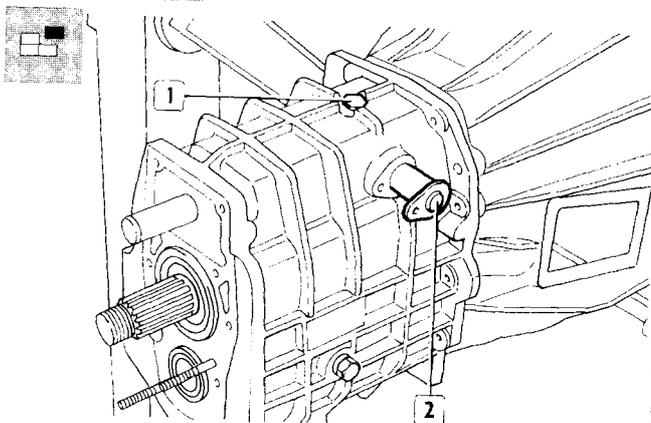
Figure 13



25128

A l'aide de pinces (1), enlever le circlip (2) du roulement à billes AR (3).

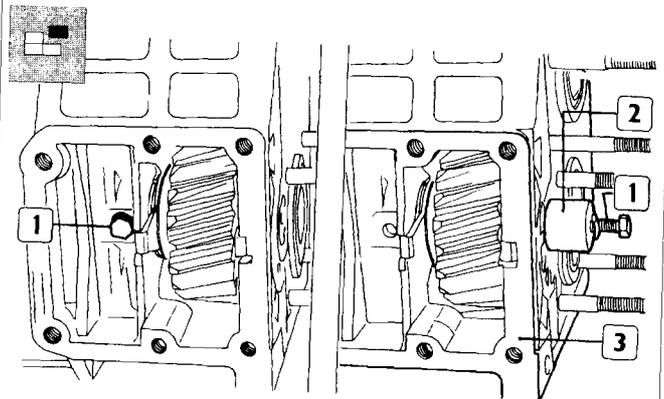
Figure 14



27671

Enlever le bouchon (1) muni de ressort et bille de verrouillage. Démontez le pivot (2) de positionnement secteur d'empêchement enclenchement spontané de deux vitesses.

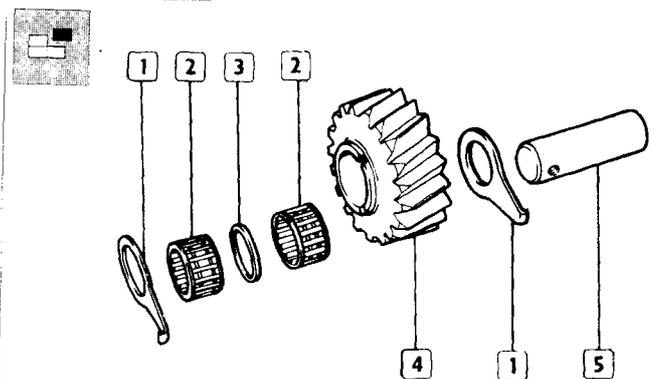
Figure 15



18476

Enlever la vis (1), la visser sur l'arbre (2) et dégager ce dernier du carter de boîte (3).

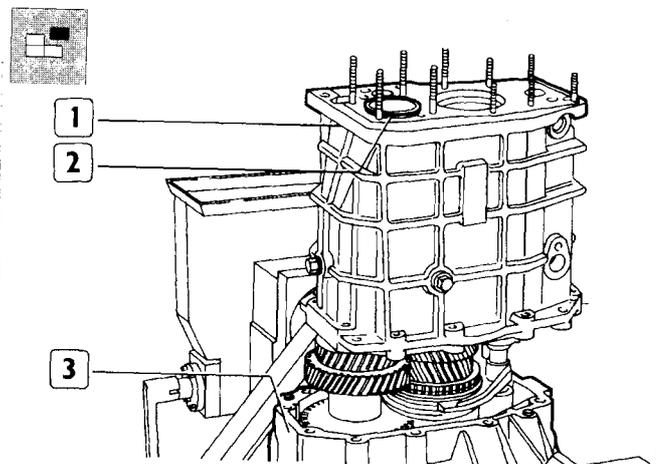
Figure 16



7404

En dégageant l'arbre (5), on libère: les bagues de butée (1), l'engrenage libre (4) de la marche AR muni des cages à aiguilles (2) et entretoise (3).

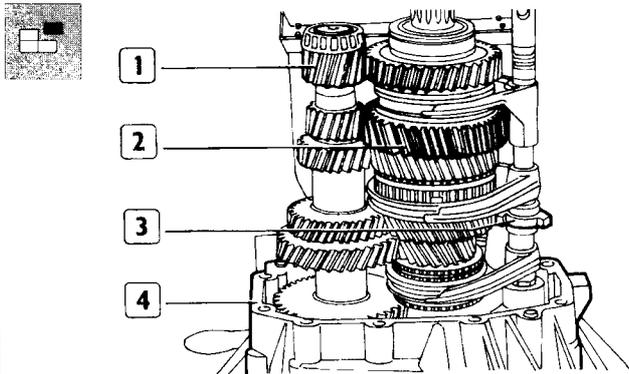
Figure 17



18477

Enlever les vis de fixation du couvercle AV. (3) au carter de B.V. (1). Positionner la B.V. à la verticale et déposer le carter (1) avec la cage extérieure (2) du roulement de l'arbre intermédiaire, du couvercle (3).

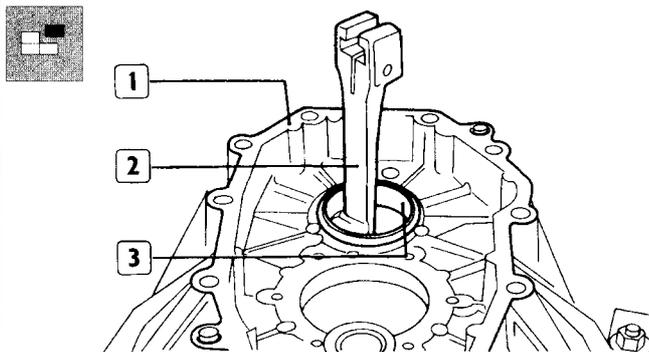
Figure 18



18478

Enlever en même temps du couvercle AV. (4): l'arbre intermédiaire (1), l'arbre secondaire (2) muni de l'arbre primaire (entrée mouvement) et de l'axe (3) de fourchettes.

Figure 19

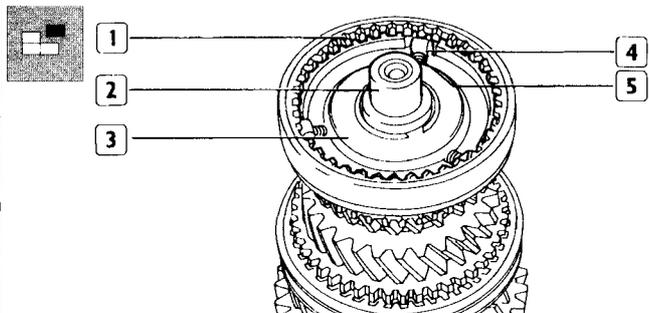


18479

L'éventuel démontage de la cage extérieure (2) du roulement AV. de l'arbre intermédiaire du couvercle AV. (3) se fait en utilisant l'extracteur approprié.

Arbre primaire

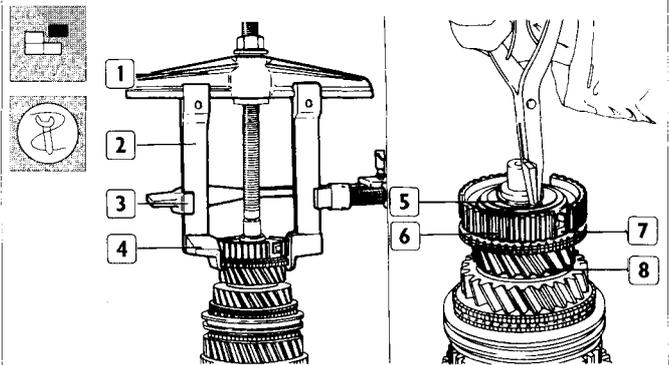
Figure 20



18406

Serrer l'arbre secondaire (2) dans un étau et enlever du moyeu (3) le manchon coulissant (1) d'enclenchement IV-V vitesse et, en faisant attention à la sortie des galets (4) avec leurs poussoirs et ressorts (5), les récupérer.

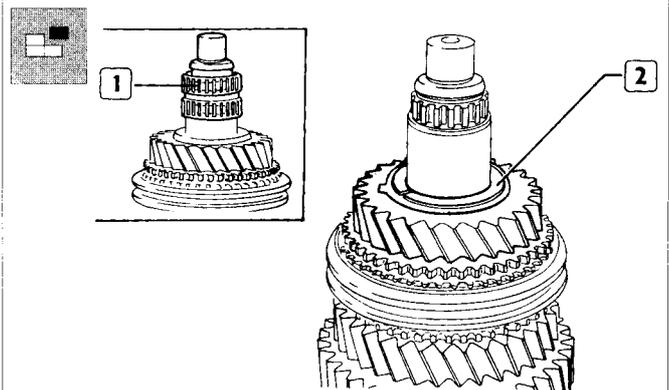
Figure 21



17407

Enlever le circlip (5) et extraire de l'arbre secondaire: le moyeu (6), le synchroniseur (7) et le pignon 1^{re} vitesse (8) à l'aide du pont (1), tirants (2), serre-joint (3) et griffes (4).

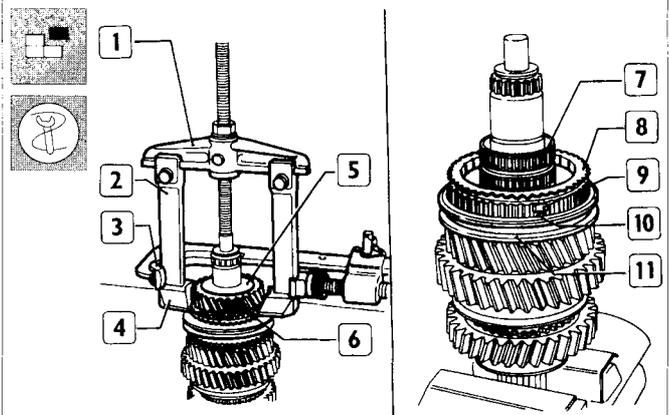
Figure 22



25130

Dégager la cage à galets (1) et enlever le circlip (2).

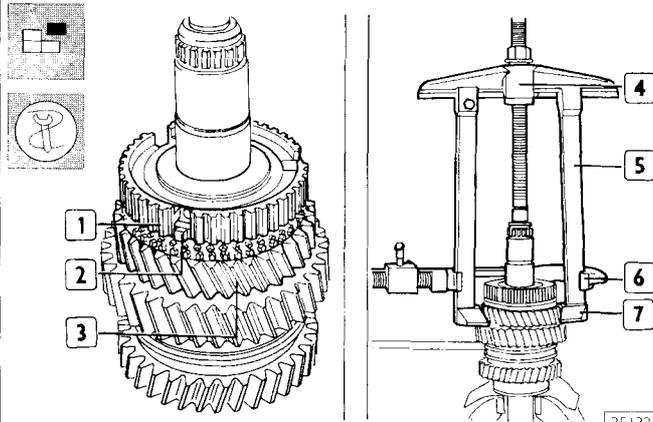
Figure 23



25131

A l'aide de l'extracteur se composant de pont (1), tirants (2), serre-joint (3) et griffes (4), extraire la bague (5) et le pignon 6^e vitesse (6). Dégager la cage à galets (7), le synchroniseur (8) et le manchon coulissant (11) d'enclenchement 3^e et 2^e vitesse tout en faisant attention à la sortie des galets (9) avec poussoirs (10) et ressorts, les récupérer.

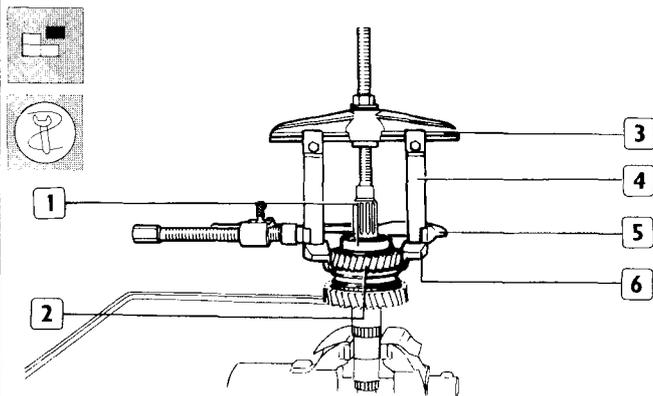
Figure 24



25132

Extraire le pignon 2e vitesse (3), le synchroniseur (2) et le moyeu (1) en utilisant le pont (4), les tirants (5), le serre-joint (6) et les griffes (7); puis, dégager la cage à galets de support du pignon 2e vitesse (3).

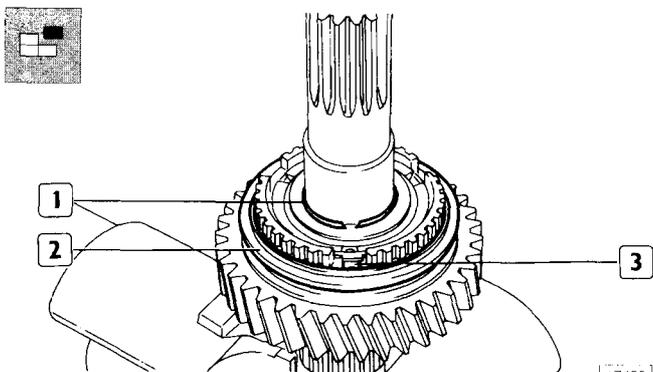
Figure 25



17411

Renverser l'arbre secondaire et extraire le roulement à billes (1), l'entretoise, le pignon de marche AR (2) à l'aide de pont (3), tirants (4), serre-joint (5) et griffes (6).

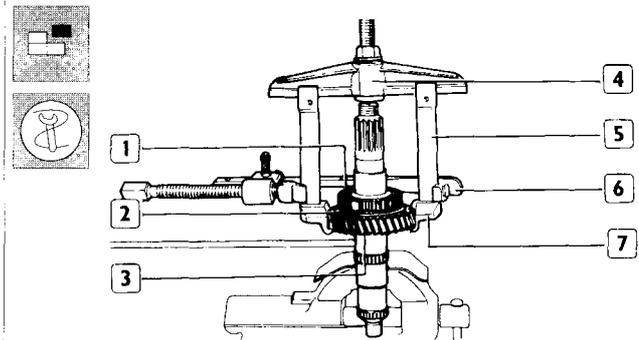
Figure 26



17450

Dégager la cage à galets de support du pignon de marche AR. Enlever le circlip (1); dégager le manchon coulissant (2) d'encroisement marche AR et 1ère vitesse et, en faisant attention à la sortie des galets (3) avec poussoirs et ressorts, les récupérer.

Figure 27

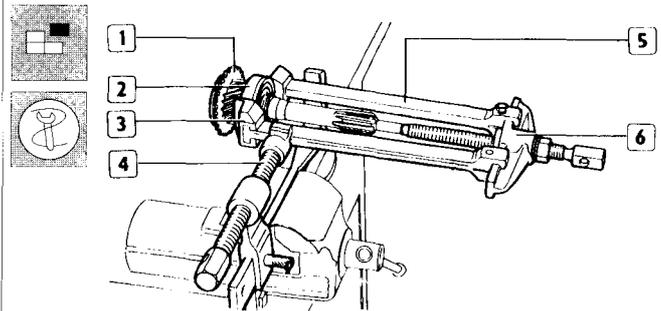


17412

Extraire le pignon 1ère vitesse (3), le synchroniseur (2) et le moyeu (1) du manchon coulissant à l'aide du pont (4), tirants (5), serre-joint (6) et griffes (7). Dégager la cage à galets de support du pignon 1ère vitesse.

Arbre d'entrée mouvement

Figure 28

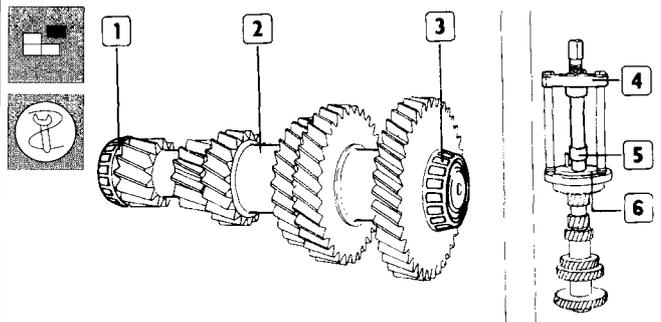


19861

Démonter de l'arbre d'entrée mouvement (1): le circlip de retenue roulement (2), la bague-entretoise et le roulement à billes (2) à l'aide du pont (6), tirants (5), serre-joint (4) et griffes (3).

Arbre secondaire

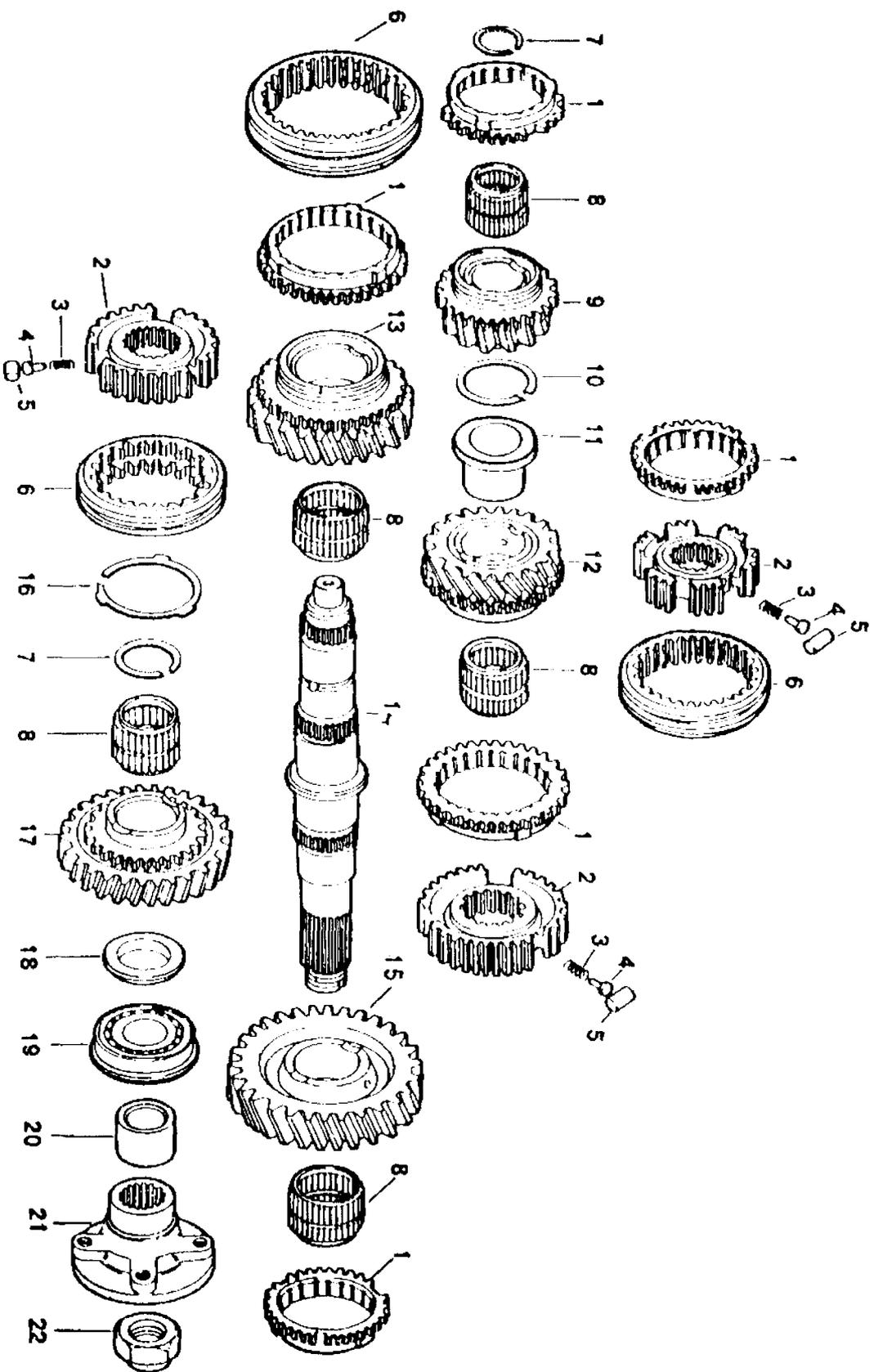
Figure 29



17414

Extraire l'arbre intermédiaire (2), les cages intérieures (1 et 3) des roulements à rouleaux à l'aide de l'extracteur (4), rallonge (5) et des griffes (6).

Figure 30

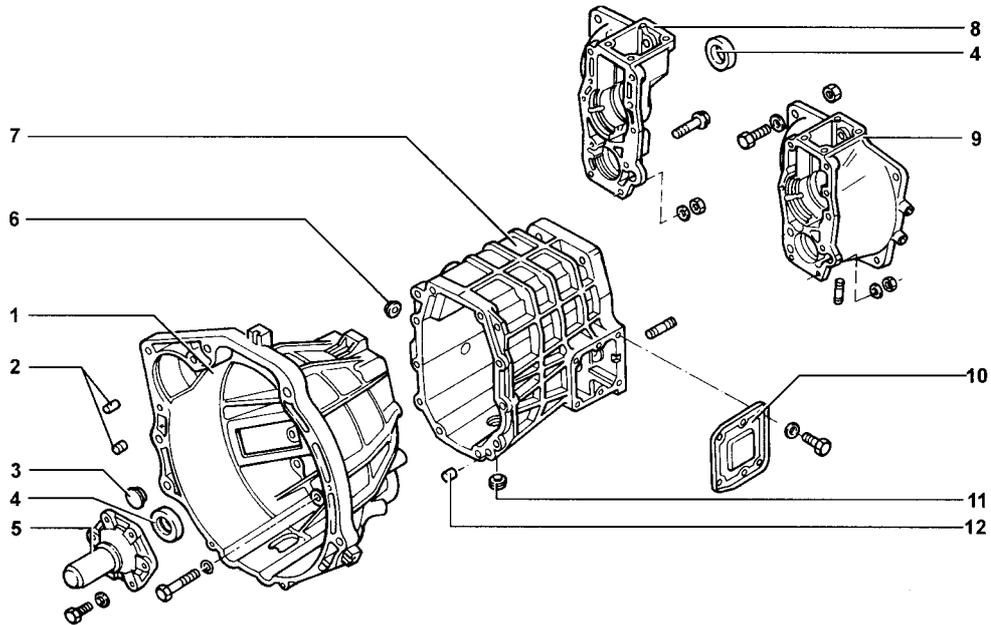


PIECES COMPOSANT L'ARBRE INTERMEDIAIRE

- 1. Bague de synchro - 2. Moyeu de manchon coulissant (6) - 3. Ressort - 4. Poussoir - 5. Gaiet - 6. Manchon coulissant - 7. Circlip - 8. Cage à gaiets - 9. Pignon 4e vitesse
- 10. Circlip - 11. Bague - 12. Pignon 3e vitesse - 13. Pignon 2e vitesse - 14. Arbre secondaire - 15. Pignon lère - 16. Circlip - 17. Pignon de marche AR - 18. Bague-en-tretoise - 19. Roulement à billes AR - 20. Couronne d'impulsions - 21. Manchon - 22. Ecrou

35229

Figure 31

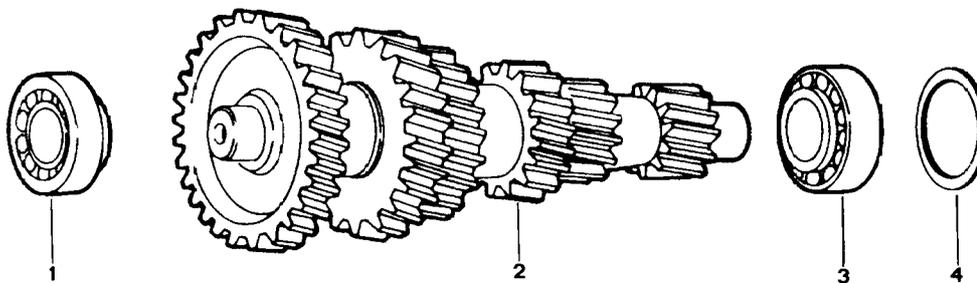


44582

PIECES COMPOSANT CARTER ET COUVERCLES

1. Couvercle AV. – 2. Pion de centrage – 3. Bouchon – 4. Circlip – 5. Couvercle arbre d'entrée mouvement – 6. Bouchon d'introduction huile et contrôle niveau – 7. Carter de B.V. – 8. Couvercle AR (véhicules 4x2) – 9. Couvercle AR (véhicules 4x4) – 10. Couvercle latéral prise de force – 11. Bouchon de vidange huile – 12. Pions de centrage

Figure 32

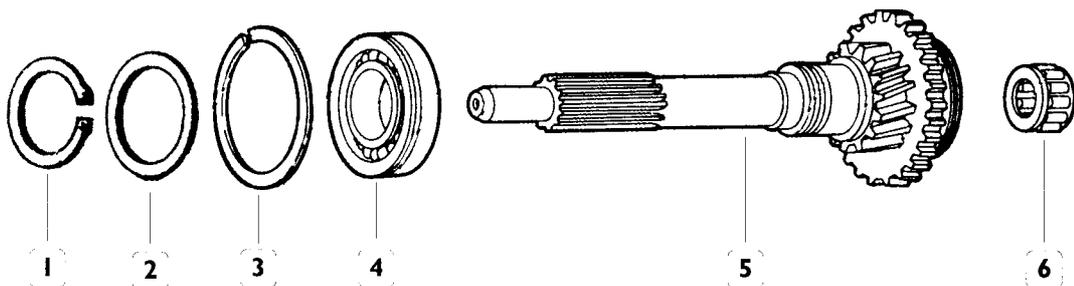


17851

PIECES COMPOSANT L'ARBRE INTERMEDIAIRE

1. Roulement à rouleaux coniques AV. – 2. Arbre intermédiaire – 3. Roulement à rouleaux coniques AR – 4. Cale de réglage du jeu axial roulements (1-3)

Figure 33

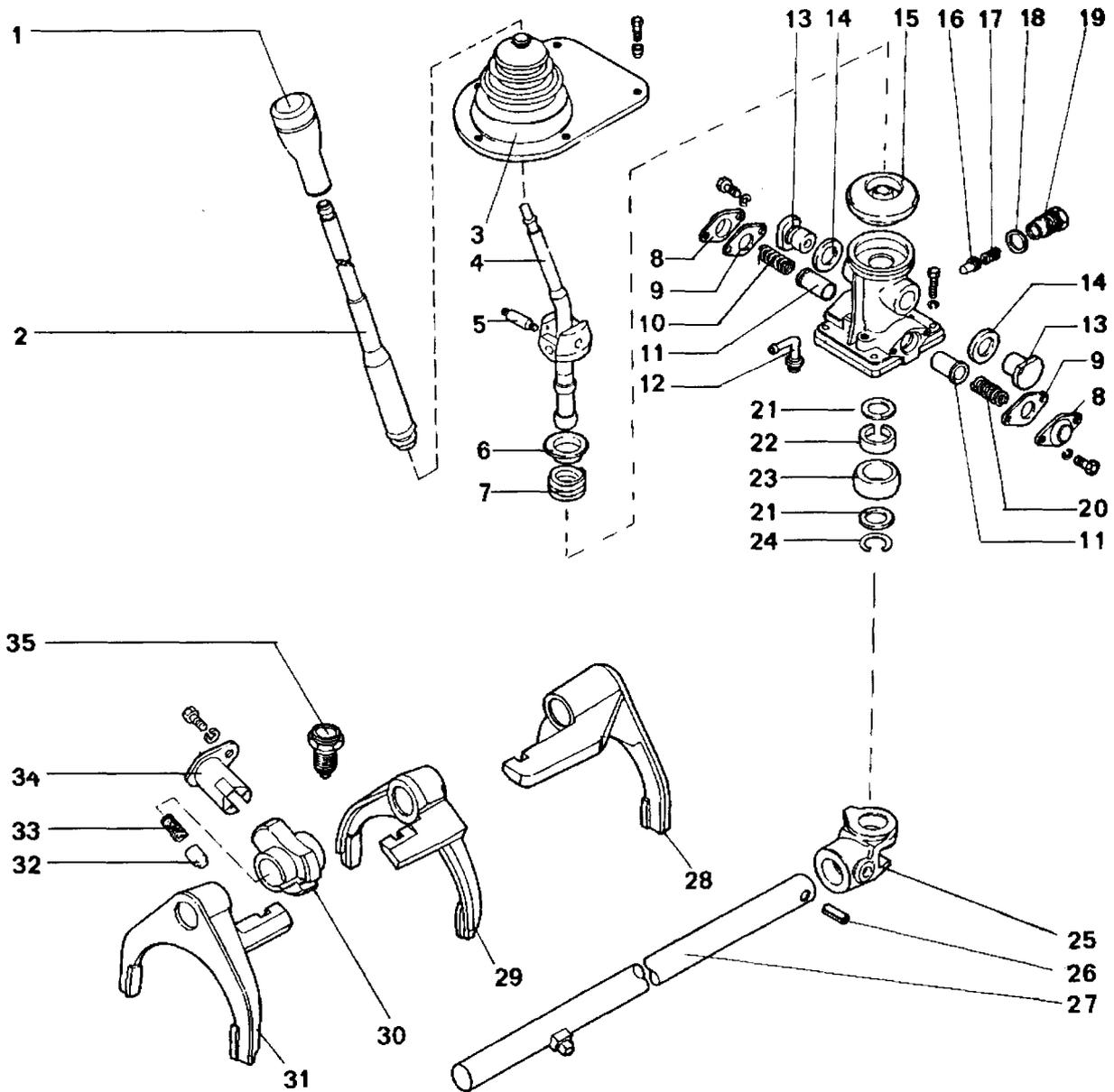


17859

PIECES COMPOSANT L'ARBRE D'ENTREE MOUVEMENT

1. Circlip – 2. Bague – 3. Circlip pour roulements – 4. Roulement à billes AV. – 5. Arbre d'entrée mouvement – 6. Cage à galets cylindriques

Figure 34



PIECES COMPOSANT LA COMMANDE ET SELECTION VITESSES

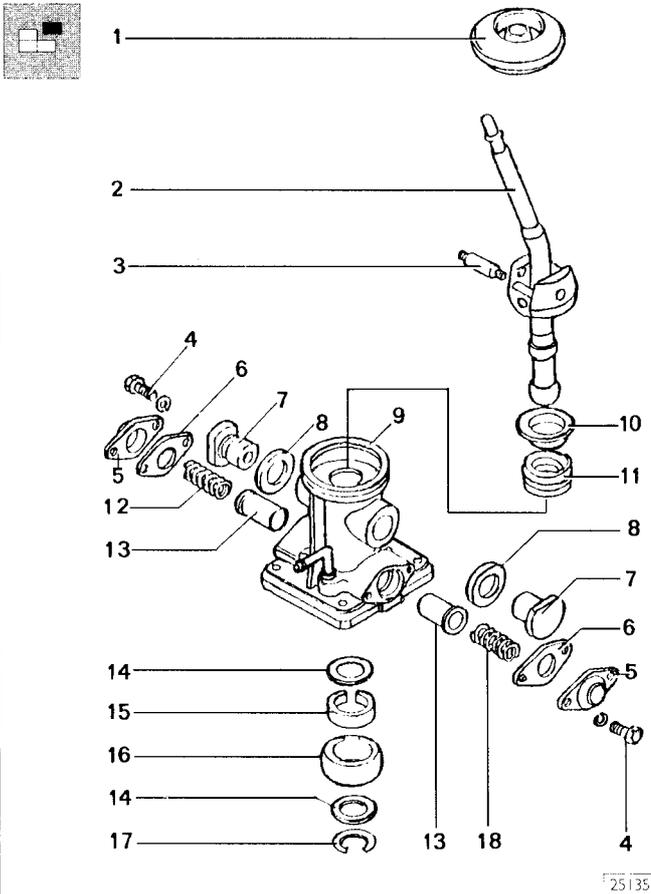
31930

1. Pommeau – 2. Levier de vitesse – 3. Soufflet de protection – 4. Levier de commande enclenchement-sélection vitesses – 5. Axe – 6. Cuvette – 7. Ressort – 8. Couvercle – 9. Joint – 10. Ressort de durcissement enclenchement IV-V vitesse – 11. Bague – 12. Reniflard de vapeurs d'huile – 13. Ecrou – 14. Rondelle – 15. Capuchon – 16. Tige – 17. Ressort – 18. Rondelle – 19. Bouchon – 20. Ressort de durcissement sélection I-marche AR – 21. Rondelle – 22. Circlip – 23. Bague – 24. Circlip – 25. Coulisseau de commande tige (27) – 26. Goupille élastique – 27. Axe de fourchettes – 28. Fourchette de commande I-marche AR – 29. Fourchette de commande II-III vitesse – 30. Secteur – 31. Fourchette de commande IV-V vitesse – 32. Embout – 33. Ressort – 34. Pivot de positionnement secteur (30) – 35. Pivot

505010 SUPPORT DU LEVIER DE VITESSE

Désassemblage

Figure 35



Enlever le soufflet de protection (1).

Enlever les vis (4) et démonter du support levier de vitesse (9) les couvercles latéraux (5) et les joints (6), dégager les bagues de guidage (13). Noter la position de montage des ressorts (12 et 18) car ils ont une flexibilité différente et les démonter.

Dégager les écrous (7), enlever les rondelles (8), dégager le pivot (3).

Démonter le circlip (17) et dégager: les rondelles (14), la bague (16) et la bague (15).

Enlever le levier de vitesse (2) et dégager le ressort (11) et la rondelle plate (10).

Contrôler l'état des composants; si l'on remarque des anomalies, remplacer les pièces défectueuses.

Montage

Pour le montage, inverser les opérations décrites pour le démontage en lubrifiant les articulations et les ressorts.

CONTROLES

Carter – couvercles

Le carter de B.V. et les couvercles ne doivent pas présenter de fêlures. Les surfaces de contact entre couvercles et carter de B.V. ne doivent pas être endommagées. Les logements des roulements ne doivent être ni endommagés ni usés.

Arbres – pignons

Les logements des roulements sur l'arbre de la pignonnérie ne doivent être ni endommagés ni usés. Les dentures des pignons et de l'arbre intermédiaire ne doivent être endommagées ni trop usées.

Moyeux – manchons – synchroniseurs – fourchettes

Les rainures entre les moyeux et les manchons coulissants ne doivent pas être endommagées. Le manchon coulissant doit coulisser librement sur le moyeu sans jeu excessif.

Les axes de positionnement du manchon coulissant ne doivent pas être excessivement usés ou endommagés, ainsi que la bille de verrouillage de la tige de commande des vitesses. Les dentures d'enclenchement des pignons, manchons coulissants et synchroniseurs ne doivent pas être endommagées. Les bagues de synchro doivent résister à la rotation sur la surface d'accouplement des pignons.

Les fourchettes doivent être en bon état et le jeu entre les fourchettes et la tige de support et entre les fourchettes et la gorge radiale des manchons coulissants ne doit pas excessif.

Roulements

Les roulements à billes ou à rouleaux ou les cages à galets doivent être en parfait état et ne présenter aucune trace d'usure ou surchauffe.

En maintenant la pression sur les roulements avec la main tout en les faisant tourner dans les deux sens, il ne doit pas y avoir de durcissement ou bruit dans le coulisement. Avant le montage, l'on conseille de chauffer les cages intérieures des roulements à 80°C environ.

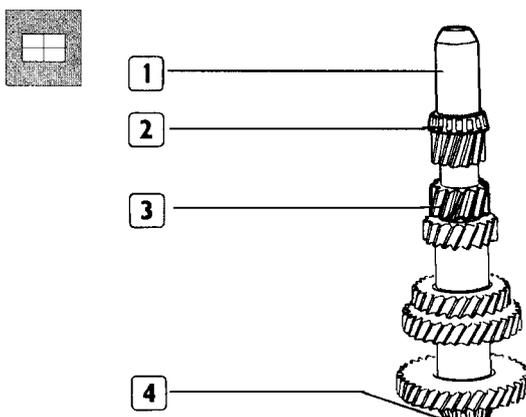


Au moment du montage, il faut toujours remplacer les plaquettes de sécurité, les circlip, les bagues et joint d'étanchéité et les ressorts des billes de positionnement des manchons coulissants.

MONTAGE

Arbre secondaire

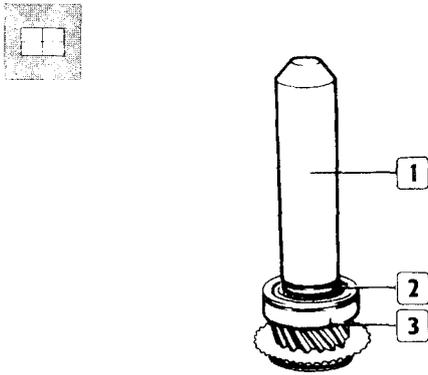
Figure 36



Monter les cages intérieures (2) et (4) des roulements à rouleaux à l'aide du chasoir approprié (1) sur l'arbre intermédiaire (3).

Arbre d'entrée mouvement

Figure 37

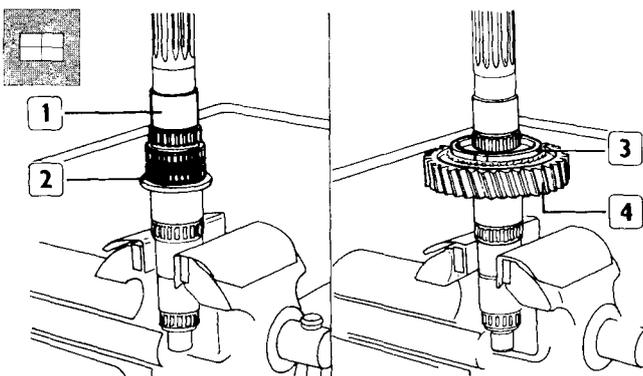


17424

Monter sur l'arbre d'entrée mouvement (3) le roulement à billes (2) en utilisant un chasoir adapté (1). Puis, monter la bague (2, fig. 33) et le circlip (1, fig. 33) dont l'épaisseur détermine un jeu axial du roulement (4) de $0 \pm 0,05$ mm.

Arbre secondaire

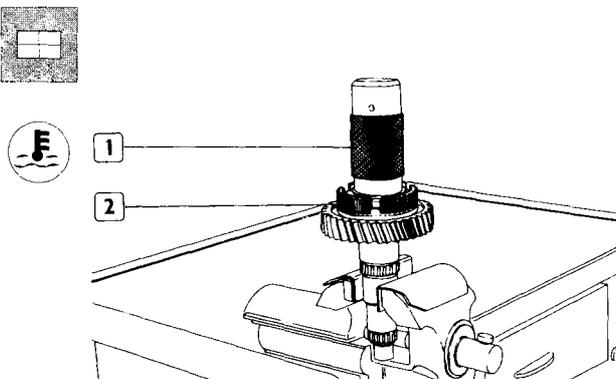
Figure 38



17425

Serrer dans un étau l'arbre secondaire (1) et y monter la cage à galets (2), le pignon 1ère vitesse (4) avec le synchro correspondant (3).

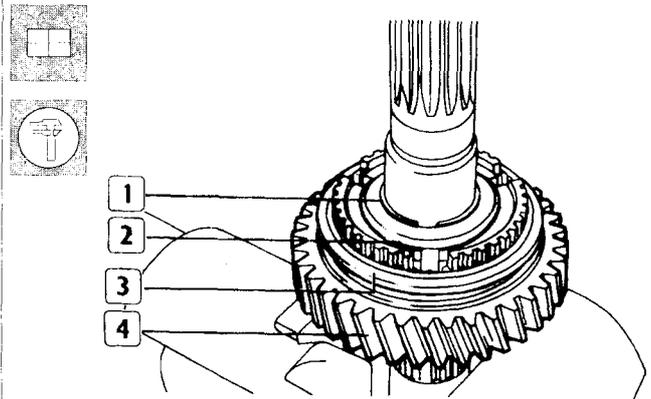
Figure 39



17428

Chauffer le moyeu (2) du manchon coulissant d'encienchement 1ère-marche AR à la température de $90^{\circ}\text{C} \pm 120^{\circ}\text{C}$ et le monter, avec le logement pour la bague d'arrêt des galets dirigés vers le haut, sur l'arbre secondaire à l'aide du chasoir approprié (1).

Figure 40

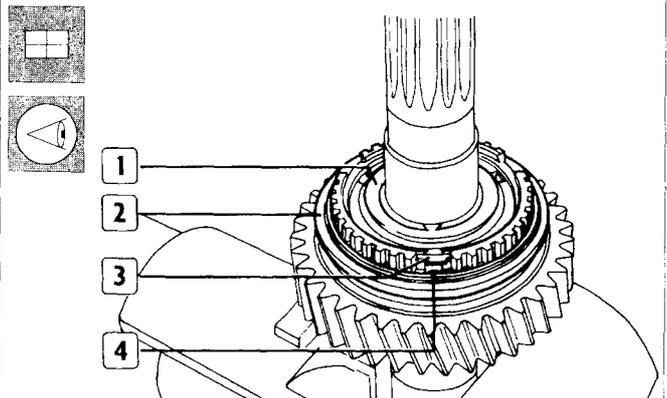


17429

Monter le circlip (1) dont l'épaisseur réalise un jeu nul dans le logement respectif.

Monter sur le moyeu (2) le manchon coulissant 1ère-marche AR (3) en le positionnant avec le chanfrein extérieur dirigé vers le pignon 1ère vitesse (4).

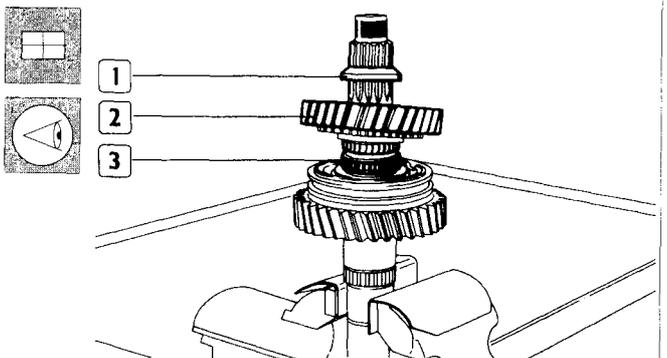
Figure 41



17430

Introduire sur le moyeu (1) les ressorts et les poussoirs des galets (4) de positionnement du manchon coulissant; mettre en place les galets (dimension 8x8 mm) sous le manchon coulissant (2). Monter le circlip (3) d'arrêt galets (4).

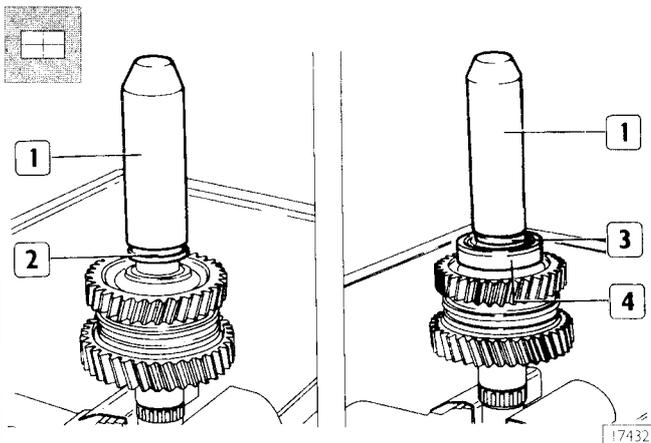
Figure 42



17431

Monter la cage à galets (3), le pignon de marche AR (2) et l'entrouve (1) avec le chanfrein dirigé vers le haut.

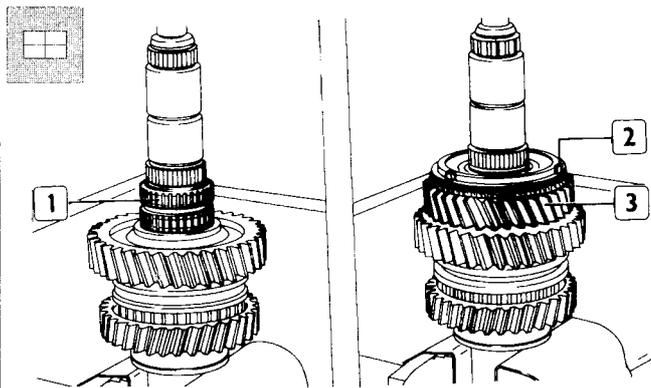
Figure 43



Monter le roulement à billes AR (4) en utilisant pour le montage des cages intérieures (2 et 3) un chasoir approprié.

17432

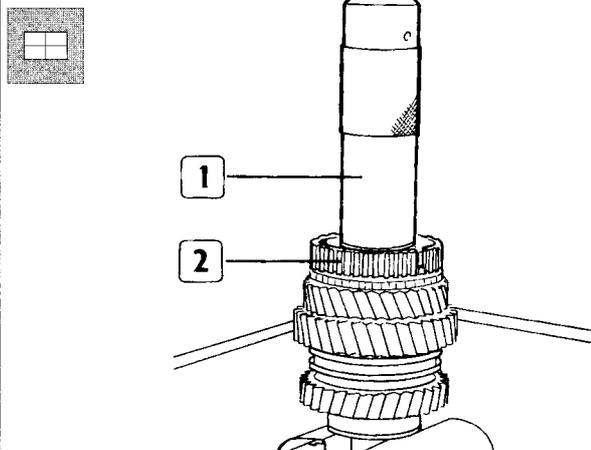
Figure 44



Renverser l'arbre secondaire et monter la cage à galets (1) du pignon 2e vitesse (3) et le synchro (2).

17433

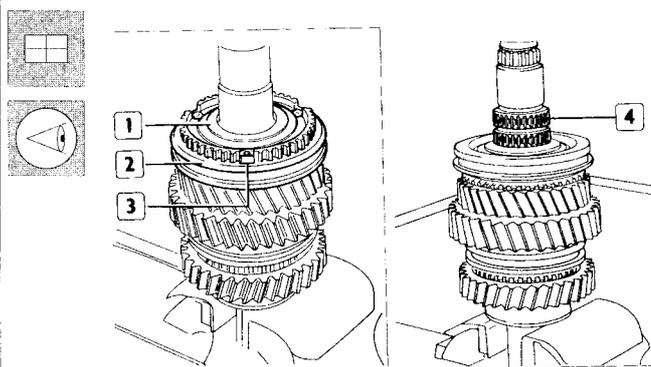
Figure 45



Chauffer le moyeu (2) du manchon coulissant 2e-3e vitesse à la température de $90^{\circ} \pm 120^{\circ}\text{C}$ et le monter à l'aide d'un chasoir approprié (1).

25136

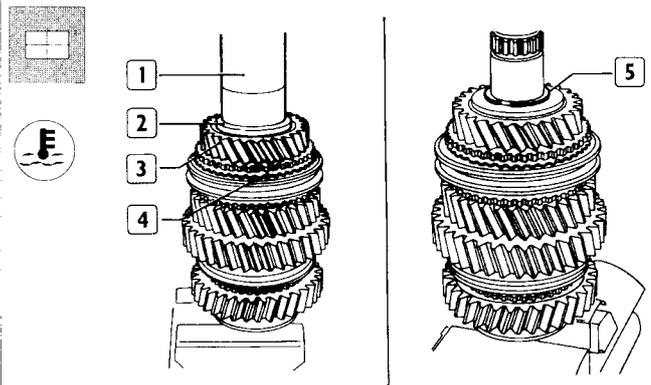
Figure 46



Monter le manchon coulissant d'enclenchement 2e et 3e vitesse (2) sur le moyeu, en positionnant le manchon avec le chanfrein vers le haut. Introduire les ressorts et les poussoirs des galets (3) dans les logements situés sur le moyeu; mettre en place les galets (3, dimensions $8 \times 11 \text{ mm}$) sous le manchon coulissant (2). Monter la cage à galets (4).

25230

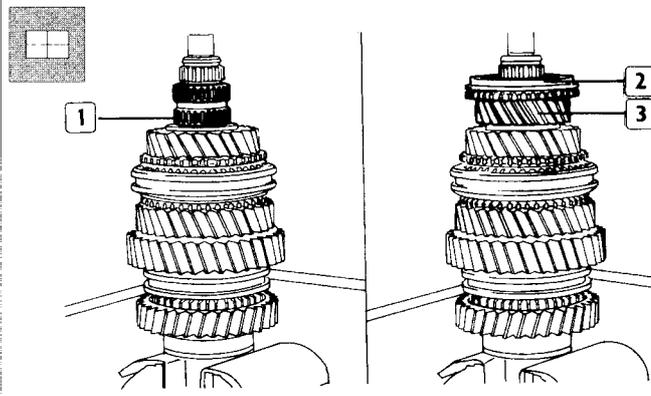
Figure 47



Monter le synchro (4) et le pignon 3e vitesse (3). Chauffer la bague (2) à 85°C environ et le monter à l'aide du chasoir (1); monter le circlip (5) dont l'épaisseur réalise un jeu nul dans le logement respectif.

25137

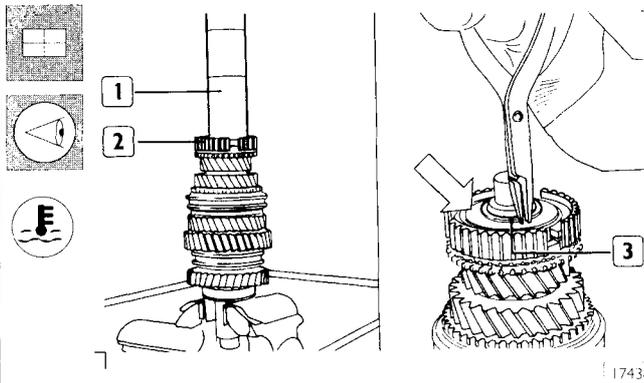
Figure 48



Monter la cage à galets (1), le pignon 4e vitesse (3) et le synchroniseur (2).

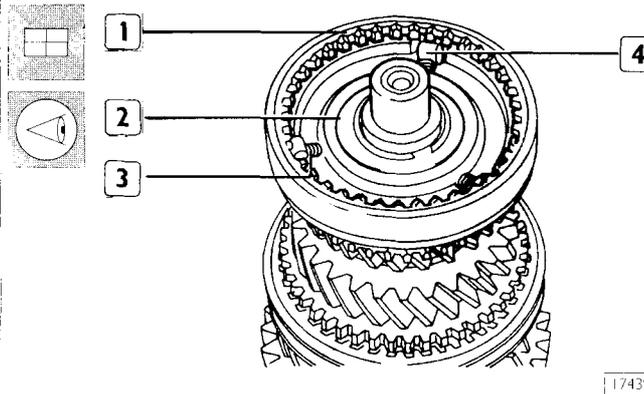
17437

Figure 49



Chauffer le moyeu (2) du manchon coulissant d'enclenchement 4e-5e vitesse à la température de 90°+120°C et le monter, avec le relief annulaire (indiqué par la flèche) dirigé vers le haut, à l'aide d'un chasoir (1). Monter le circlip (3), dont l'épaisseur crée un jeu nul dans le logement respectif.

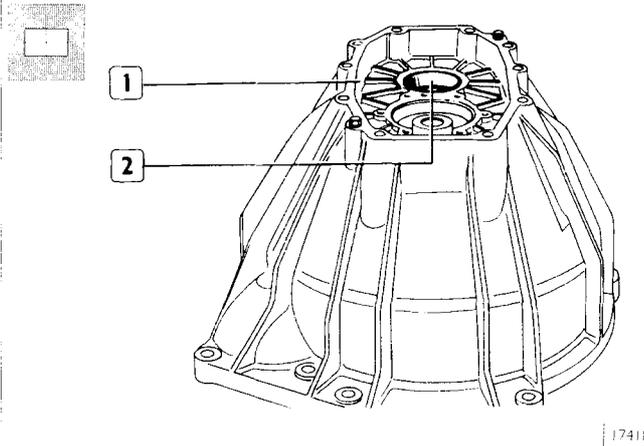
Figure 50



Monter le manchon coulissant d'enclenchement 4e-5e vitesse (1) avec le chanfrein extérieur dirigé vers le haut sur le moyeu (2). Introduire les ressorts (3) et les poussoirs pour galets (4, dimension 8x8 mm) sous le manchon coulissant (1) dans les logements situés sur le moyeu (2).

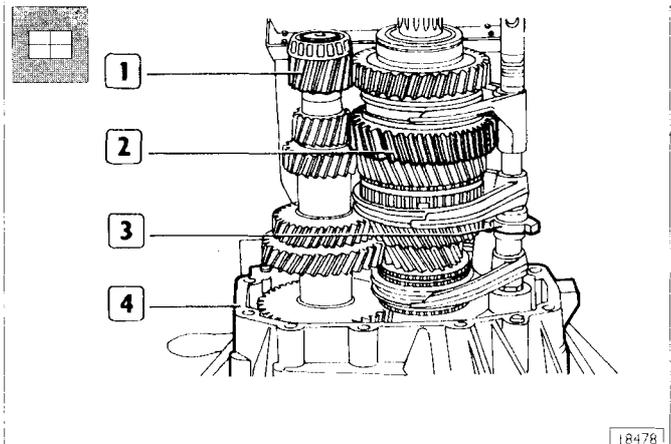
Carter de boîte

Figure 51



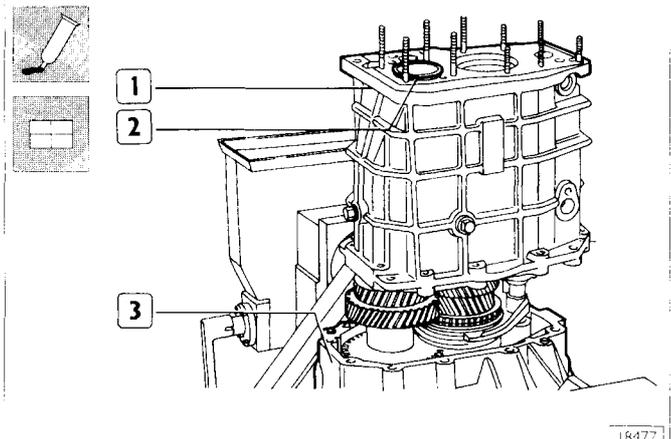
Monter la cage extérieure (2) du roulement à rouleaux coniques dans le couvercle AV. (1).

Figure 52



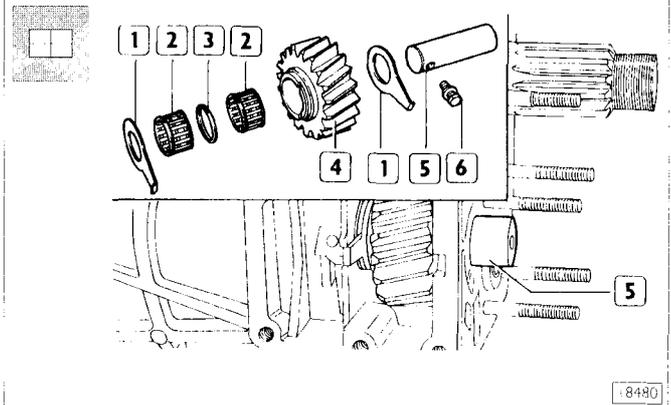
Placer, en même temps, l'arbre intermédiaire (1), l'arbre secondaire (2) muni de l'arbre d'entrée mouvement et de l'axe de fourchettes (3) dans le couvercle AV.

Figure 53



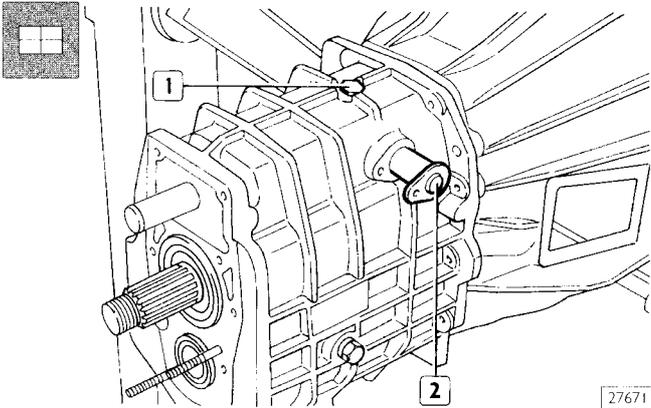
Enduire étanchéifiant IVECO 1905685 la surface d'attache du carter (1) au couvercle (3) et y monter la cage extérieure (2) du roulement de l'arbre intermédiaire.

Figure 54



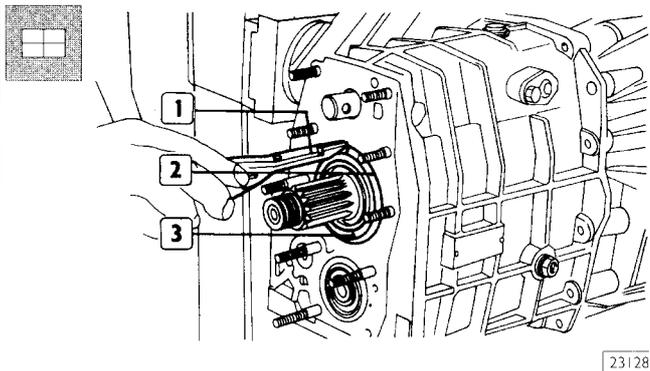
Positionner dans le carter de B.V.: les rondelles d'appui (1), l'engrenage fou (4) avec les cages à galets (2) et la bague-entretoise (3); puis, monter l'arbre (5) en le fixant au carter par la vis (6).

Figure 55



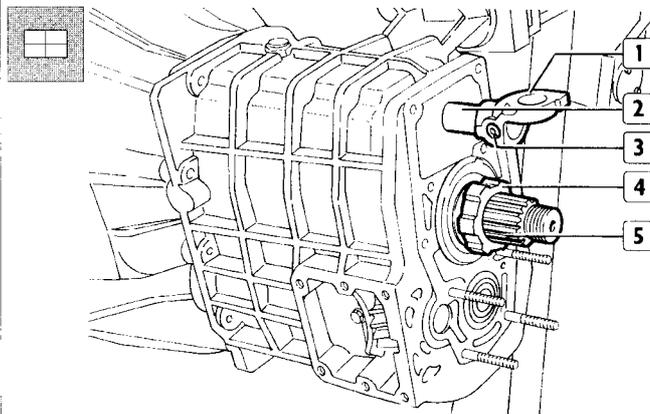
Introduire le pivot (2) dans le carter de boîte, en contrôlant si la fourchette s'insère correctement dans le secteur d'interdiction enclenchement spontané de deux vitesses. Monter le bouchon (1) muni de ressort et bille de verrouillage de la position tige.

Figure 56



A l'aide de pinces (1), monter le circlip (2) sur le roulement à billes AR (3).

Figure 57

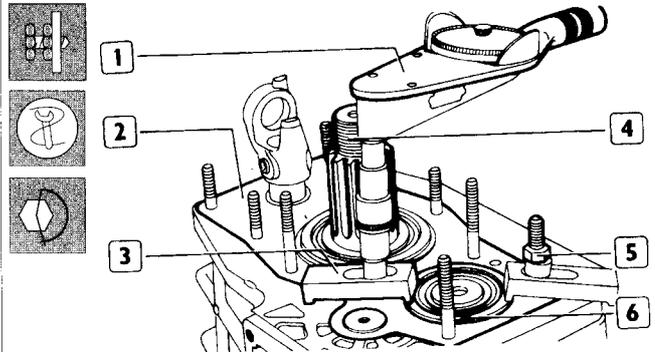


Monter sur la tige (2) le coulisseau de commande (1) et le fixer au moyen de la goupille élastique (3).

Sur l'arbre primaire (5), monter la couronne d'impulsions (4).

Réglage du jeu axial des roulements de l'arbre intermédiaire

Figure 58



18481

Pour déterminer l'épaisseur "S" de la cale de réglage du jeu axial du roulement à rouleaux coniques de l'arbre intermédiaire, manoeuvrer de cette façon:

- appliquer sur le carter AV. (2), les plaquettes de pression 99363241 (3) en les positionnant sur la cage extérieure (6) du roulement à rouleaux coniques à l'aide des écrous (5);
- à l'aide de la clé dynamométrique 99389819 (1), serrer les écrous (5) au couple de 4,9 Nm (0,5 m.kg) et, en tournant simultanément l'arbre secondaire (4), mettre en place les roulements;

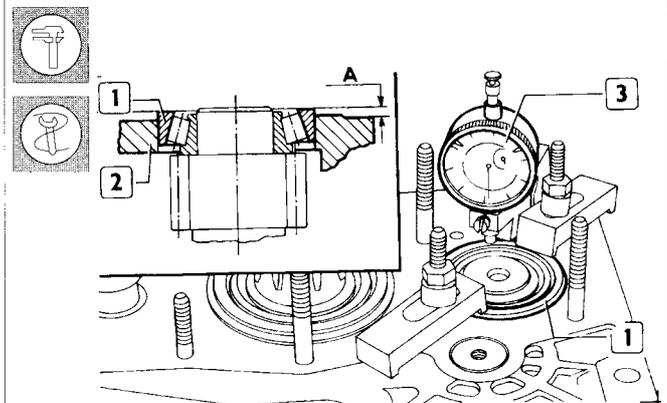
- desserrer les écrous (5);

- serrer de nouveau les écrous (5) en deux phases successives au couple de:

1ère phase, 2,5 Nm (0,25 m.kg)

2ème phase, 4,9 Nm (0,5 m.kg)

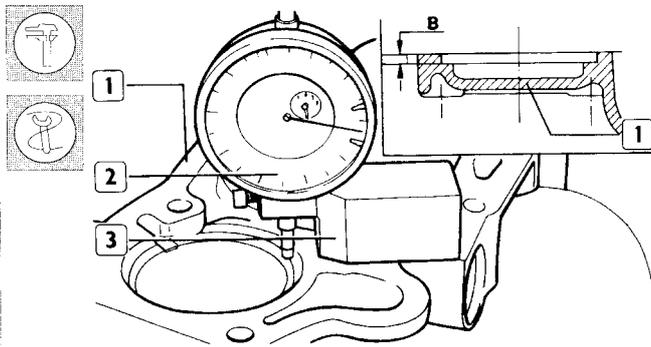
Figure 59



18482

- mettre à zéro le comparateur (3) placé sur la base 99370415, sur le carter AV. (2) et relever la cote A sur deux points diamétralement opposés, correspondant au dépassement de la cage extérieure (1) du roulement par rapport au plan du carter et le noter.

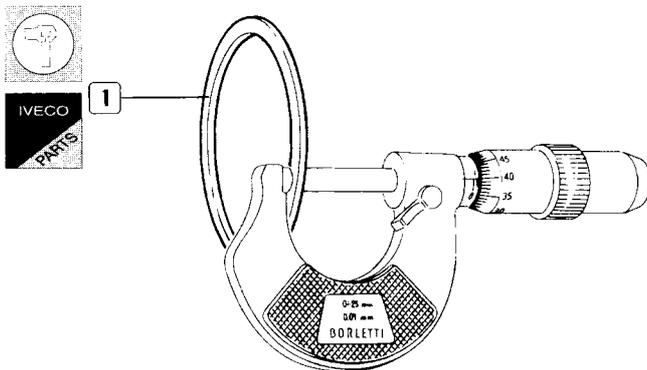
Figure 60



17422

Mettre à zéro, avec une certaine précharge, le comparateur (2) placé sur le support 99370415 (3) et relever, sur deux points diamétralement opposés, la profondeur du logement de la cage extérieure du roulement à rouleaux coniques sur le couvercle AR (1); cote "B".

Figure 61



17423

L'épaisseur S de la cale de réglage (1) à intercaler entre le couvercle AR et la cage extérieure du roulement à rouleaux coniques de façon à déterminer un jeu axial nul est donné par:

$$S = B - A + 0,07$$



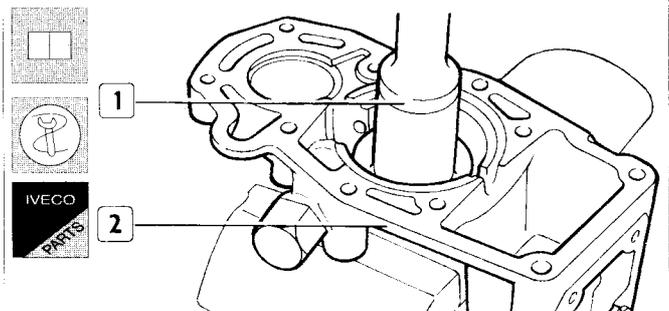
Comme les cales fournies de rechange ont une variation d'épaisseur de 0,05 mm, l'on doit choisir une cale dont l'épaisseur a une valeur égale ou arrondie par défaut, par rapport à la valeur obtenue.

Compléter le montage de la B.V. en suivant la description et l'illustration ci-après.



Pour assurer l'étanchéité parfaite des joint d'étanchéité des arbres d'entrée mouvement et secondaire, il faut lubrifier au moment du montage la lèvre d'étanchéité des joints avec de l'huile ou de la graisse et enduire les surfaces d'accouplement aux couvercles, avec de l'étanchéifiant IVECO 1905685. De plus, le filetage des vis, vissées sur les trous passants doit être préalablement enduit l'étanchéifiant IVECO 1905685.

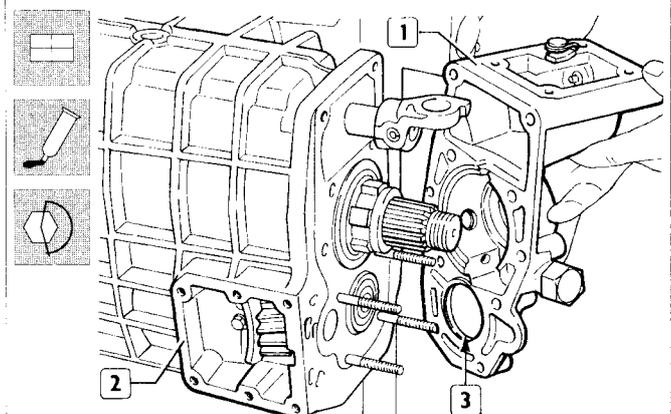
Figure 62



27173

Monter le joint d'étanchéité à l'aide de l'outil de calage 99374353 (1) dans le couvercle AR (2).

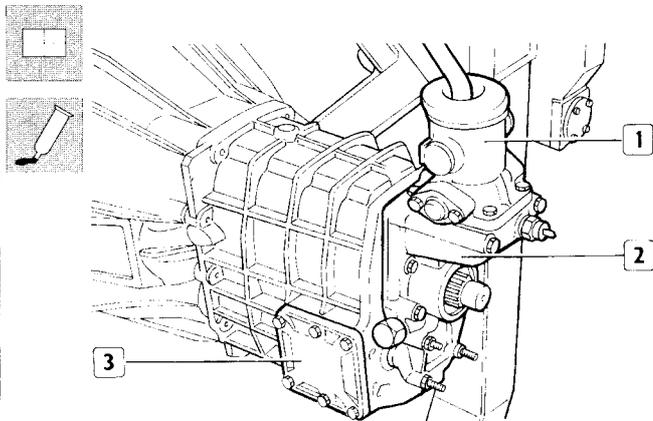
Figure 63



27467

Enduire la surface d'attache du couvercle AR (1) de étanchéifiant IVECO 1905685 et le reposer muni de la cale (3) de réglage du jeu axial de l'arbre intermédiaire, naturellement d'épaisseur adéquate, extraite de l'opération relative au carter de B.V. (2).

Figure 64



27669

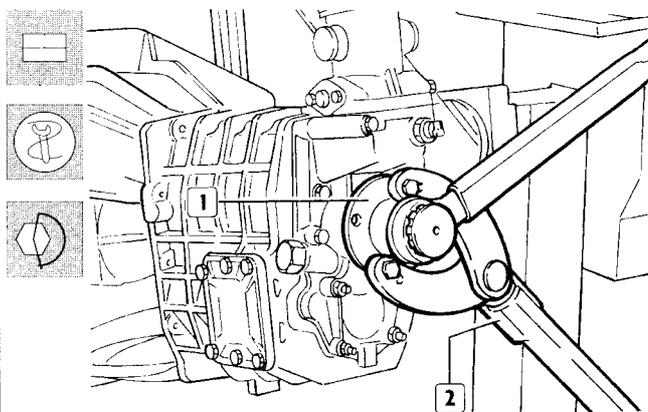
Enduire les surfaces d'attache du couvercle (2) avec du l'étanchéifiant IVECO 1905685 et le monter sur le carter de B.V.

Monter provisoirement le support (1) du levier de vitesses sur le couvercle AR (2).



La surface d'attache du support (1) au couvercle (2) doit être enduite avec du l'étanchéifiant IVECO 1905685 au moment du montage définitif sur le couvercle AR, quand la B.V. a été remise dans le véhicule.

Figure 65



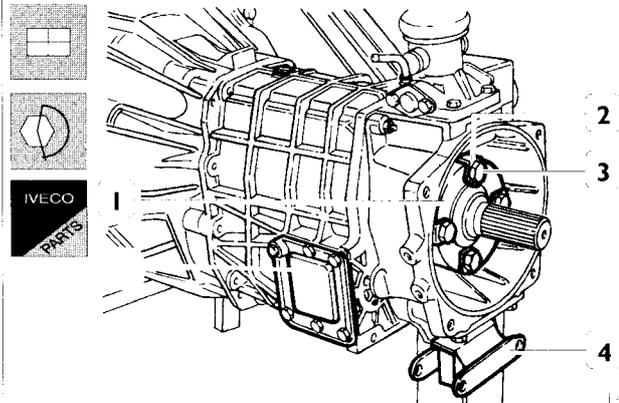
27668

Monter le manchon (1).

Bloquer la rotation du manchon (1) à l'aide du levier 99370317 (2), serrer au moyen de la douille l'écrou de fixation du manchon à l'arbre secondaire au couple préconisé. Enlever le levier 99370317 (2).

Uniquement pour les B.V. véhicules 4x4

Figure 66

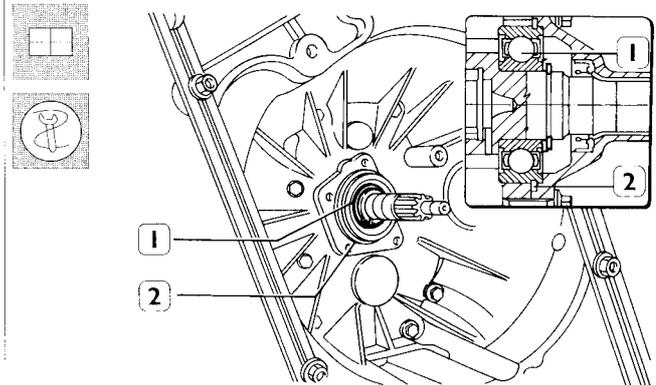


25544

Monter l'arbre cannelé (1) sur le manchon de sortie mouvement, serrer les vis (4) de fixation au couple préconisé et replier l'agrafe de sécurité (3).

Pour tous les types de B.V.

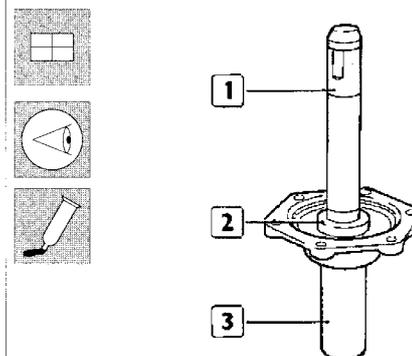
Figure 67



45167

Monter le circlip (1) sur le roulement (2) à l'aide de pinces appropriées. Passer une vitesse.

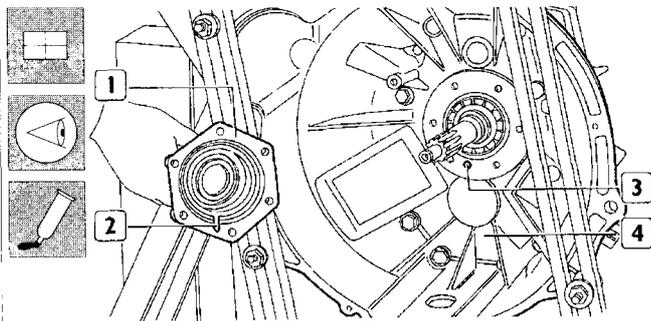
Figure 68



17449

Monter le joint d'étanchéité dans le couvercle (3) de l'arbre d'entrée mouvement à l'aide de l'outil de calage 99374344 (2) et de la poignée 99370007 (1).

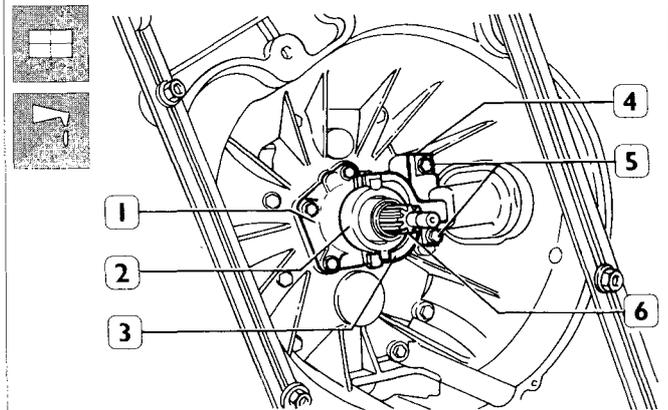
Figure 69



18488

Enduire la surface d'attache du couvercle (1) de l'arbre d'entrée mouvement avec du l'étanchéifiant IVECO I905685 et le monter de façon à ce que le fraisage de passage d'huile (2) coïncide avec l'orifice (3) situé sur le couvercle AV. (4). Enduire le filetage des vis de fixation du couvercle avec de la colle et la serrer au couple préconisé.

Figure 70



44581

Monter la butée d'embrayage (2) avec le levier de débrayage et de l'axe (4) sur l'arbre secondaire (6). Bloquer l'axe (4) sur le carter de boîte en serrant les vis (5) au couple préconisé.

Enlever la B.V. des étriers 99322225 et la ravitailler en huile de type et quantité prescrite.

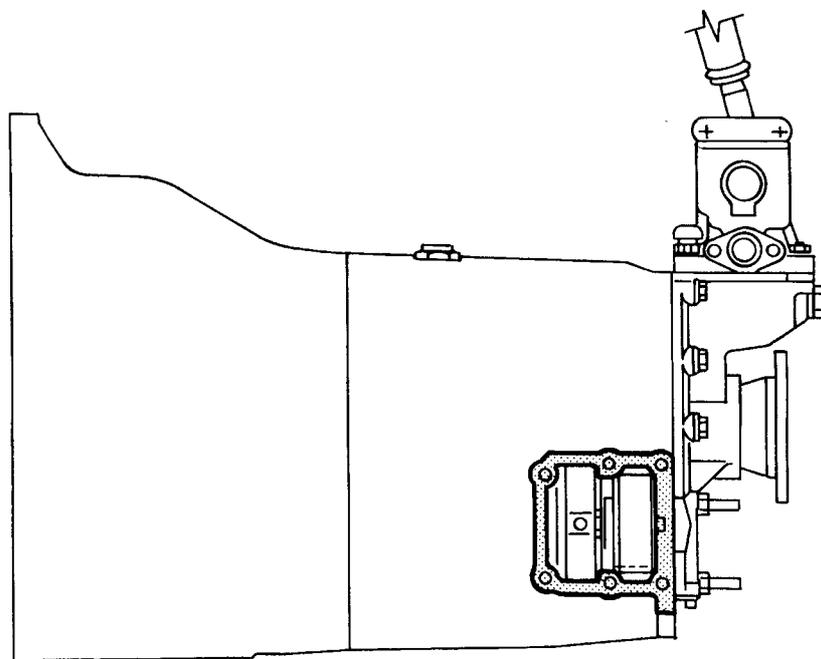
PRISE DE FORCE

	Page
CARACTERISTIQUES ET DONNEES	33
PRISES DE FORCE APPLIQUEES A LA B.V.	33
PRISES DE FORCE TOTALE	34
CARACTERISTIQUES ET DONNEES	35

PRISES DE FORCE APPLIQUEES A LA B.V.

Elles sont appliquées à l'arbre intermédiaire sur la partie latérale de la B.V.

Figure 1



45083

CARACTERISTIQUES ET DONNEES

TYPE	Hydrocar 1026	Hydrocar 1023	Pederzani e Zini 3.2.20.3.2
Rapport f, nombre de tours en sortie PTO*/nb. de tours moteur normal	0,351	0,500	0,351
Rapport l, nombre de tours en sortie PTO*/nb. de tours entrée PTO* normal	0,9	1,417	–
Couple nominal à la sortie PTO* à 1500 tr/mn (Nm)	105	78	167
Sens de rotation (par rapport au moteur)	Contraire	Egal	Contraire
Commande		mécanique	
Côté de montage (par rapport au sens de marche)		gauche	
Couple prélevable de la B.V. (Nm)	120	87	–
Contenance en huile (kg)		environ 0,3 ÷ 0,4 (kg)	
PTO* = Prise de force			

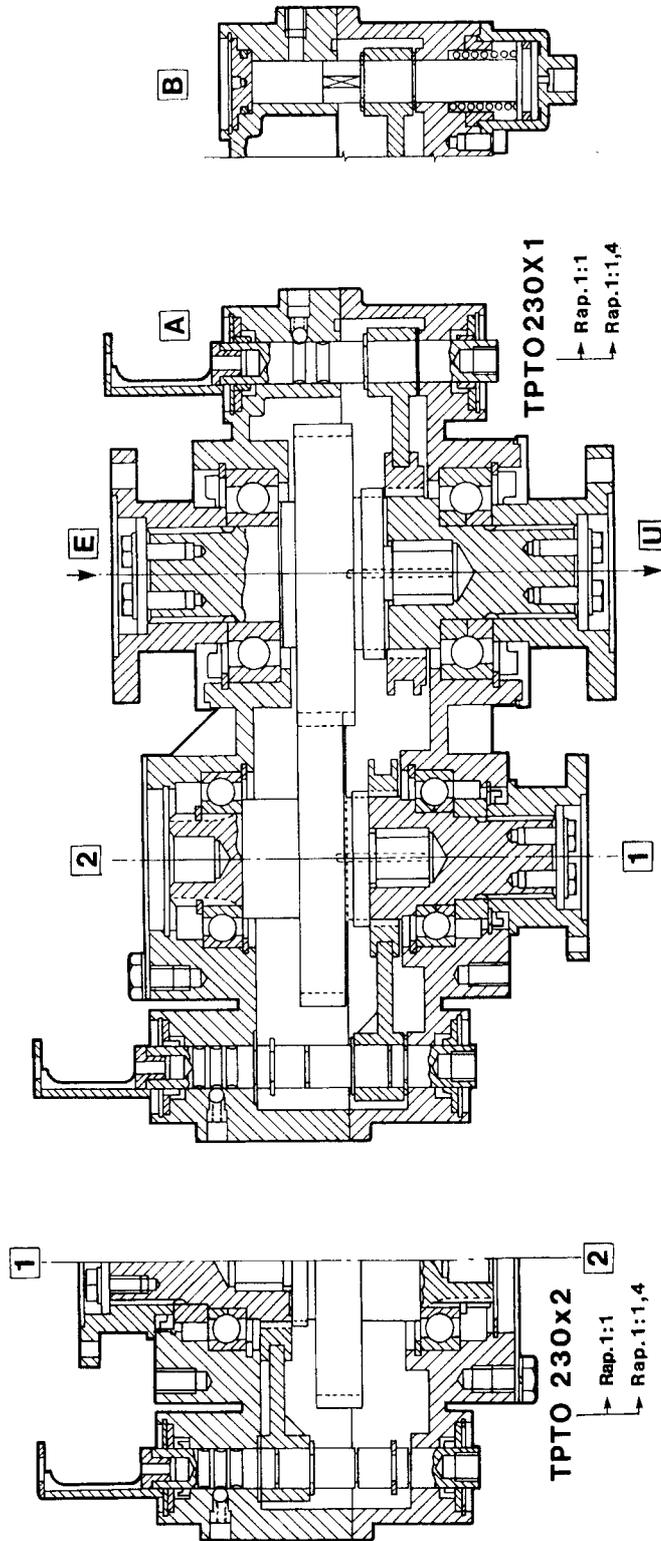


Effectuer le remplissage et le contrôle du niveau d'huile de la B.V.

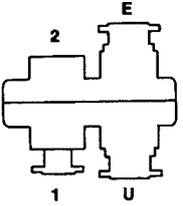
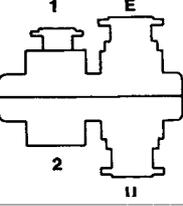
PRISES DE FORCE TOTALE

Elles sont appliquées en aval de la B.V.

Figure 2



CARACTERISTIQUES ET DONNEES

Schéma	Type	Rapport	Couple maximum transmissible à l'essieu secondaire				Commande	Contenance en huile Litres
			Sortie 1	Sortie 2	Sortie 1+2	Tours/mn		
	TPTO.230.1.1	1:1	60	45	60	975	Pneumatique	I
	TPTO.230.2.1	1:1,4	43	43	43	1350		
	TPTO.230.1.2	1:1	60	45	60	975		
	TPTO.230.2.2	1:1,4	43	43	43	1350		

COUPLE MAXIMUM TRANSMISSIBLE DEPUIS L'ESSIEU PRIMAIRE

Couple maximum	Nombre de tours/mn
440	130
277	205
160	350
100	560
60	975