

EMBRAYAGE

GROUPE 12

SOMMAIRE

DESCRIPTION	12-2	Dépose	12-11
COMMANDE HYDRAULIQUE	12-5	Repose	12-12
Pédale	12-5	REVISION A L'ETABLI DU GROUPE	
Maître-cylindre d'embrayage	12-5	EMBRAYAGE	12-13
Cylindre de débrayage	12-5	Embrayage monodisque avec ressort	
Tubes circuit hydraulique	12-7	à diaphragme "poussé"	12-16
PURGE INSTALLATION HYDRAULI-		Embrayage monodisque avec ressort	
QUE	12-8	à diaphragme "tiré"	12-22
DEPOSE ET REPOSE DU GROUPE		Embrayage bidisque	12-28
EMBRAYAGE-BOITE DE VITESSES-		CARACTERISTIQUES ET PRESCRIP-	
DIFFERENTIEL	12-8	TIONS TECHNIQUES	12-32
SEPARATION ET REUNION SUR		Prescriptions générales	12-32
L'ETABLI DU GROUPE EMBRAYAGE		Contrôles et réglages	12-34
DES GROUPES BOITE DE VITESSES ET		Couples de serrage	12-37
DIFFERENTIEL	12-9	RECHERCHE DES PANNES ET REME-	
Séparation	12-9	DES	12-38
Réunion	12-10	OUTILLAGE SPECIFIQUE	12-40
DEPOSE ET REPOSE DU GROUPE EM-			
BRAYAGE (intervention sur voiture)	12-11		

DESCRIPTION

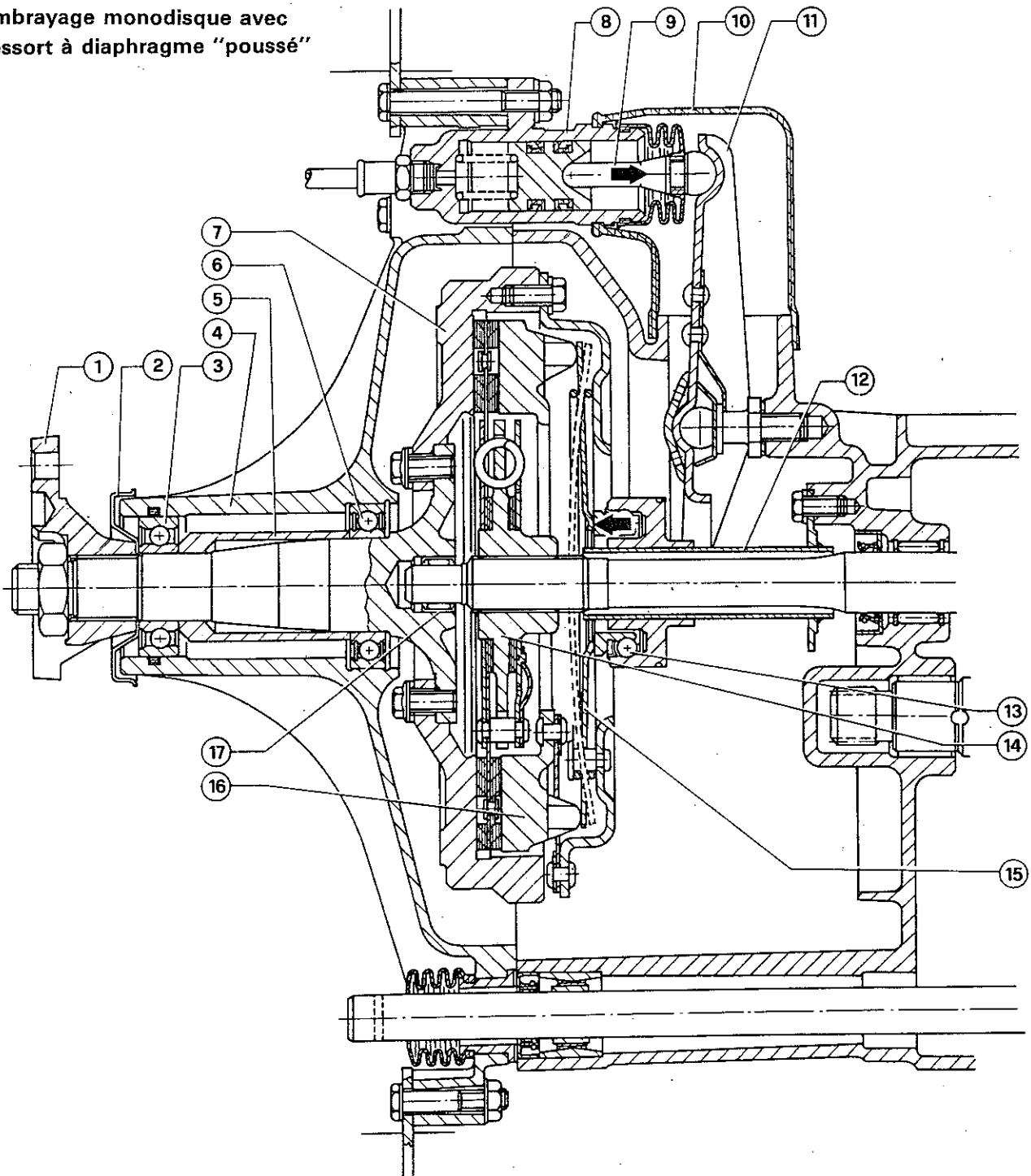
- Les embrayages utilisés, monodisque ou bidisque, selon la motorisation, sont à commande hydraulique avec récupération automatique du jeu.
- L'éloignement de l'embrayage est réalisé à l'aide du maître cylindre, qui, actionnée par la pédale d'embrayage, transmet l'augmentation de pression du circuit alimenté par le réservoir de compensation, au piston du cylindre

de débrayage (8).
Ce dernier, à l'aide du pointeau (9), agit sur la fourchette (11) de commande de décollement embrayage, qui déplace le roulement de butée (13) et vainc ainsi l'action du ressort à diaphragme (15) ayant pour conséquence le recul du (des) disque(s) entraîné (14) et débrayage.

- La caractéristique particulière de la

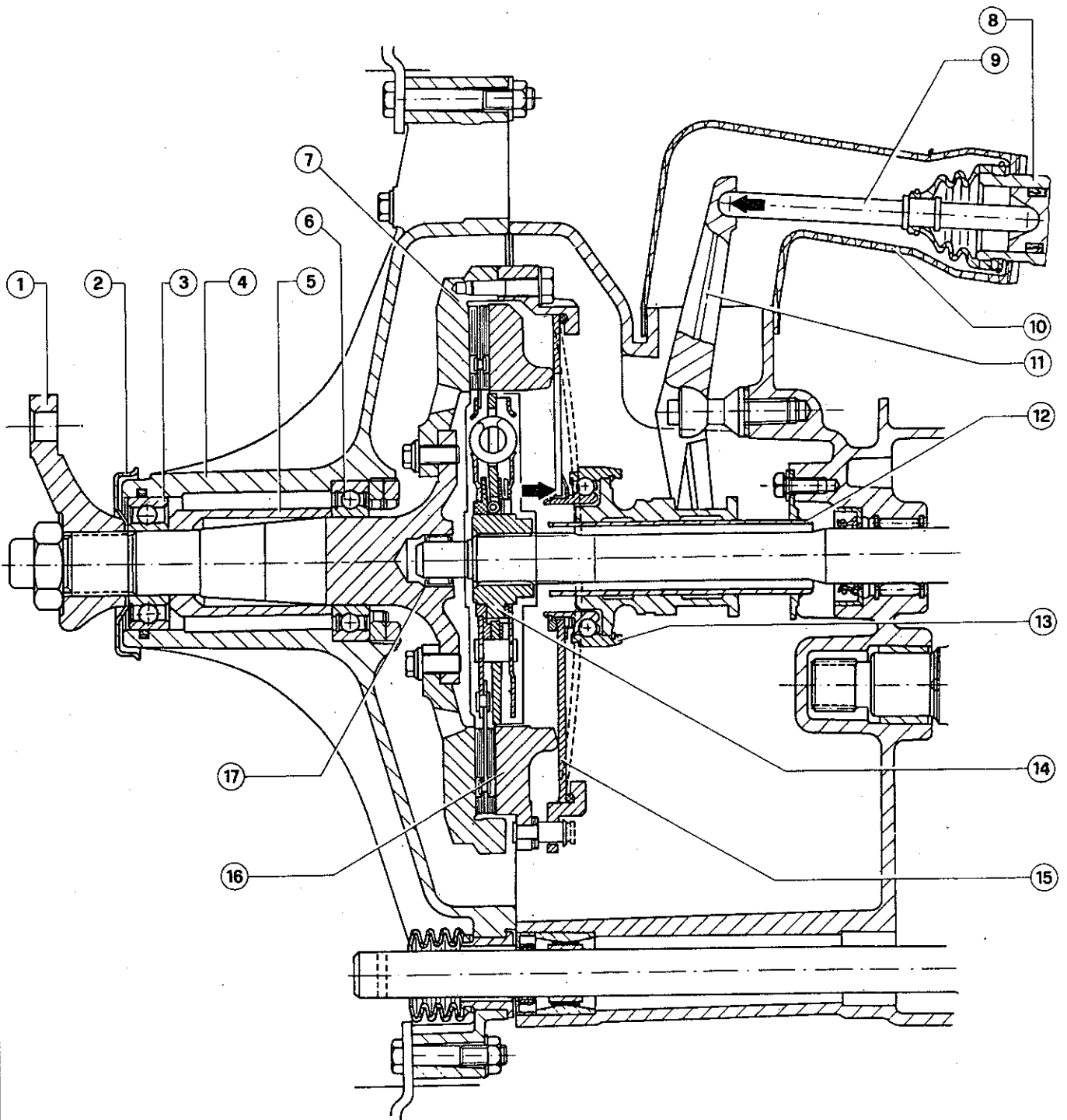
commande hydraulique est de maintenir le roulement de butée (13) en contact avec le ressort à diaphragme (15), indépendamment de l'usure du disque (ou des disques) entraîné, réalisant ainsi d'une façon automatique et progressive la récupération du jeu. Il est donc évident que l'embrayage ne demande aucun réglage.

Embrayage monodisque avec ressort à diaphragme "poussé"



EMBRAYAGE

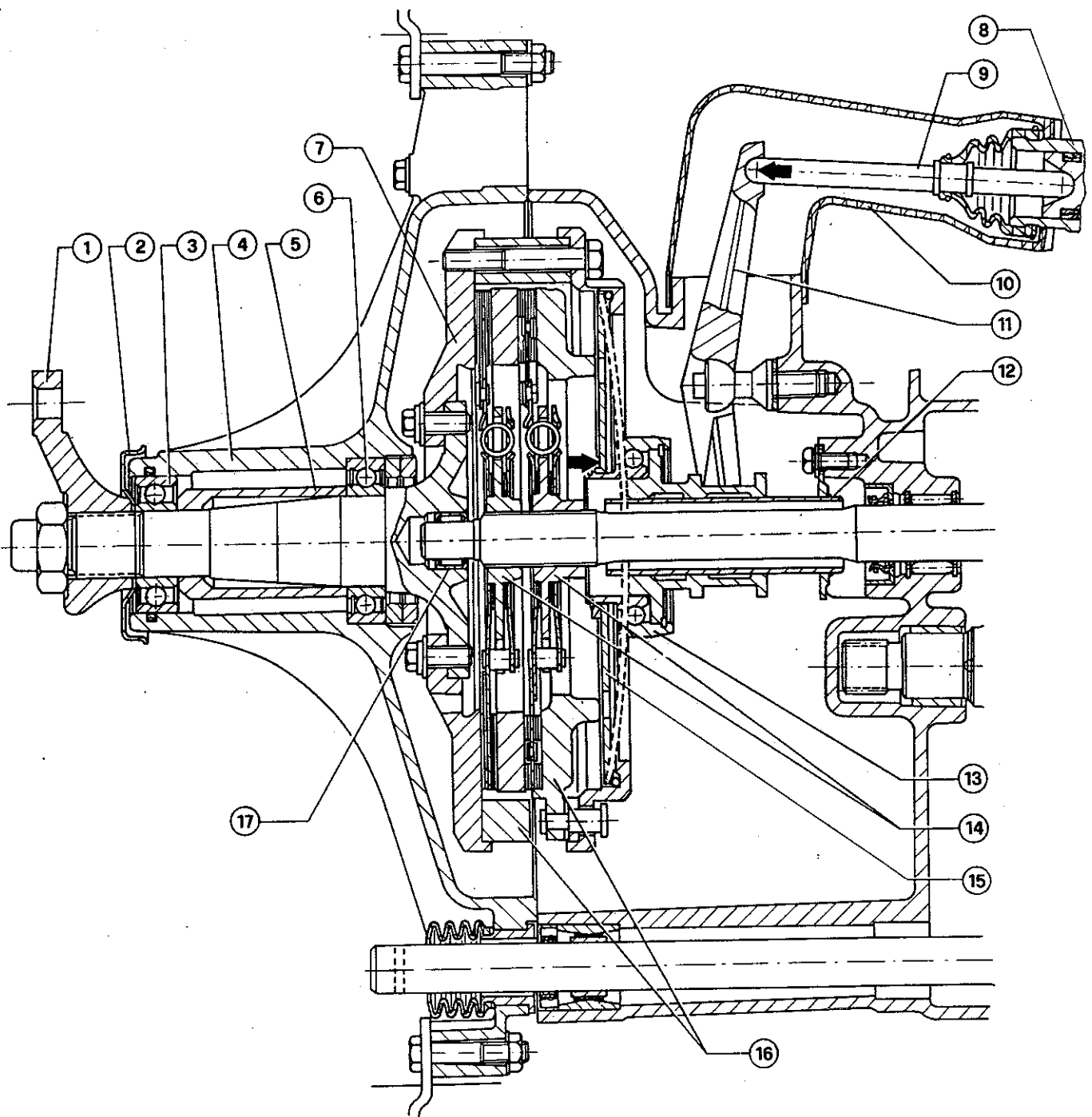
Embrayage monodisque avec ressort à diaphragme "tiré"



- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Fourchette de liaison arbre de transmission | 10 | Soufflet |
| 2 | Couvercle cache-poussière | 11 | Fourchette de commande |
| 3 | Roulement avant de maintien de l'arbre d'embrayage | 12 | Fourreau |
| 4 | Boîtier d'embrayage | 13 | Roulement de sutée |
| 5 | Entretoise | 14 | Disque entraîné |
| 6 | Roulement arrière de maintien de l'arbre d'embrayage | 15 | Ressort à diaphragme |
| 7 | Volant d'embrayage | 16 | Corps de butée |
| 8 | Cylindre de débrayage | 17 | Roulement à aiguilles de centrage arbre primaire de la boîte de vitesses |
| 9 | Pointeau | | |

EMBRAYAGE

Embrayage bidisque



- 1 Fourchette de liaison arbre de transmission
- 2 Couvercle cache-poussière
- 3 Roulement avant de maintien de l'arbre d'embrayage
- 4 Boîtier d'embrayage
- 5 Entretoise
- 6 Roulement arrière de maintien de l'arbre d'embrayage
- 7 Volant d'embrayage
- 8 Cylindre de débrayage
- 9 Pointeau

- 10 Soufflet
- 11 Fourchette de commande
- 12 Fourreau
- 13 Roulement de sutée
- 14 Disques entraînés
- 15 Ressort à diaphragme
- 16 Corps de butée
- 17 Roulement à aiguilles de centrage arbre primaire de la boîte de vitesses

COMMANDE HYDRAULIQUE

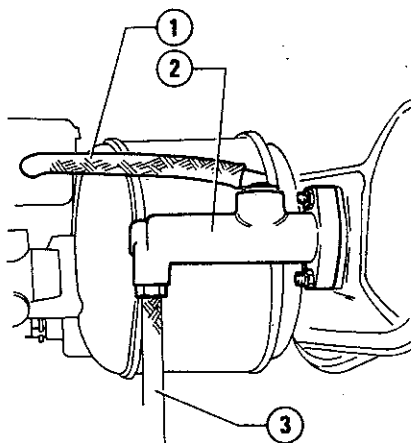
PEDALE

Pour la procédure de dépose de la pédale d'embrayage, voir: Groupe 22 - Freins Avant et Arrière - Pédalier - Dépose.

MAITRE CYLINDRE D'EMBRAYAGE

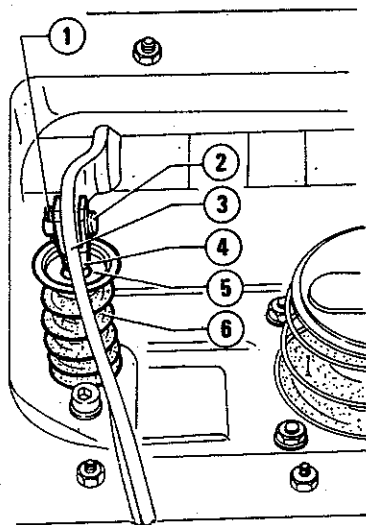
DEPOSE

1. En travaillant du côté moteur, retirer le bouchon du réservoir d'alimentation d'installation des freins et d'embrayage, puis aspirer le liquide suffisamment pour abaisser le niveau en dessous du tube d'alimentation du maître cylindre d'embrayage.
2. Dévisser les vis de fixation sur la coque du réservoir de liquide de lavage et déplacer latéralement le réservoir.
3. Débrancher le tube ① du maître cylindre d'embrayage ②.
4. Dévisser le raccord du tube rigide ③ et le débrancher du maître cylindre.



- 1 Tube flexible d'alimentation maître cylindre embrayage
- 2 Maître cylindre embrayage
- 3 Tube rigide de commande embrayage

5. En travaillant de l'intérieur de la voiture, retirer la goupille ① et enlever l'axe ②, puis déposer la pédale ③ de sa fourchette ④.
6. Retirer la coupelle ⑤ et récupérer le ressort ⑥.



- 1 Goupille
- 2 Axe
- 3 Pédale d'embrayage
- 4 Fourchette de commande maître cylindre d'embrayage
- 5 Coupelle
- 6 Ressort

7. Dévisser les deux vis de fixation du maître cylindre d'embrayage sur le corps de pédalier et retirer le maître cylindre en l'enlevant du côté moteur.

REPOSE

Remonter le maître cylindre sur la voiture en procédant en sens inverse de la dépose et en observant les indications suivantes:

- Respecter les couples de serrage prescrits

- Ⓣ : **Couples de serrage**
Raccords tubes rigides installation hydraulique embrayage
 $8 \div 10 \text{ N.m}$
 $(0,8 \div 1 \text{ Kg.m})$

- Raccords tubes flexibles installation hydraulique embrayage**
 $10 \div 15 \text{ N.m}$
 $(1 \div 1,5 \text{ Kg.m})$

- Refaire le niveau dans le réservoir en utilisant le liquide prescrit.

- Liquide installation hydraulique embrayage**
ATE "Blau S"
 ou bien
AGIP Brake Fluid Super HD
 ou bien
IP Auto Fluid FR

- Effectuer la purge de l'air du circuit hydraulique d'embrayage (voir: Purge Installation Hydraulique).

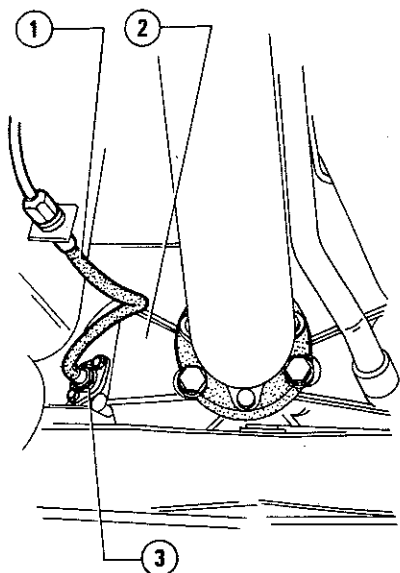
CYLINDRE DE DEBRAYAGE

DEPOSE (INTERVENTION SUR VOITURE)

Embrayage monodisque avec ressort à diaphragme "poussé"

1. Débrancher de l'équerre fixée sur la coque le tube ① et le boucher correctement.
2. Dévisser les deux vis de fixation du cylindre ③ sur le boîtier d'embrayage ②, puis le retirer avec le soufflet de protection.

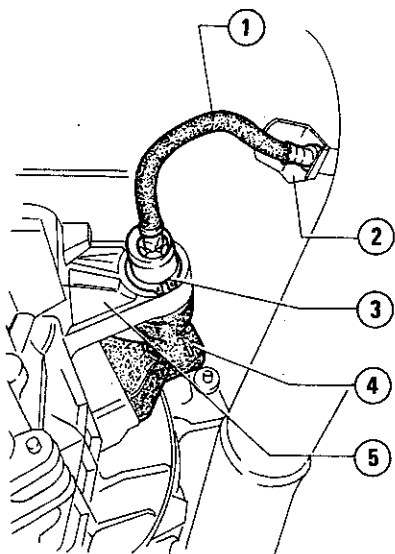
EMBAYAGE



- 1 Tube flexible de commande cylindre de débrayage
- 2 Boîtier embrayage
- 3 Cylindre de débrayage

Embrayage monodisque avec ressort à diaphragme "tiré" et embrayage bidisque

1. Débrancher de l'équerre sur la coque, le tube (1) et le boucher correctement.
2. Retirer le circlip (3) du corps du cylindre de débrayage
3. Enlever le soufflet (4) et extraire la fourchette de commande d'embrayage.
4. Retirer le cylindre de la patte (5).



- 1 Tube d'embrayage
- 2 Equerre
- 3 Circlip
- 4 Soufflet
- 5 Patte de support

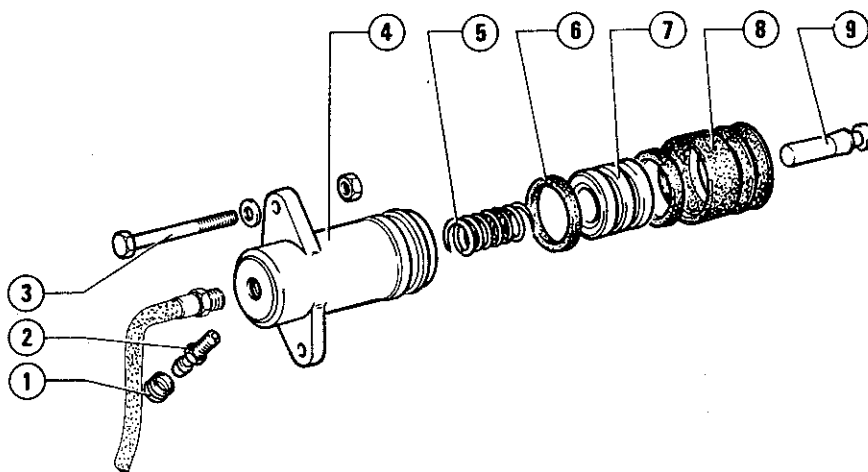
DEMONTAGE

1. Extraire du cylindre de débrayage (4) le pointeau (9) avec le soufflet (8), le piston (7) avec les joints d'étan-

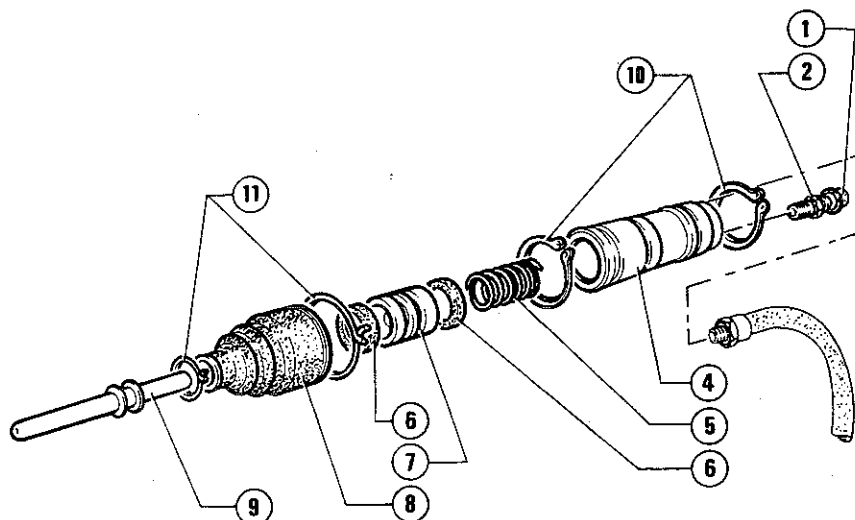
chéité (6), et le ressort (5).

2. Retirer le pointeau du soufflet et enlever le purgeur (2).

Embrayage monodisque avec ressort à diaphragme "poussé"



Embrayage monodisque avec ressort à diaphragme "tiré" et embrayage bidisque



- 1 Capuchon de protection purgeur
- 2 Purgeur
- 3 Boulon de fixation cylindre de débrayage au couvercle d'embrayage
- 4 Cylindre de débrayage
- 5 Ressort
- 6 Joint d'étanchéité
- 7 Piston
- 8 Soufflet
- 9 Pointeau à extrémité sphérique
- 10 Circlips
- 11 Ressorts de blocage

EMBRAYAGE

VERIFICATIONS ET CONTROLES

Contrôler visuellement les éléments démontés et remplacer ceux qui sont usés ou abîmés. Ceux-ci sont fournis dans le kit de rechange.

AVERTISSEMENT:

Laver tous les éléments du cylindre de débrayage en utilisant un liquide spécial. N'utiliser absolument pas l'essence, le kérosène, ni d'autres détergents minéraux pour ne pas abîmer les parties de caoutchouc du circuit hydraulique.

1. Vérifier que sur le piston et à l'intérieur du cylindre de débrayage il n'y ait ni rayures ni traces de rouille.
2. Vérifier l'efficacité du ressort et le bon état des joints d'étanchéité.
3. Vérifier que le trou du purgeur soit libre de toute impureté.

REMONTAGE

Remonter le cylindre de débrayage en opérant en sens inverse du démontage.

REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose et se tenir aux indications suivantes:

- Serrer au couple prescrit le raccord du tube de l'installation hydraulique au tube rigide sur l'équerre de maintien.

T: **Couples de serrage**
Raccords tubes flexibles installation hydraulique d'embrayage

10 ÷ 15 N.m
(1 ÷ 1,5 Kg.m)

Raccords tubes rigides installation hydraulique d'embrayage

8 ÷ 10 N.m
(0,8 ÷ 1 Kg.m)

- Effectuer la purge du circuit (voir: Purge Installation Hydraulique).

TUBES CIRCUIT HYDRAULIQUE

VERIFICATIONS ET CONTROLES

Contrôler visuellement les tubes du circuit en s'assurant de leur bon état. Remplacer les éléments abîmés. En cas de fuite de liquide par les raccords, refaire leur serrage s'ils sont desserrés et, si nécessaire, remplacer les éléments abîmés.

DEMONTAGE

1. Retirer le bouchon de remplissage sur le réservoir d'alimentation et aspirer le liquide à l'aide d'une seringue.
2. Desserrer les écrous de serrage du tube rigide qui relie le maître cylindre au cylindre de débrayage et retirer le tube.

REMONTAGE

1. Remonter les tubes sur la voiture en procédant en sens inverse du démontage.
2. Serrer les raccords au couple prescrit.

T: **Couples de serrage**
Raccords tubes flexibles installation hydraulique d'embrayage

10 ÷ 15 N.m
(1 ÷ 1,5 kg.m)

Raccords tubes rigides installation hydraulique d'embrayage

8 ÷ 10 N.m
(0,8 ÷ 1 kg.m)

3. Refaire le niveau correct du liquide dans le réservoir, puis effectuer la purge de l'air du circuit hydraulique (voir: Purge Installation Hydraulique).

PURGE INSTALLATION HYDRAULIQUE

AVERTISSEMENT:

On doit effectuer la purge de l'installation hydraulique d'embrayage chaque fois que le circuit hydraulique a été débranché, ou que de l'air a pénétré à l'intérieur.

Suivre scrupuleusement ce qui suit.

1. Enlever le bouchon du réservoir d'alimentation du circuit hydraulique de freins et d'embrayage, et si nécessaire refaire le niveau avec le liquide prescrit.

Liquide d'installation hydraulique embrayage

ATE "Blau S"

ou bien

AGIP Brake Fluid Super HD

ou bien

IP Auto Fluid FR

2. Retirer le capuchon de protection du purgeur sur le cylindre de débrayage; enfile sur ce dernier un petit tube flexible et immerger son extrémité dans un récipient transparent contenant le même liquide que celui du circuit.

3. Desserrer en même temps la vis de purgeur et presser à fond la pédale d'embrayage en la laissant ensuite revenir lentement; répéter l'opération jusqu'à l'expulsion complète des éventuelles bulles d'air.

4. La pédale étant pressée à fond, serrer le purgeur, retirer le petit tube et remplacer le capuchon de protection.

5. Refaire le niveau du liquide dans le réservoir et remonter le bouchon correspondant.

AVERTISSEMENT:

a. Ne pas réutiliser le liquide hydraulique récupéré au cours de l'opération de purge.

b. Agir avec soin pour éviter que le liquide hydraulique n'aïlle en contact avec la peinture et ne l'abîme.

c. Pendant l'opération de purge, maintenir le niveau du liquide du réservoir en dessus de la référence MIN.

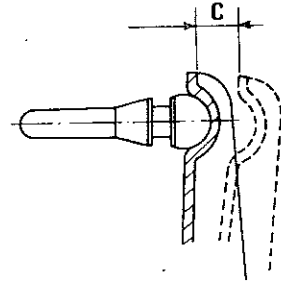
6. Vérifier que le débrayage s'effectue correctement et que les vitesses s'engrenent bien. Eventuellement, vérifier que le pointeau du cylindre de débrayage effectue la course prévue.

Cette course n'est pas réglable et dépend du volume de liquide déplacé par le piston du maître-cylindre.

Course "c" du pointeau du cylindre de débrayage

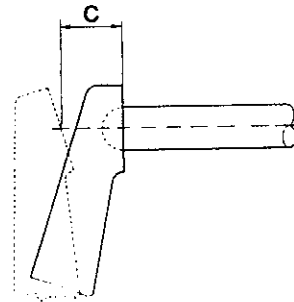
Embrayage monodisque avec ressort à diaphragme "poussé":

C = 11 à 12,7 mm



Embrayage monodisque avec ressort à diaphragme "tiré":

C = 12,5 mm



7. Vérifier le bon fonctionnement du circuit hydraulique de commande si l'on ne note pas la valeur de la course "c" prévue.

DEPOSE ET REPOSE DU GROUPE EMBRAYAGE-BOITE DE VITESSES-DIFFERENTIEL

Voir: Groupe 17 - "Dépose et Repose du Groupe Embrayage-Boîte de Vitesses-Différentiel".

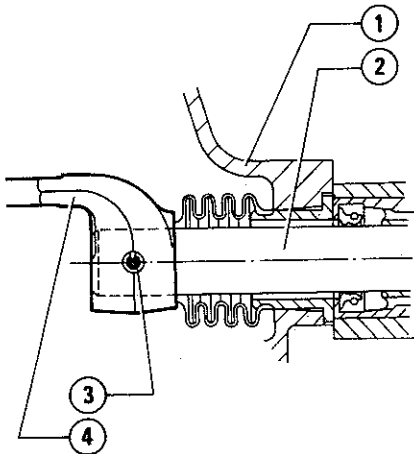
SEPARATION ET REUNION SUR L'ETABLI DU GROUPE EMBRAYAGE DES GROUPES BOITE DE VITESSES ET DIFFERENTIEL

SEPARATION

Le groupe embrayage - boîte de vitesses - différentiel étant placé sur un chevalet spécial tournant (voir: Groupe 17 - "Dépose et Repose du Groupe Embrayage - Boîte de Vitesses - Différentiel"), procéder à la dépose du groupe embrayage.

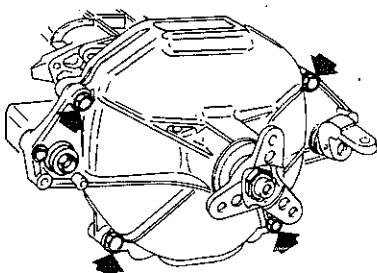
EMBAYAGE MONODISQUE AVEC RESSORT A DIAPHRAGME "POUSSE"

1. Séparation groupe embrayage.
 - a. Extraire la broche (3) de la tige (2), puis enlever le levier (4).

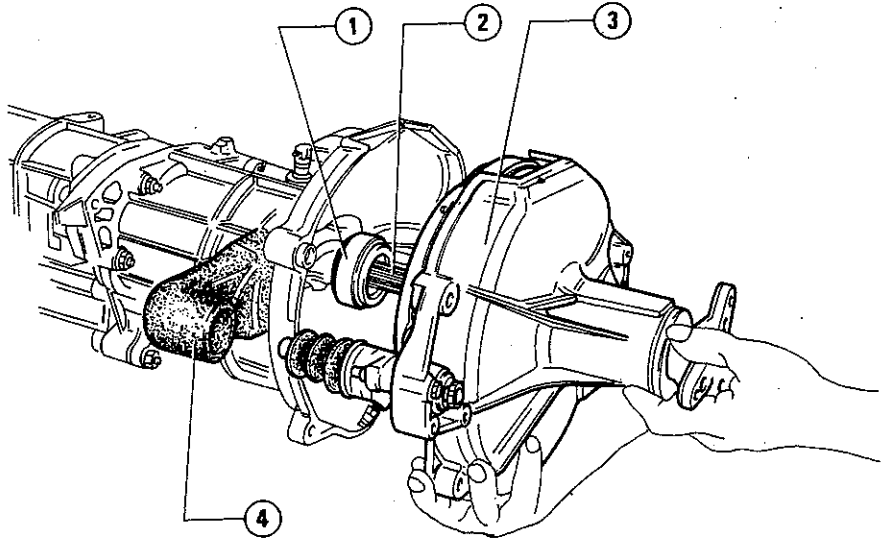


- 1 Boîtier d'embrayage
- 2 Tige d'enclenchement et de sélection des vitesses
- 3 Broche élastique
- 4 Levier

- b. Débloquer et enlever les vis de fixation du groupe d'embrayage sur le carter embrayage-boîte de vitesses.

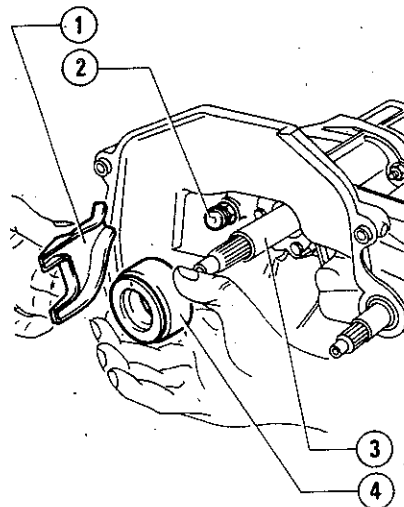


- c. Enlever le groupe d'embrayage (3) de l'arbre (2) et retirer le capuchon (4).



- 1 Roulement de butée
- 2 Arbre primaire
- 3 Groupe embrayage
- 4 Capuchon de protection du cylindre de commande fourchette

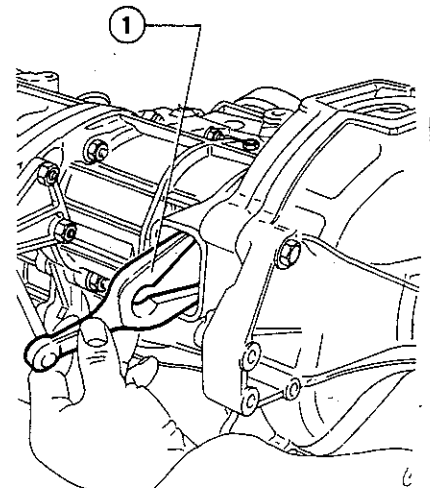
2. Fourchette et roulement de butée
 - a. Enlever le roulement de butée (4) du fourreau (3).
 - b. Extraire la fourchette (1) en la dégageant de l'axe (2).



- 1 Fourchette de commande
- 2 Axe à extrémité sphérique
- 3 Fourreau de guide
- 4 Roulement de butée

EMBAYAGE MONODISQUE AVEC RESSORT A DIAPHRAGME "TIRE" ET EMBRAYAGE BIDISQUE

1. Séparation du groupe d'embrayage
 - a. Retirer du carter embrayage-boîte de vitesses, le cylindre de débrayage.
 - b. En agissant comme sur la figure, extraire la fourchette (1).

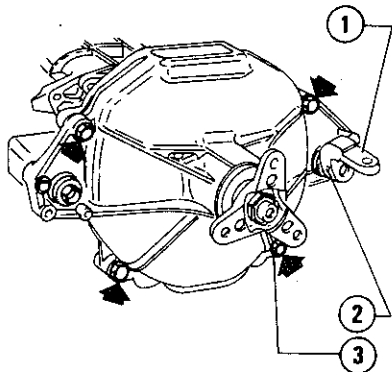


- 1 Fourchette de commande embrayage

EMBRAYAGE

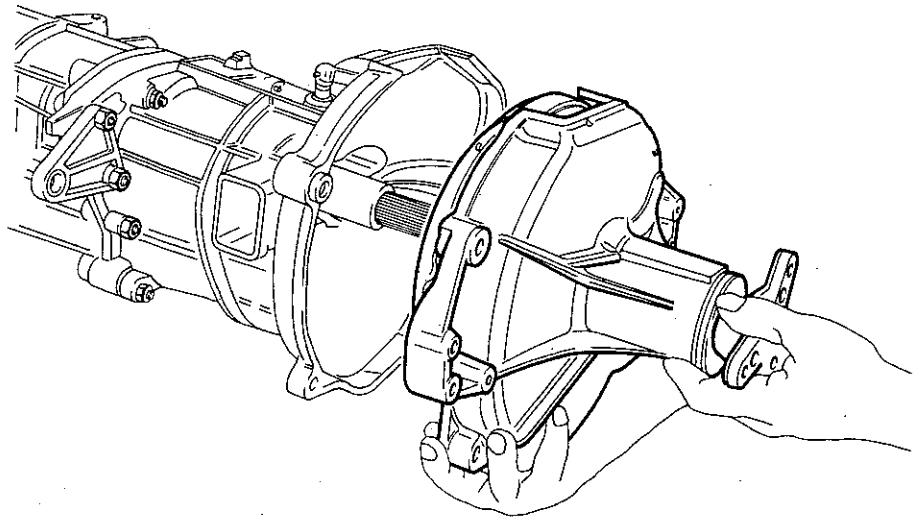
c. Extraire la broche ② de fixation du levier ① sur la tige d'enclenchement et de sélection des vitesses.

d. Débloquer et enlever les quatre vis ③.



- 1 Levier
- 2 Broche
- 3 Vis fixation boîtier embrayage et carter boîte de vitesses-embraillage.

e. Retirer le groupe d'embrayage de l'arbre.



REUNION

Procéder à l'union du groupe embrayage complet au groupe boîte de vitesses-différentiel en opérant en sens inverse de la dépose et en se tenant aux prescriptions suivantes.

a. Lubrifier à la graisse prescrite l'axe à extrémité sphérique sur le cylindre de débrayage.

Axe à extrémité sphérique pour la fourchette de commande d'embrayage

Graisse:

AGIP Grease 33 FD
IP Autogrease FD

b. Lubrifier à la graisse prescrite le fourreau de guide du roulement de butée et les surfaces de travail de la fourchette.

Siège de travail du roulement de butée et fourchette de commande d'embrayage

Graisse:

AGIP Grease 33 FD
IP Autogrease FD

c. Bloquer en croix au couple prescrit les vis de fixation.

Ⓣ : Couple de serrage

Vis fixation groupe embrayage au groupe boîte de vitesses-différentiel:

29 ÷ 32 N·m
(2,9 ÷ 3,3 Kg·m)

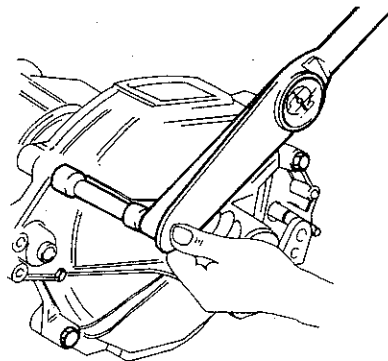
d. Si on l'a démonté précédemment, refixer l'extrémité du tube flexible de l'installation hydraulique au cylindre de débrayage en serrant le raccord au couple prescrit.

Ⓣ : Couple de serrage

Raccord tube flexible installation hydraulique d'embrayage

10 ÷ 15 N·m
(1 ÷ 1,5 kg·m)

e. Remonter sur la tige de sélection et d'enclenchement des vitesses le levier et le fixer avec une nouvelle broche de maintien.



DEPOSE ET REPOSE DU GROUPE EMBRAYAGE (Intervention sur voiture)

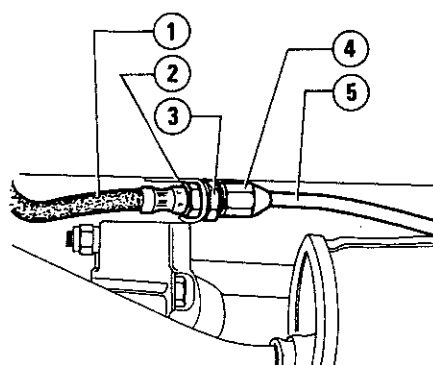
DEPOSE

Embrayage monodisque avec ressort à diaphragme "poussé"

1. Retirer les éléments avant et central de l'installation d'échappement, débrancher l'arbre de transmission de la fourchette d'arbre d'embrayage, retirer la tige de sélection et d'enclenchement des vitesses et libérer la commande isostatique du levier de boîte en agissant comme indiqué dans: Groupe 13 - "Commandes Externes - Commande Complète - Dépose".

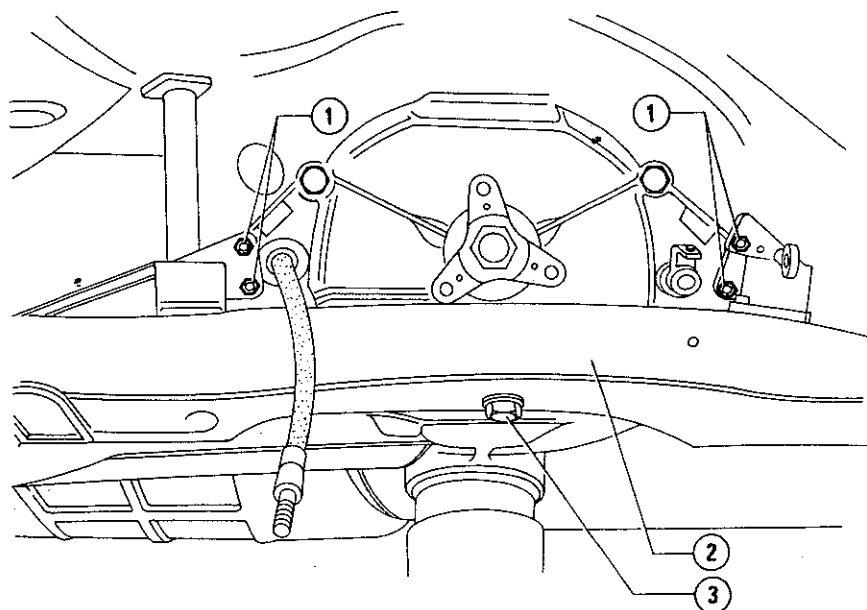
2. Dévisser le raccord (4) en libérant les tubes (1) et (5) de l'installation d'embrayage. Boucher le tube rigide pour éviter des pertes de liquide.

3. Dévisser l'écrou (3) et débrancher le tube (1) de l'équerre (2).



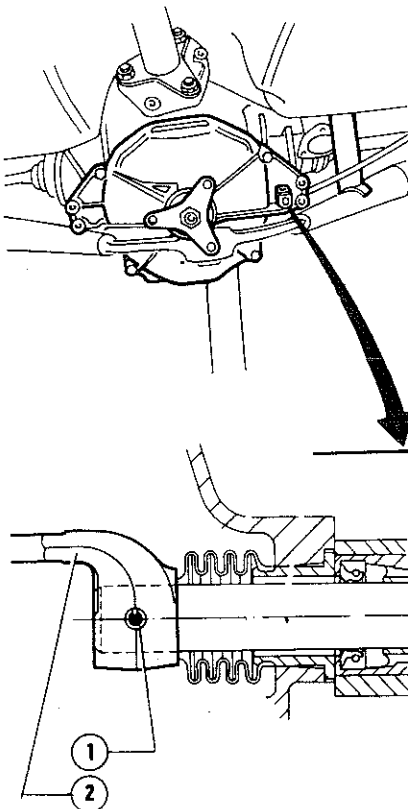
- 1 Tube flexible
- 2 Equerre de maintien
- 3 Ecrou de fixation du tube flexible sur l'équerre
- 4 Raccord tube rigide - tube flexible
- 5 Tube rigide

4. Dévisser et retirer les boulons (1) de fixation groupe embrayage - boîte de vitesses - différentiel aux supports élastiques sur la traverse (2). Dévisser l'écrou (3) et retirer la traverse.



- 1 Boulons de liaison groupe embrayage-boîte-différentiel aux supports
- 2 Traverse
- 3 Ecrou de liaison traverse

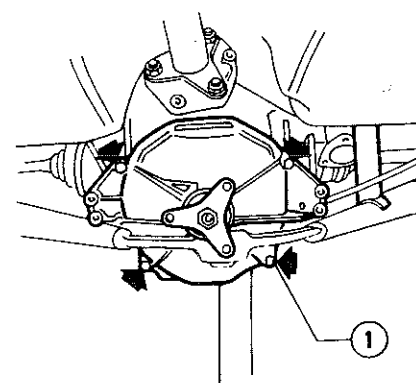
5. Extraire la broche (1) du levier (2), puis retirer le levier.



- 1 Broche de fixation
- 2 Levier arrière de commande des vitesses

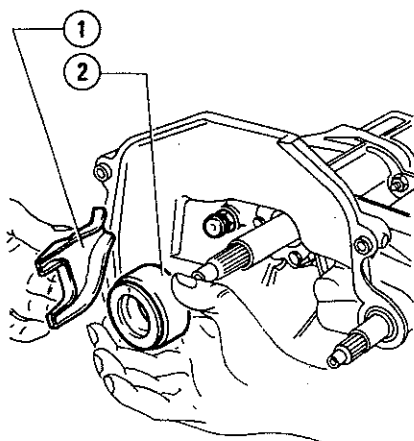
6. Retirer le soufflet du cylindre de débrayage.

7. Dévisser les vis (1) et retirer le groupe de la partie cannelée de l'arbre primaire.



- 1 Vis de fixation groupe embrayage au groupe boîte de vitesses-différentiel

8. Retirer du fourreau sur l'arbre le roulement (1), le manchon de protection et la fourchette (2).

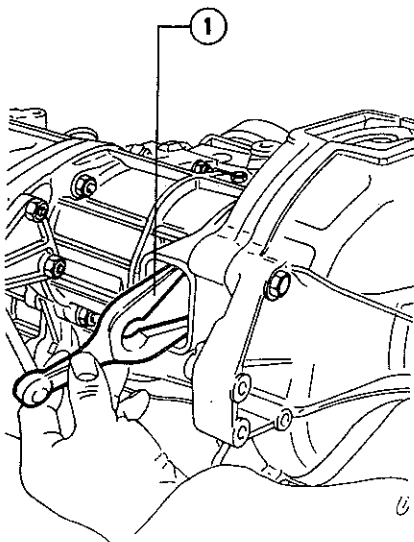


- 1 Roulement de butée
- 2 Fourchette de commande d'embrayage

Embrayage monodisque avec ressort à diaphragme "tiré" et embrayage bidisque

Procéder comme pour le monodisque avec ressort à diaphragme "poussé", avec le seul avertissement de retirer la fourchette

① avant d'enlever le groupe embrayage.



- 1 Fourchette de commande embrayage

REPOSE

Procéder à la repose en opérant en sens inverse par rapport à la dépose et en observant les indications suivantes:

- **Graisser** à la graisse prescrite l'axe à extrémité sphérique d'articulation fourchette d'embrayage, le siège du roulement de butée, et le siège sphérique du pointeau du cylindre de débrayage.

Graisse:

AGIP Grease 33 FD
ou bien
IP Autogrease FD

- **Graisser** à la graisse prescrite le siège sphérique du joint arrière de l'arbre de transmission.

Graisse:

ISECO Molykote BR2

- Respecter les couples de serrage suivants

Ⓣ : **Couples de serrage**

- **Vis de fixation groupe embrayage au groupe boîte de vitesses-différentiel**

29 à 32 N·m
(2,9 à 3,2 kg·m)

- Vis de fixation joint arbre de transmission à la fourchette arbre d'embrayage

[Embrayage Monodisque avec ressort à diaphragme "poussé"

40 à 50 N·m

(4 à 5 kg·m)

[Embrayage monodisque avec ressort à diaphragme "tiré" et embrayage bidisque

55 à 57 N·m

(5,6 à 5,8 kg·m)

- Raccords tubes rigides installation hydraulique d'embrayage

8 à 10 N·m

(0,8 à 1 kg·m)

- Raccords tubes flexibles installation hydraulique d'embrayage

10 à 15 N·m

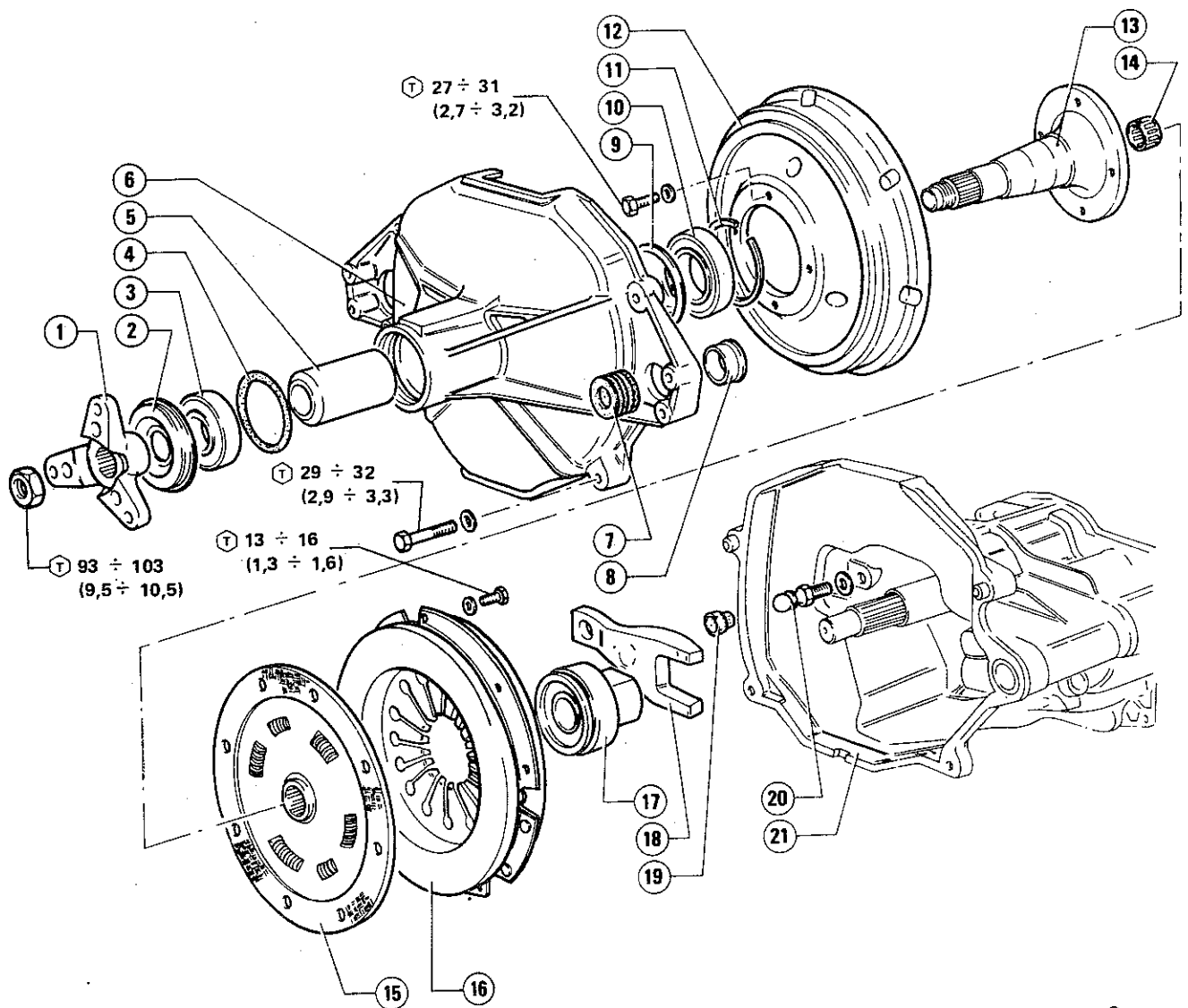
(1 à 1,5 kg·m)

- Si nécessaire, effectuer la purge d'air de l'installation hydraulique d'embrayage (voir: "Purge Installation Hydraulique").

- Monter le levier sur la tige de commande des vitesses, en utilisant une nouvelle broche de fixation.

REVISION A L'ETABLI DU GROUPE EMBRAYAGE

Embrayage monodisque avec ressort à diaphragme "poussé"



⊖ N·m
(kg·m)

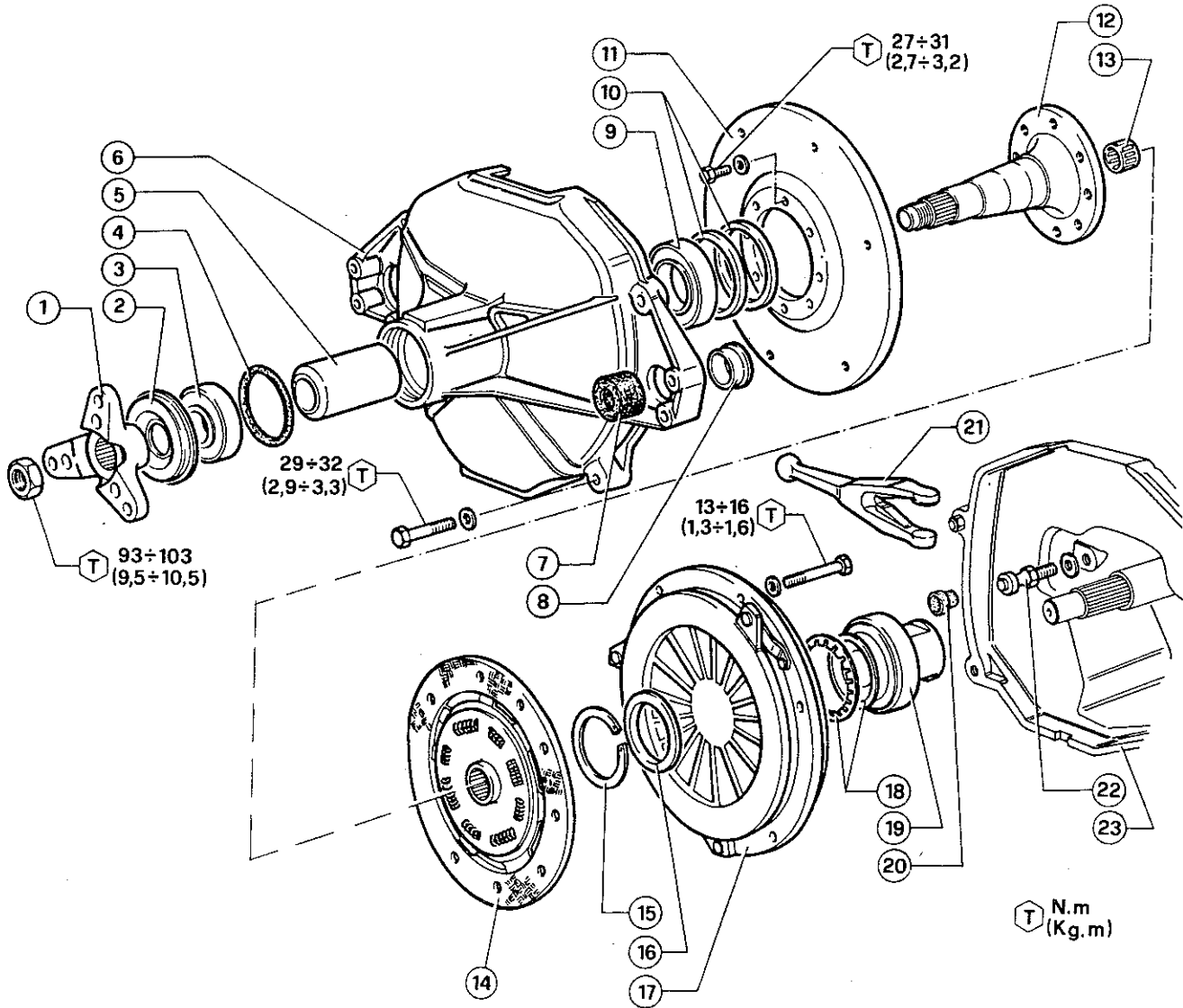
- 1 Fourchette de fixation arbre de transmission
- 2 Couvercle cache-poussière
- 3 Roulement avant carter embrayage
- 4 Joint O-ring
- 5 Entretoise
- 6 Boîtier d'embrayage
- 7 Soufflet de tige de sélection et enclenchement vitesses

- 8 Bague tige sélection et enclenchement vitesses
- 9 Rondelle d'épaulement
- 10 Roulement arrière boîtier embrayage
- 11 Rondelle d'arrêt roulement arrière
- 12 Volant d'embrayage
- 13 Arbre d'embrayage
- 14 Roulement à aiguilles

- 15 Disque d'embrayage
- 16 Corps de butée
- 17 Roulement de butée
- 18 Fourchette
- 19 Capuchon de caoutchouc sur l'axe à extrémité sphérique
- 20 Axe à extrémité sphérique
- 21 Carter d'embrayage - boîte de vitesses

EMBRAYAGE

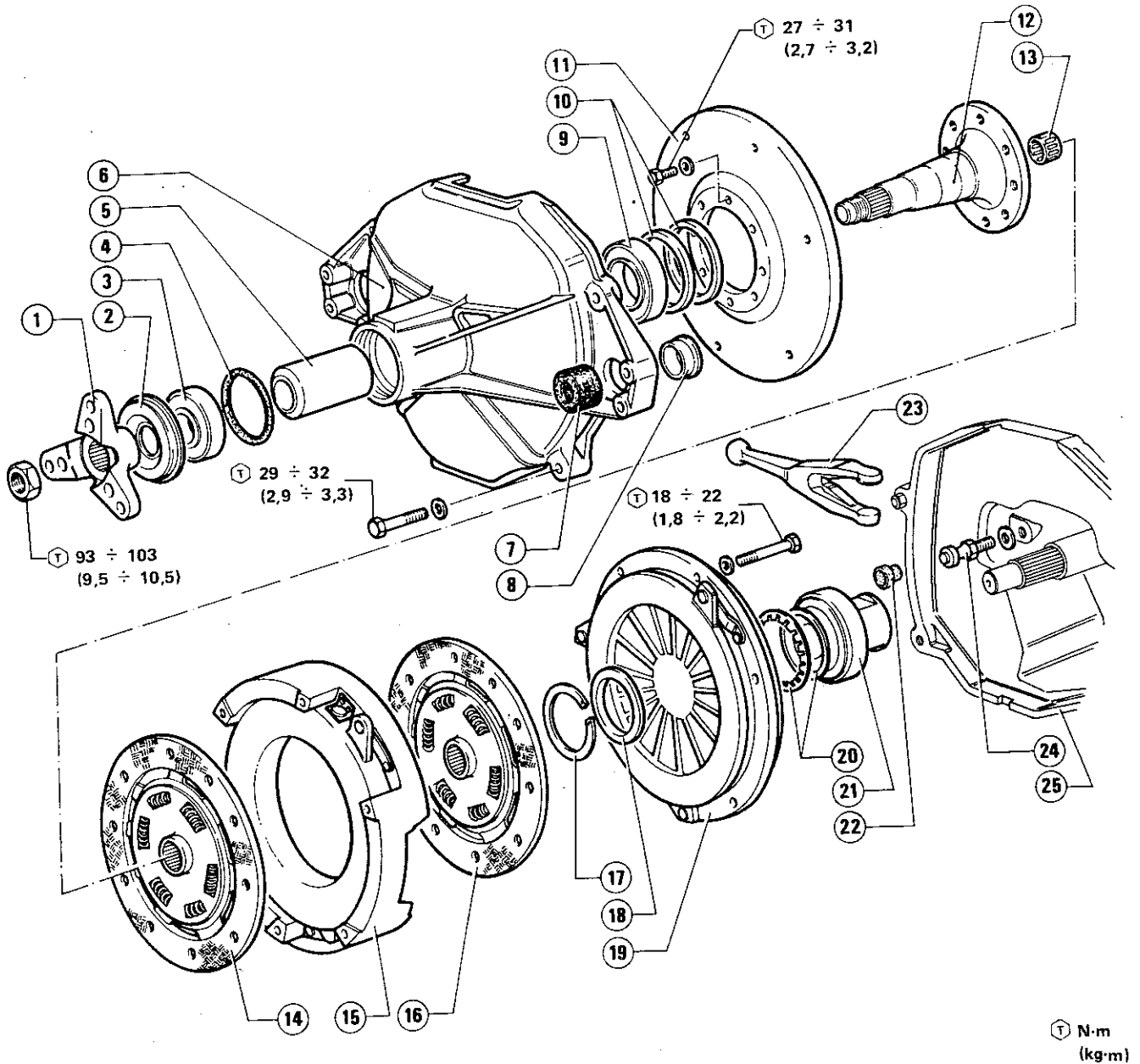
Embrayage monodisque avec ressort à diaphragme "tiré"



- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Fourchette de fixation arbre de transmission | 13 | Roulement à aiguilles |
| 2 | Couvercle cache-poussière | 14 | Disque d'embrayage |
| 3 | Roulement avant carter d'embrayage | 15 | Circlip d'arrêt |
| 4 | Joint O-ring | 16 | Rondelle |
| 5 | Entretoise | 17 | Corps de butée |
| 6 | Boîtier d'embrayage | 18 | Ressorts à coupelle |
| 7 | Soufflet tige sélection et enclenchement vitesses | 19 | Roulement de butée |
| 8 | Bague tige sélection et enclenchement vitesses | 20 | Capuchon de caoutchouc sur l'axe à extrémité sphérique |
| 9 | Roulement arrière boîtier d'embrayage | 21 | Fourchette |
| 10 | Ecrous rainurés de fixation roulement arrière | 22 | Axe à extrémité sphérique |
| 11 | Volant d'embrayage | 23 | Carter d'embrayage - Boîte de vitesses |
| 12 | Arbre d'embrayage | | |

EMBRAYAGE

Embrayage bidisque



T N-m
(kg-m)

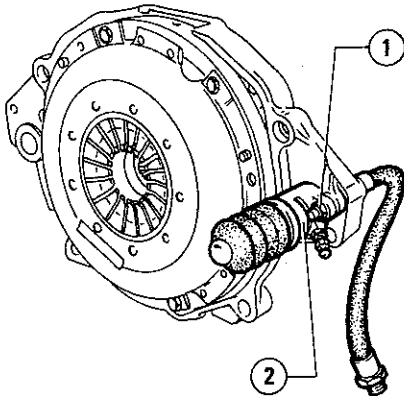
- | | |
|---|---|
| 1 Fourchette de fixation arbre de transmission | 14 Disque d'embrayage avant |
| 2 Couvercle cache-poussière | 15 Corps de butée intermédiaire |
| 3 Roulement avant carter d'embrayage | 16 Disque d'embrayage arrière |
| 4 Joint O-ring | 17 Circlip d'arrêt |
| 5 Entretoise | 18 Rondelle |
| 6 Boîtier d'embrayage | 19 Corps de butée arrière |
| 7 Soufflet tige sélection et enclenchement vitesses | 20 Ressorts à coupelle |
| 8 Bague tige sélection et enclenchement vitesses | 21 Roulement de butée |
| 9 Roulement arrière boîtier d'embrayage | 22 Capuchon de caoutchouc sur l'axe à extrémité sphérique |
| 10 Ecrus rainurés de fixation roulement arrière | 23 Fourchette |
| 11 Volant d'embrayage | 24 Axe à extrémité sphérique |
| 12 Arbre d'embrayage | 25 Carter d'embrayage - Boîte de vitesses |
| 13 Roulement à aiguilles | |

EMBRAYAGE MONO-DISQUE AVEC RESSORT A DIAPHRAGME "POUSSE"

DEMONTAGE

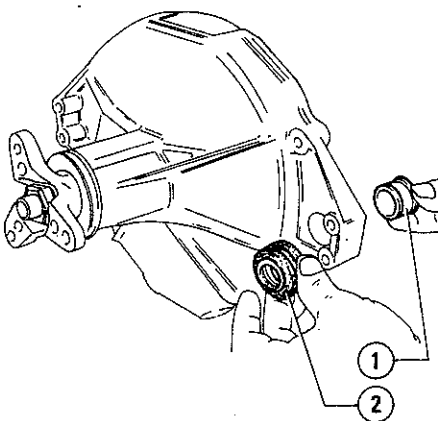
1. Extraction du boîtier d'embrayage

- a. Dévisser et retirer le boulon ① puis enlever le cylindre de débrayage ②.



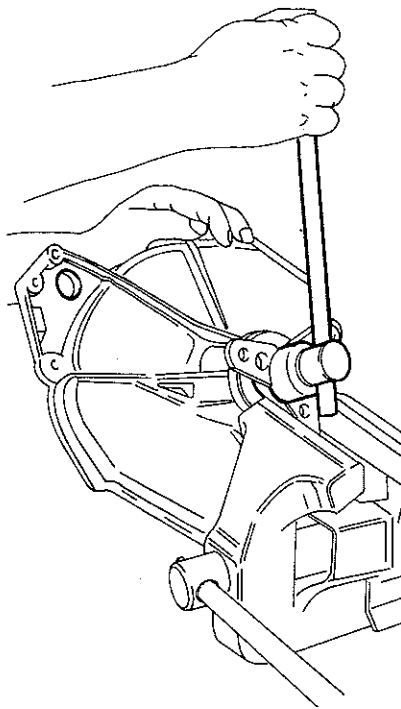
- 1 Boulon de fixation cylindre de débrayage au boîtier d'embrayage
2 Cylindre de débrayage

- b. Si nécessaire, retirer du boîtier d'embrayage le soufflet ② et la bague ①.

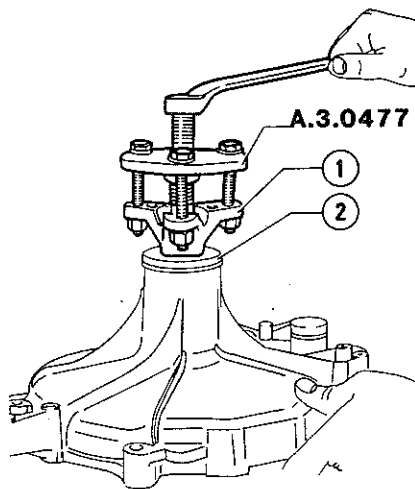


- 1 Bague de tige sélection et enclenchement vitesses
2 Soufflet tige de sélection et enclenchement vitesses

- c. Fixer comme indiqué sur la figure le boîtier d'embrayage sur les mors d'un étau muni de mordaches de protection. Débloquer et retirer l'écrou de fixation de la fourchette d'arbre de transmission.

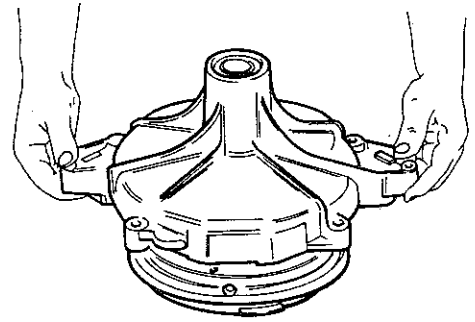


- d. Avec l'extracteur A.3.0477 retirer la fourchette ① puis enlever le cache-poussière ②.



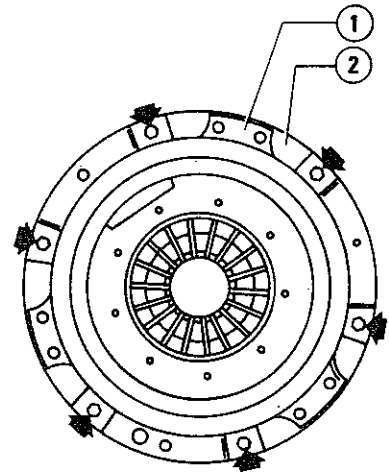
- 1 Fourchette de fixation arbre de transmission
2 Couvercle cache-poussière

- e. Retirer le couvercle de l'arbre volant d'embrayage.



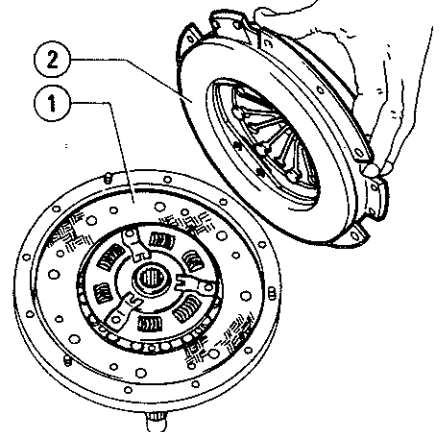
2. Démontage groupe d'embrayage

- a. Tracer, s'ils n'y sont pas, les signes entre volant et corps de butée, afin de retrouver la position correcte au remontage. Débloquer et retirer les vis ainsi que leurs rondelles, d'union de corps de butée ① et volant ②.



- 1 Corps de butée
2 Volant d'embrayage

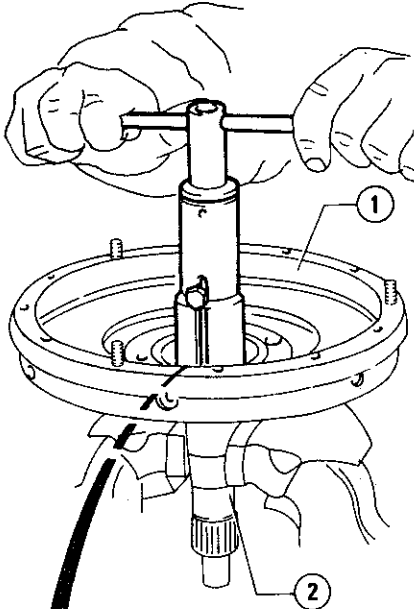
- b. Séparer du volant le corps de butée ② et le disque d'embrayage ①.



- 1 Disque d'embrayage
2 Corps de butée

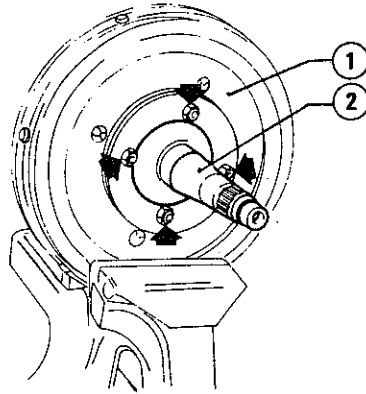
EMBRAYAGE

c. Si nécessaire, et avec un extracteur spécial, retirer de l'arbre ② le roulement ③ de centrage d'arbre primaire de boîte de vitesses.



- 1 Volant d'embrayage
- 2 Arbre d'embrayage
- 3 Roulement à aiguilles

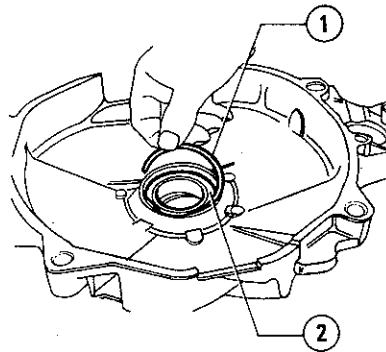
d. Si nécessaire, dévisser et retirer les vis ainsi que leurs rondelles, qui fixent le volant ① à l'arbre ②.



- 1 Volant d'embrayage
- 2 Arbre d'embrayage

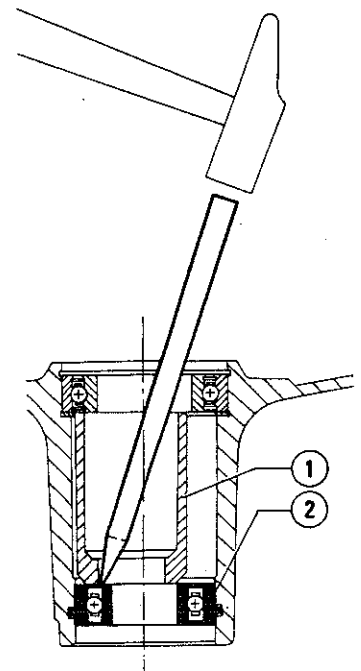
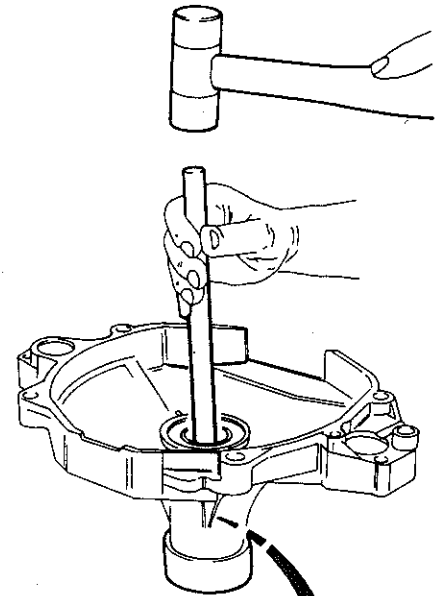
3. Extraction roulements carter d'embrayage

a. Extraire le circlip d'arrêt ① du roulement arrière ②.



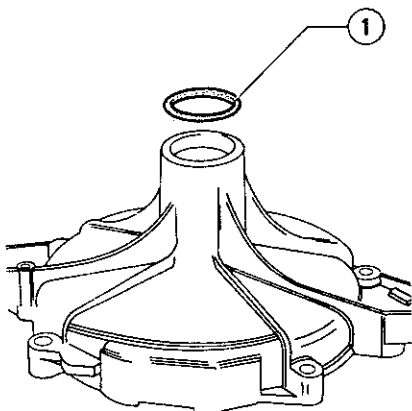
- 1 Circlip d'arrêt de roulement arrière
- 2 Roulement arrière carter embrayage

b. Placer le carter embrayage sur une base adaptée et en désaxant l'entretoise, frapper uniformément avec un poinçon sur la piste externe du roulement avant ② pour le retirer du carter; récupérer l'entretoise ①.



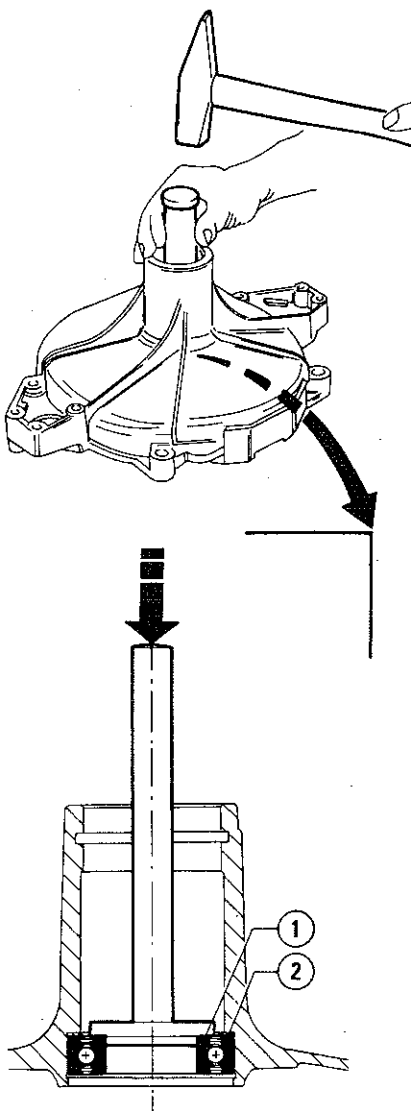
- 1 Entretoise roulements
- 2 Roulement avant boîtier d'embrayage.

c. Retirer du carter le joint ①.



1 Joint O-ring

d. En se servant d'un extracteur spécial, retirer le roulement arrière (1) avec la rondelle d'épaulement (2).



1 Roulement arrière boîtier d'embrayage
2 Rondelle d'épaulement

VERIFICATIONS ET CONTROLES

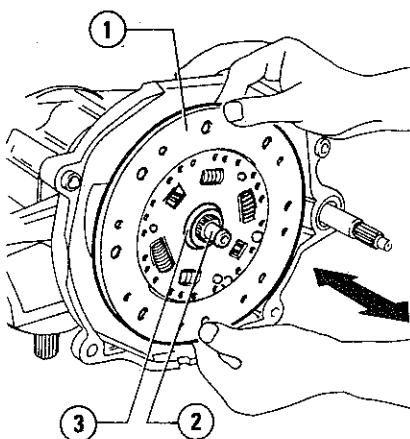
Avant d'effectuer les vérifications et les contrôles, laver avec un solvant adapté toutes les pièces démontées, sauf le disque d'embrayage, pour éliminer toute trace de gras et de saleté.

Pour éliminer les traces de sigillant, utiliser de l'alcool éthylique dénaturé.

1. Disque d'embrayage

Vérifier l'usure du disque d'embrayage et contrôler que:

- Les garnitures constituant le disque ne présentent ni brûlures ni traces de gras et ne soient pas vitrifiées.
- L'usure soit uniforme et non pas à zones.
- Les rivets de fixation des garnitures soient parfaitement serrés.
- Les ressorts de torsion soient en bon état.
- En cas de défauts sur l'embrayage dus à des pertes d'huile par le joint d'étanchéité sur l'arbre de prise de mouvement, on remplace le disque d'embrayage ainsi que le joint d'étanchéité.
- Le moyeu du disque (3) soit en bon état, et se déplace sans grippage ou jeu excessif sur l'enclenchement de l'arbre de prise de mouvement (2). Si nécessaire, remplacer le disque complet.

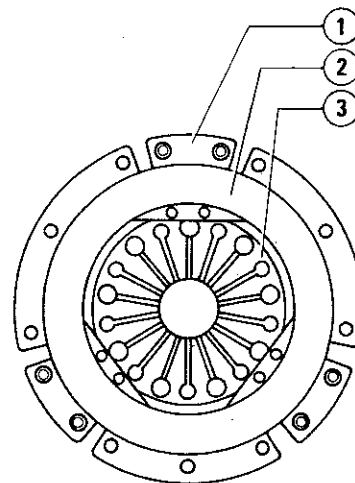


1 Disque d'embrayage
2 Arbre de prise mouvement
3 Moyeu de disque d'embrayage

2. Panier de butée

Vérifier que la surface de travail de la butée (2) ne présente ni signes de surchauffe ni usure irrégulière, incision ou manque de matériau.

Si nécessaire, remplacer le panier de butée.



1 Panier de butée
2 Surface de travail de la butée
3 Ressort à diaphragme

3. Fourchette de commande et roulement de butée

a. Vérifier que le roulement de butée ne soit pas bruyant, qu'il n'ait pas de jeu excessif et qu'il se déplace librement sur le fourreau-guide.

b. Vérifier que la fourchette de commande d'embrayage ne soit pas fêlée, déformée, et qu'elle n'ait pas d'usure excessive dans la zone de travail. Si nécessaire, la remplacer.

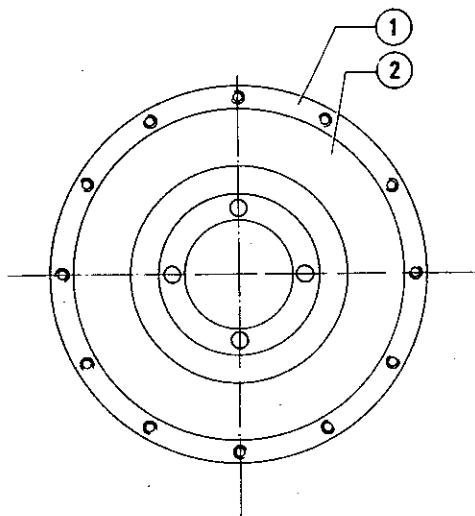
EMBRAYAGE

4. Boîtier d'embrayage

Vérifier que le boîtier de l'embrayage soit en bon état. Examiner soigneusement les roulements à billes qui supportent l'arbre de volant d'embrayage et les remplacer s'ils présentent des signes d'usure excessive, de grippage, ou s'ils sont bruyants.

5. Volant

Vérifier que la surface de travail ② du volant ne présente pas de signes de surchauffe, d'usure irrégulière, de rayures ou de manque de matériau. Si nécessaire, démonter le volant et rectifier la surface de travail ainsi que le plan ① d'appui du panier d'embrayage.



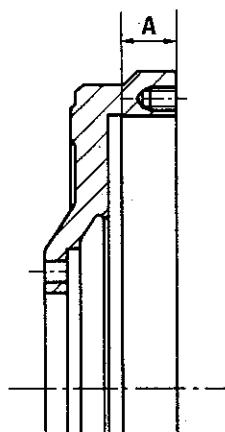
- 1 Plan d'appui du panier de butée
- 2 Surfaces de travail

Se souvenir que pour la rectification du volant:

a. Le retrait de matériau sur le plan d'appui du disque entraîné doit être tel que la cote entre le plan d'appui du disque entraîné et le panier d'em-

brayage soit comprise dans les valeurs:

- Pour les groupes d'embrayage \varnothing 200 mm
 $A = 25 + 0,2$ mm
- Pour les groupes d'embrayage \varnothing 215 mm
 $A = 22,5 + 0,2$ mm



- b. Au cas où la cote A est hors tolérance, effectuer le retrait de matériau également sur le plan d'appui du panier d'embrayage.
- c. Pour les tolérances de rectification voir: "Caractéristiques et Prescriptions Techniques".

AVERTISSEMENT:

- a. Si l'on note la nécessité de remplacer ou d'intervenir sur le volant, dans le corps de butée et sur l'arbre volant - embrayage, on devra remplacer le groupe complet par un autre interchangeable, afin de ne pas modifier l'équilibrage.
- b. Ou bien, après avoir procédé à la rectification, ou au remplacement de certaines pièces, on effectue l'équilibrage du groupe complet.

6. Roulement à aiguilles

Vérifier que le roulement à aiguilles de centrage de l'arbre primaire précédemment retiré de l'arbre d'embrayage, ne présente ni signes de grippage ou d'usure excessive, et si nécessaire, le remplacer.

7. Arbre du volant d'embrayage

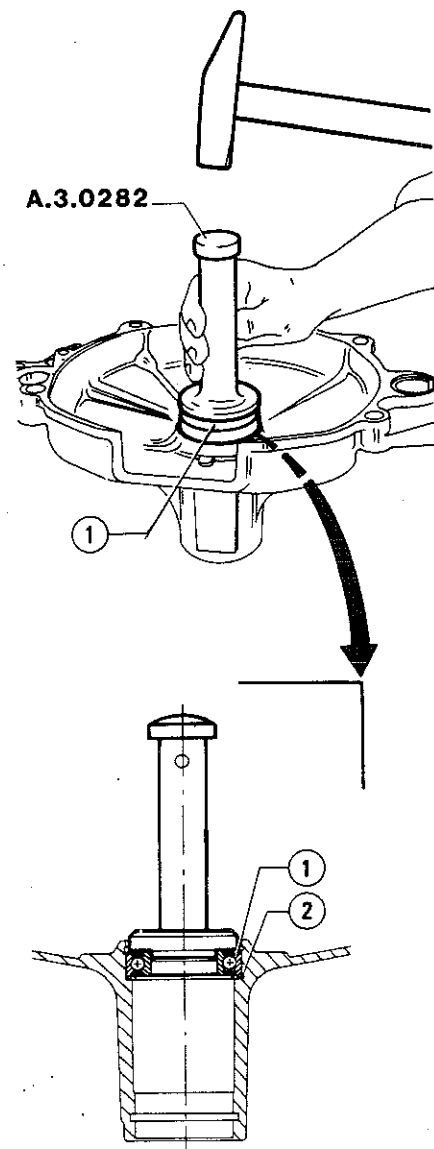
Examiner soigneusement l'arbre du volant d'embrayage et le remplacer si les surfaces de travail sont usées.

REMONTAGE

1. Introduction des roulements du boîtier d'embrayage.

Remonter le boîtier d'embrayage en opérant de la façon suivante:

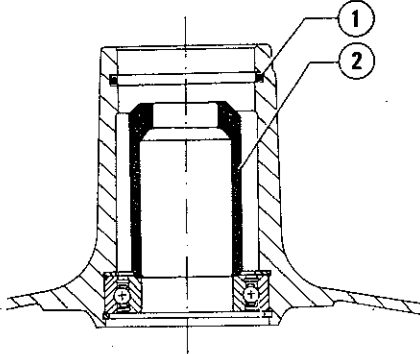
a. Introduire la rondelle d'épaulement ② sur le carter et, avec l'introducteur A.3.0282, le roulement ① jusqu'à ce qu'il vienne en butée. Monter le circlip d'arrêt et s'assurer que ce dernier soit bien dans son siège.



- 1 Roulement arrière du boîtier
- 2 Rondelle d'épaulement

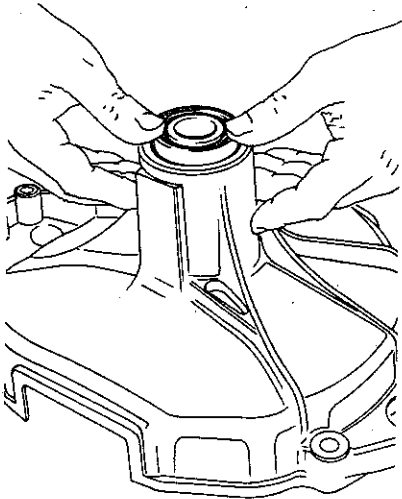
EMBRAYAGE

b. Retourner le carter et monter l'entretoise (2) en ayant soin de l'orienter afin que le côté chanfreiné soit tourné vers la partie avant du boîtier, puis monter le joint O-ring (1).

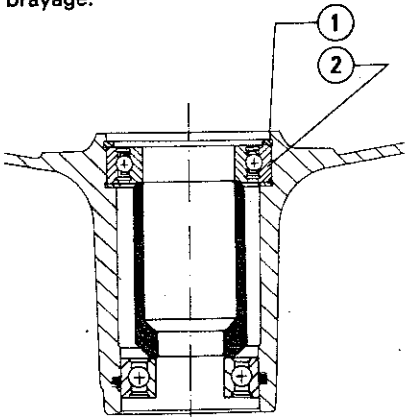


- 1 Joint O-ring
- 2 Entretoise

c. Introduire le roulement à billes avant.



d. Remonter le circlip d'arrêt (1) du roulement arrière (2) de boîtier d'embrayage.



- 1 Circlip d'arrêt
- 2 Roulement arrière

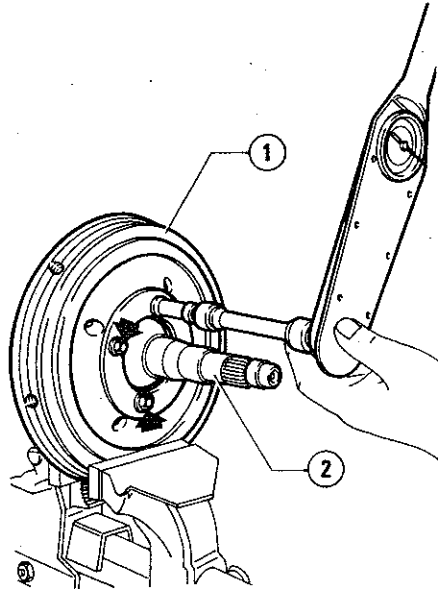
2. Recomposition groupe embrayage

a. Si on l'a précédemment démonté, remonter l'ensemble volant (1) et l'arbre (2).

Dans ce but, et en opérant comme sur la figure, le volant étant placé sur les mors d'un étau muni de mordaches de protection, visser au couple prescrit les nouvelles vis de fixation traitées avec du Mastic LOCTITE Stud Lok (rouge).

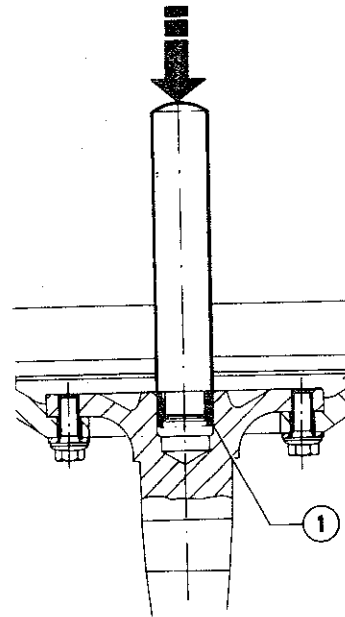
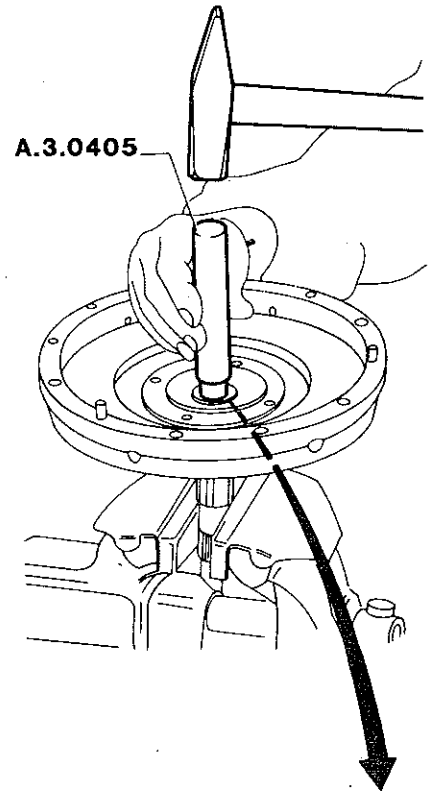
T : Couple de serrage
Vis de fixation arbre d'embrayage sur volant

$27 \div 31 \text{ N}\cdot\text{m}$
 $(2,7 \div 3,2 \text{ kg}\cdot\text{m})$



- 1 Volant d'embrayage
- 2 Arbre d'embrayage

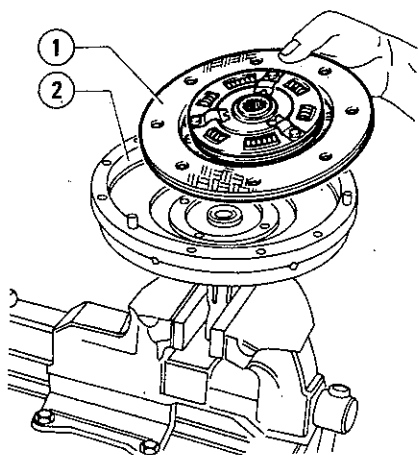
b. Si on l'a précédemment démonté, introduire avec l'outil A.3.0405 le roulement (1) logé dans l'arbre du volant d'embrayage.



- 1 Roulement à aiguilles

c. Introduire dans le volant (2) le disque entraîné (1) avec la partie dépassant du moyeu tournée vers l'extérieur, comme indiqué sur la figure.

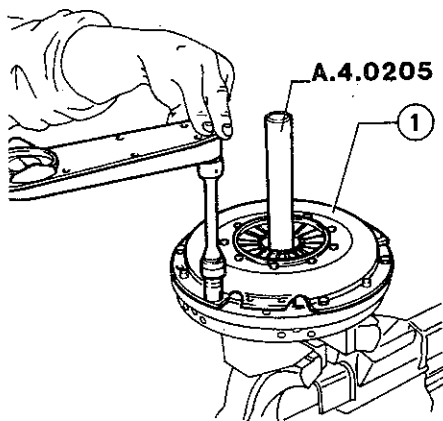
EMBRAYAGE



- 1 Disque entraîné
- 2 Volant d'embrayage

d. Monter le corps de butée sur le volant. Avec le mandrin **A.4.0205**, centrer le disque d'embrayage et serrer en croix les vis de fixation du corps de butée ① sur le volant.

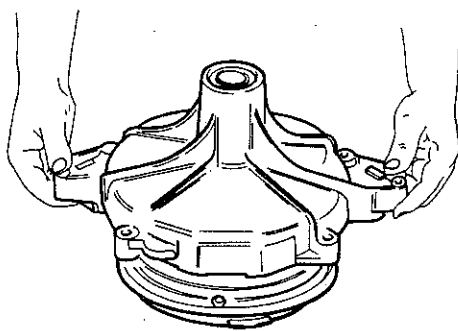
ⓧ : Couple de serrage
Vis de fixation panier d'embrayage sur le volant d'embrayage
 $13 \div 16 \text{ N}\cdot\text{m}$
 $(1,3 \div 1,6 \text{ kg}\cdot\text{m})$



- 1 Corps de butée

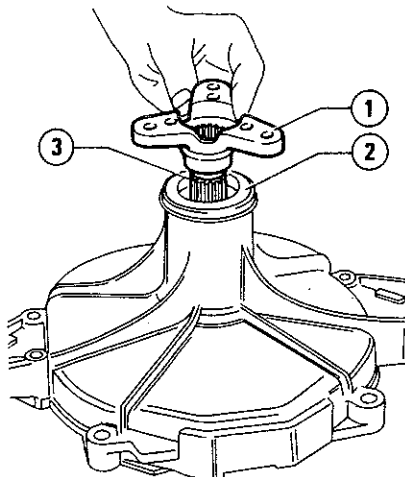
3. Reconstitution boîtier d'embrayage

a. Retirer le mandrin **A.4.0205** et remonter le boîtier sur le groupe d'embrayage.

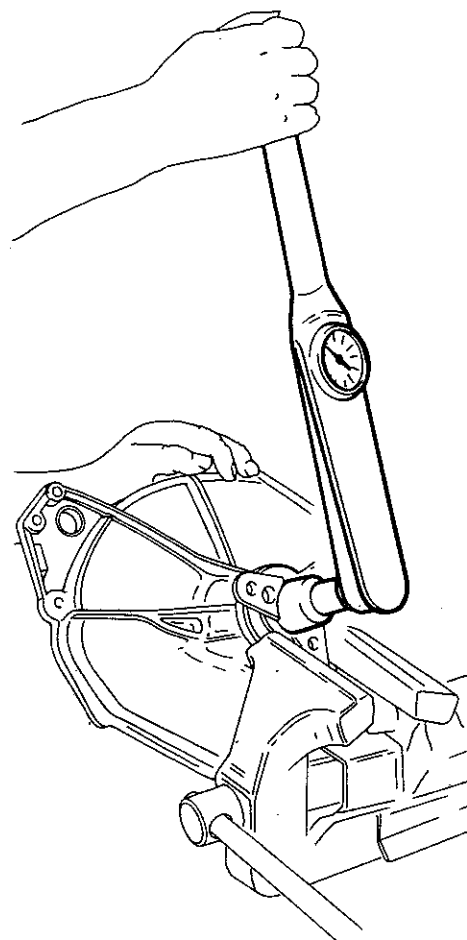


b. Enfiler le cache-poussière ②.
 c. Enduire la queue de l'arbre avec la **Mastic LOCTITE 242 (Bleu)**, en ayant soin d'éliminer toute trace éventuelle de l'ancien fixateur avec un écouvillon et en soufflant les surfaces concernées. Dans tous le cas, dégraisser les surfaces avec de l'alcool éthylique dénaturé.
 d. Enfiler la fourchette ① sur l'arbre d'embrayage et la bloquer avec l'écrou de fixation.
 Bloquer la fourchette comme indiqué sur la figure, sur les mors d'étau muni de mordaches de protection, et serrer l'écrou au couple prescrit.

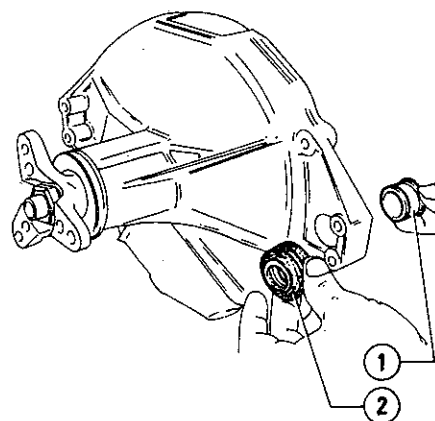
ⓧ : Couple de serrage
Écrou de fixation fourchette de fixation arbre de transmission sur l'arbre d'embrayage
 $93 \div 103 \text{ N}\cdot\text{m}$
 $(9,5 \div 10,5 \text{ kg}\cdot\text{m})$



- 1 Fourchette
- 2 Cache-poussière
- 3 Queue cannelée

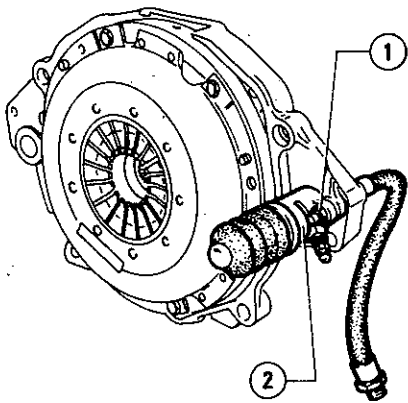


e. Remonter la bague ① et le soufflet ②.



- 1 Bague tige sélection et enclenchement vitesses
- 2 Soufflet

f. Replacer sur le boîtier d'embrayage le cylindre de débrayage ② et revisser le boulon ①.



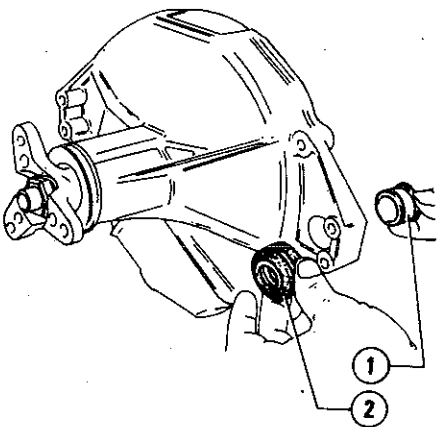
- 1 Boulon de fixation au boîtier d'embrayage
- 2 Cylindre de commande fourchette

EMBRAYAGE MONO-DISQUE AVEC RESSORT A DIAPHRAGME "TIRE"

DEMONTAGE

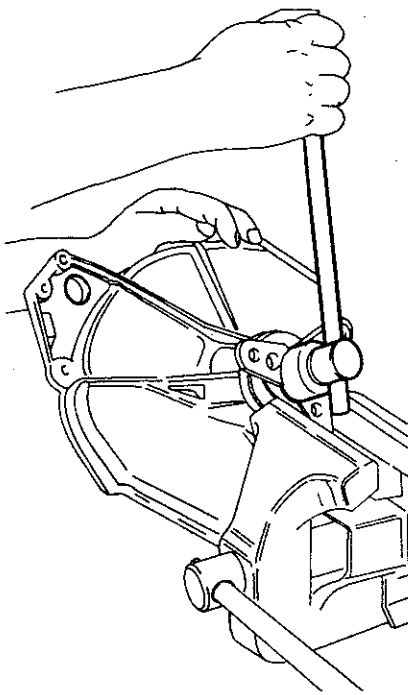
1. Extraction du boîtier d'embrayage

- a. Si nécessaire, retirer du boîtier d'embrayage les soufflet (2) et la bague (1).

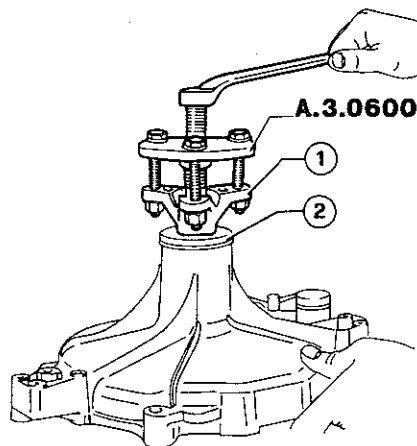


- 1 Bague de tige sélection et enclenchement vitesses
- 2 Soufflet tige de sélection et enclenchement vitesses

- b. Fixer comme indiqué sur la figure le boîtier d'embrayage sur les mors d'un étau muni de mordaches de protection. Débloquer et retirer l'écrou de fixation de la fourchette d'arbre de transmission.

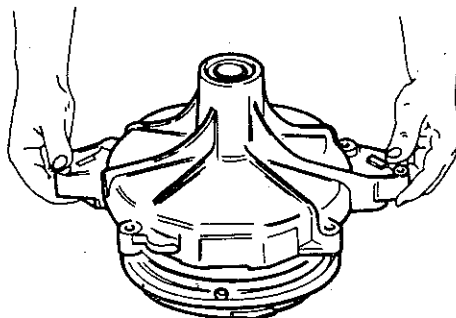


- c. Avec l'extracteur A.3.0600 retirer la fourchette (1) puis enlever le cache-poussière (2).



- 1 Fourchette de fixation arbre de transmission
- 2 Couvercle cache-poussière

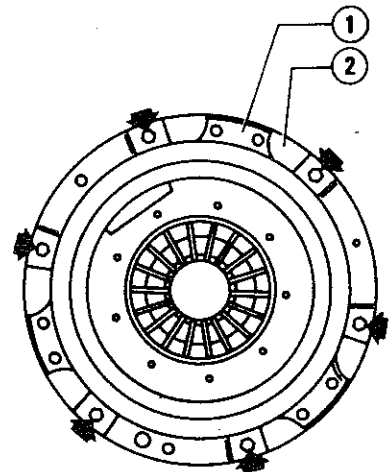
- d. Retirer le couvercle de l'arbre volant d'embrayage.



2. Démontage groupe d'embrayage

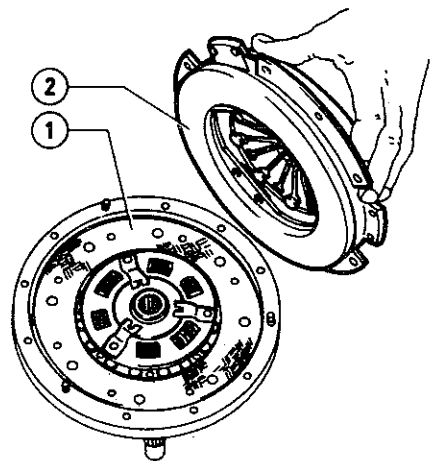
- a. Tracer, s'ils n'y sont pas, les signes entre volant et corps de butée, afin de retrouver la position correcte au remontage.

Débloquer et retirer les vis ainsi que leurs rondelles, d'union de corps de butée (1) et volant (2).



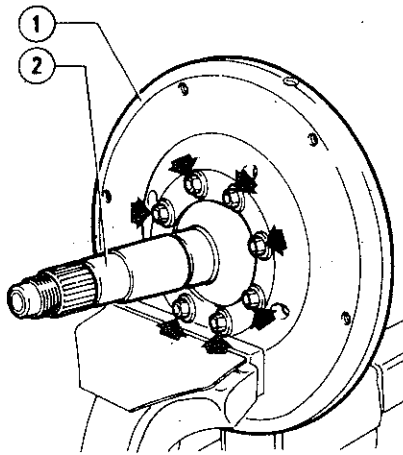
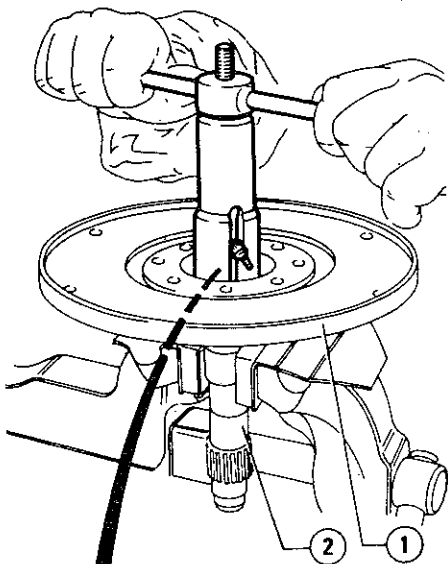
- 1 Corps de butée
- 2 Volant d'embrayage

- b. Séparer du volant le corps de butée (2) et le disque d'embrayage (1).



- 1 Disque d'embrayage
- 2 Corps de butée

- c. Si nécessaire, et avec un extracteur spécial, retirer de l'arbre (2) le roulement (3) de centrage d'arbre primaire de boîte de vitesses.

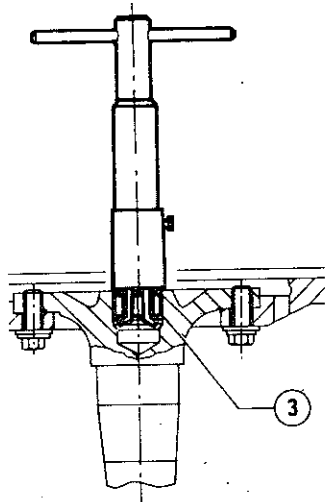


1 Volant d'embrayage
2 Arbre d'embrayage

3. Extraction roulement de butée

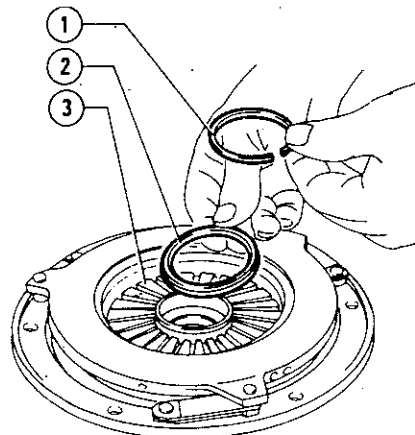
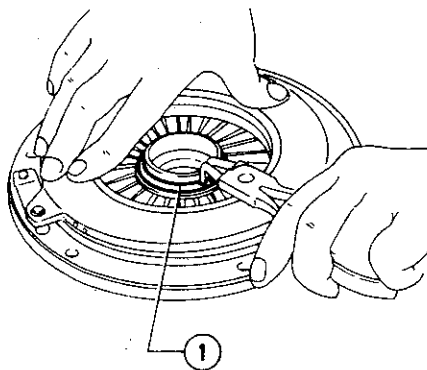
a. Placer le corps de butée arrière comme illustré sur la figure, puis exercer une légère pression pour vaincre la force du ressort à coupelle du roulement et retirer le circlip d'arrêt (1).

b. Retirer la rondelle (2) qui relie le roulement de butée au ressort à diaphragme (3).



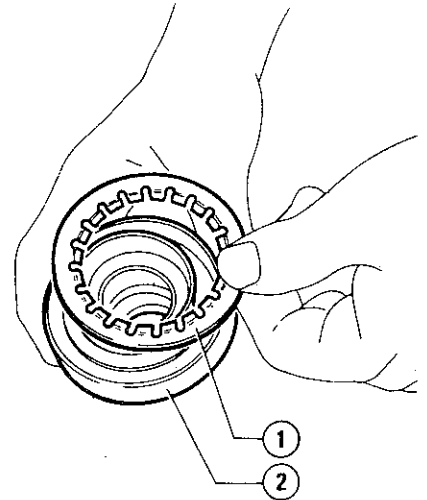
1 Volant d'embrayage
2 Arbre d'embrayage
3 Roulement à aiguilles

d. Si nécessaire, dévisser et retirer les vis avec les rondelles correspondantes, qui fixent le volant (1) sur l'arbre (2). Séparer l'arbre du volant.



1 Circlip d'arrêt
2 Rondelle
3 Ressort à diaphragme

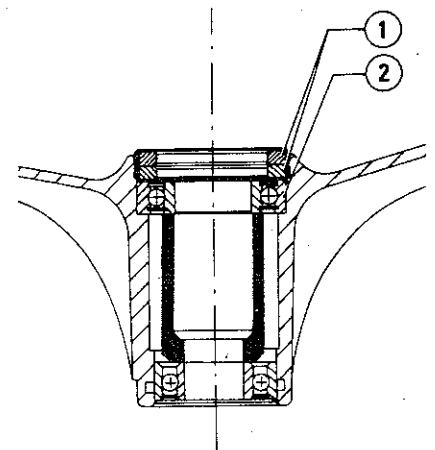
c. Retirer du corps de butée arrière le roulement (2) et récupérer le ressort (1).



1 Ressort à coupelle
2 Roulement de butée

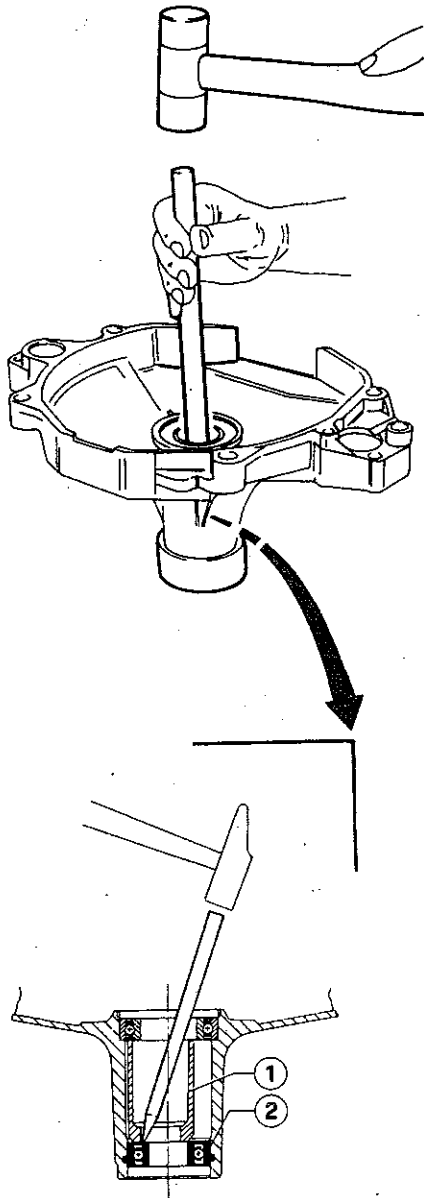
4. Extraction roulements de boîtier d'embrayage

a. Dévisser les deux écrous rainurés (1) qui fixent le roulement (2).



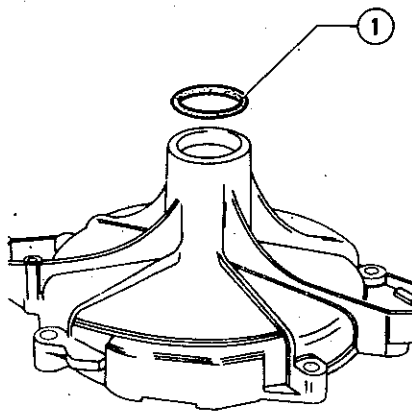
1 Ecrous rainurés
2 Roulement arrière

b. Placer le carter embrayage sur une base adaptée et en désaxant l'entretoise, frapper uniformément avec un poinçon sur la piste externe du roulement avant ② pour le retirer du carter; récupérer l'entretoise ①.



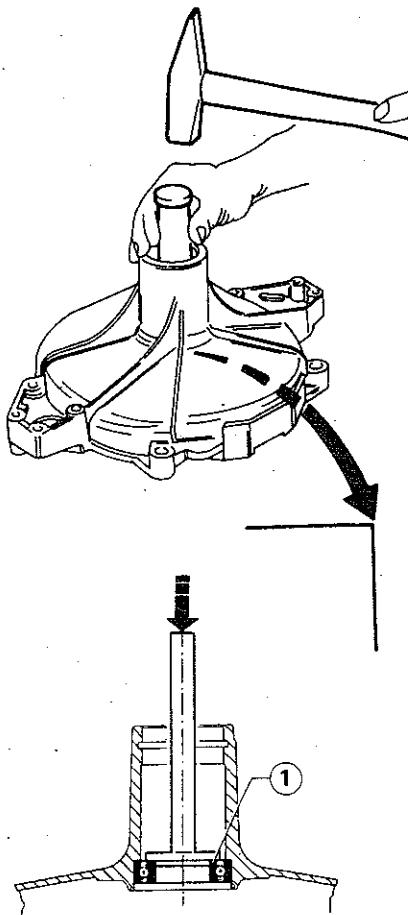
1 Entretoise roulements
2 Roulement avant boîtier d'embrayage.

c. Retirer du carter le joint ①.



1 Joint O-ring

d. En se servant d'un extracteur spécial, retirer le roulement arrière ①.



1 Roulement arrière boîtier d'embrayage

VERIFICATIONS ET CONTROLES

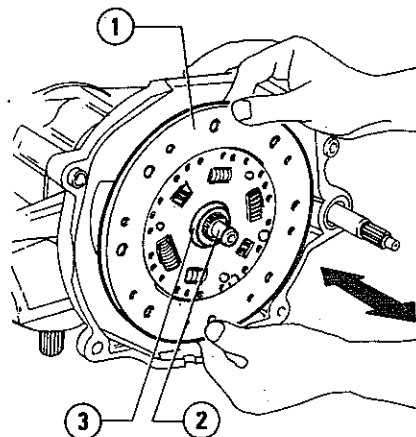
Avant d'effectuer les vérifications et les contrôles, laver avec un solvant adapté toutes les pièces démontées, sauf le disque d'embrayage, pour éliminer toute trace de gras et de saleté.

Pour éliminer les traces de sigillant, utiliser de l'alcool éthylique dénaturé.

1. Disque d'embrayage

Vérifier l'usure du disque d'embrayage et contrôler que:

- Les garnitures constituant le disque ne présentent ni brûlures ni traces de gras et ne soient pas vitrifiées.
- L'usure soit uniforme et non pas à zones.
- Les rivets de fixation des garnitures soient parfaitement serrés.
- Les ressorts de torsion soient en bon état.
- En cas de défauts sur l'embrayage dus à des pertes d'huile par le joint d'étanchéité sur l'arbre de prise de mouvement, on remplace le disque d'embrayage ainsi que le joint d'étanchéité.
- Le moyeu du disque ③ soit en bon état, et se déplace sans grippage ou jeu excessif sur l'enclenchement de l'arbre de prise de mouvement ②. Si nécessaire, remplacer le disque complet.

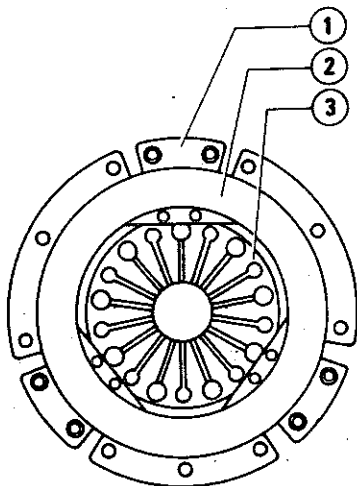


1 Disque d'embrayage
2 Arbre de prise mouvement
3 Moyeu de disque d'embrayage

2. Panier de butée

Vérifier que la surface de travail de la butée (2) ne présente ni signes de surchauffe ni usure irrégulière, incision ou manque de matériau.

Si nécessaire, remplacer le panier de butée.



- 1 Panier de butée
- 2 Surface de travail de la butée
- 3 Ressort à diaphragme

3. Fourchette de commande et roulement de butée

a. Vérifier que le roulement de butée ne soit pas bruyant, qu'il n'ait pas de jeu excessif et qu'il se déplace librement sur le fourreau-guide.

b. Vérifier que la fourchette de commande d'embrayage ne soit pas fêlée, déformée, et qu'elle n'ait pas d'usure excessive dans la zone de travail. Si nécessaire, la remplacer.

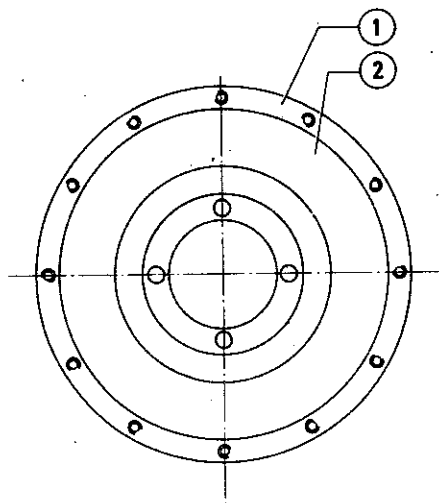
4. Boîtier d'embrayage

Vérifier que le boîtier de l'embrayage soit en bon état. Examiner soigneusement les roulements à billes qui supportent l'arbre de volant d'embrayage et les remplacer s'ils présentent des signes d'usure excessive, de grippage, ou s'ils sont bruyants.

5. Volant

Vérifier que la surface de travail (2) du volant ne présente pas de signes de surchauffe, d'usure irrégulière, de rayures ou de manque de matériau. Si nécessaire,

démonter le volant et rectifier la surface de travail que le plan (1) d'appui du panier d'embrayage.



- 1 Plan d'appui du panier de butée
- 2 Surfaces de travail

Pour les tolérances de rectification voir: "Caractéristiques et Prescriptions Techniques".

AVERTISSEMENT:

- a. Si l'on note la nécessité de remplacer ou d'intervenir sur le volant, dans le corps de butée et sur l'arbre volant - embrayage, on devra remplacer le groupe complet par un autre interchangeable, afin de ne pas modifier l'équilibrage.
- b. Ou bien, après avoir procédé à la rectification, ou au remplacement de certaines pièces, on effectue l'équilibrage du groupe complet.

6. Roulement à aiguilles

Vérifier que le roulement à aiguilles de centrage de l'arbre primaire précédemment retiré de l'arbre d'embrayage, ne présente ni signes de grippage ou d'usure excessive, et si nécessaire, le remplacer.

7. Arbre du volant d'embrayage

Examiner soigneusement l'arbre du volant d'embrayage et le remplacer si les surfaces de travail sont usées.

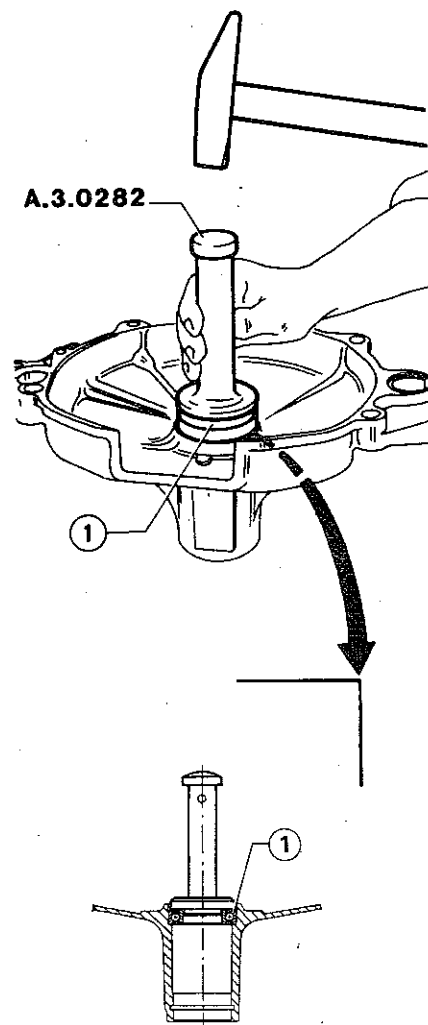
REMONTAGE

1. Introduction des roulements du boîtier d'embrayage

Remonter le boîtier d'embrayage en opérant de la façon suivante:

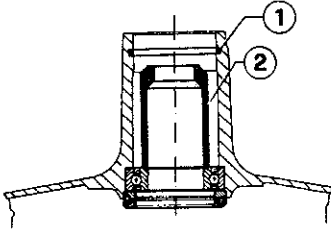
a. Introduire, avec l'outil A.3.0282, le roulement (1) jusqu'à ce qu'il vienne en butée.

Fixer le roulement même avec les deux écrous rainurés.



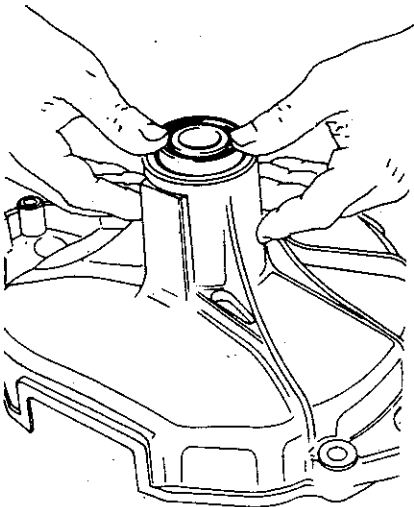
- 1 Roulement arrière du boîtier

b. Retourner le carter et monter l'entretoise ② en ayant soin de l'orienter afin que le côté chanfreiné soit tourné vers la partie avant du boîtier, puis monter le joint O-ring ①.



- 1. Joint O-ring
- 2. Entretoise

c. Introduire le roulement à billes avant.



2. Remontage roulement de butée

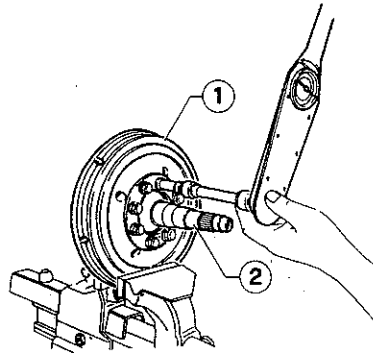
Remonter le roulement de butée en effectuant les opérations inverses de celles du démontage.

3. Reconstitution groupe embrayage

a. Si on l'a précédemment démonté, remonter l'ensemble volant ① et l'arbre ②.

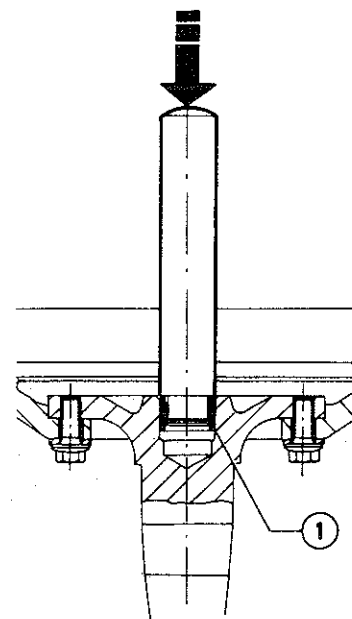
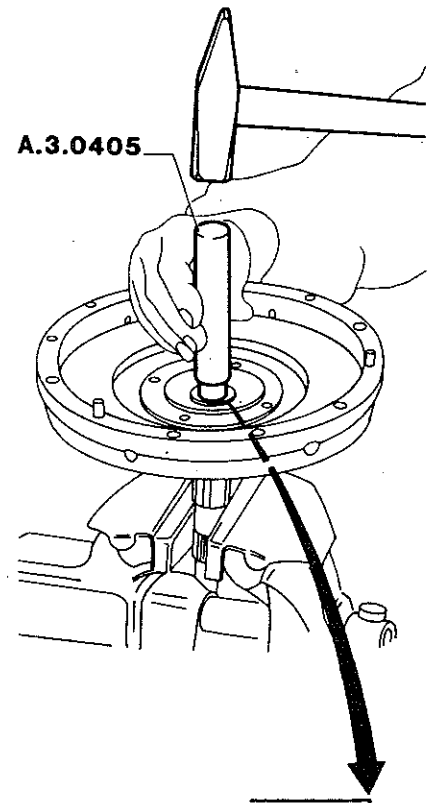
Dans ce but, et en opérant comme sur la figure, le volant étant placé sur les mors d'un état muni de mordaches de protection, visser au couple prescrit les nouvelles vis de fixation traitées avec du Mastic LOCTITE Stud Lok (rouge).

⊕ : Couple de serrage
 Vis de fixation arbre d'embrayage sur volant
 27 à 31 N·m
 (2,7 à 3,2 kg·m)



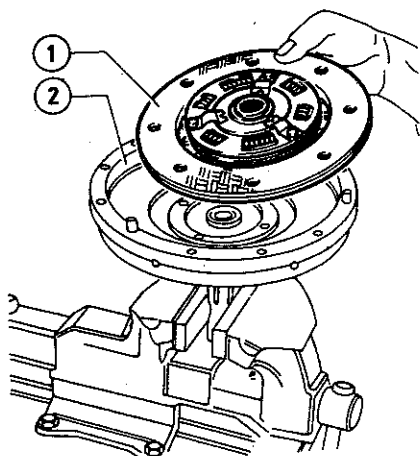
- 1 Volant d'embrayage
- 2 Arbre d'embrayage

b. Si on l'a précédemment démonté, introduire avec l'outil A.3.0405 le roulement ① logé dans l'arbre du volant d'embrayage.



- 1 Roulement à aiguilles

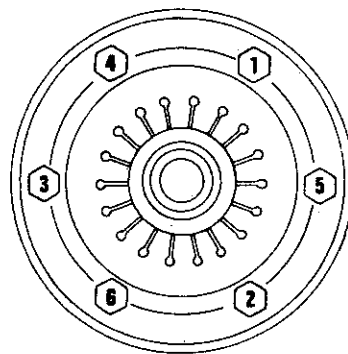
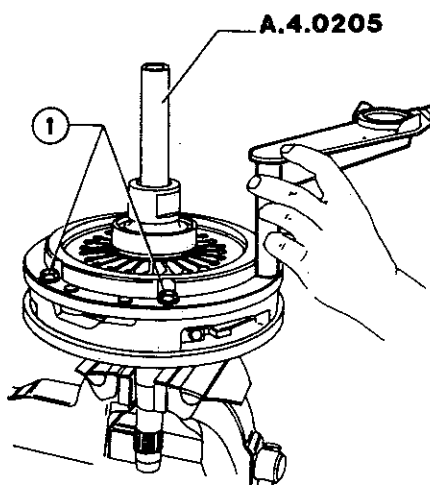
c. Introduire dans le volant ② le disque entraîné ① avec la partie dépassant du moyeu tournée vers l'extérieur, comme indiqué sur la figure.



1 Disque entraîné
2 Volant d'embrayage

d. Monter le corps de butée sur le volant. Avec le mandrin A.4.0205, centrer le disque d'embrayage et serrer en croix les vis de fixation ① du corps de butée sur le volant.

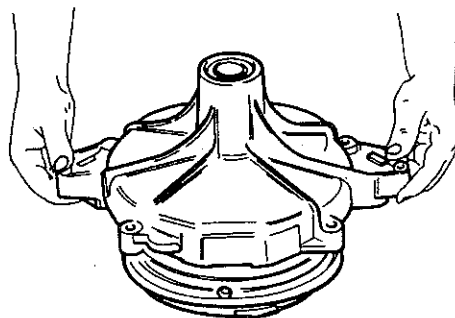
ⓧ : Couple de serrage
Vis de fixation panier d'embrayage sur le volant d'embrayage
13 à 16 N·m
(1,3 à 1,6 kg·m)



1 Vis de fixation du corps de butée sur le volant

4. Reconstitution boîtier d'embrayage

a. Retirer le mandrin A.4.0205 et remonter le boîtier sur le groupe d'embrayage.

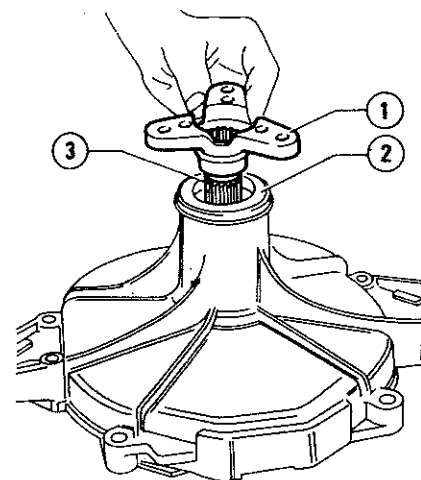


b. Enfiler le cache-poussière ②.
c. Enduire la queue de l'arbre avec la Mastic LOCTITE 242 (Bleu), en ayant soin d'éliminer toute trace éventuelle de l'ancien fixateur avec un écouvillon et en soufflant les surfaces concernées. Dans tous les cas, dégraisser les surfaces avec de l'alcool éthylique dénaturé.

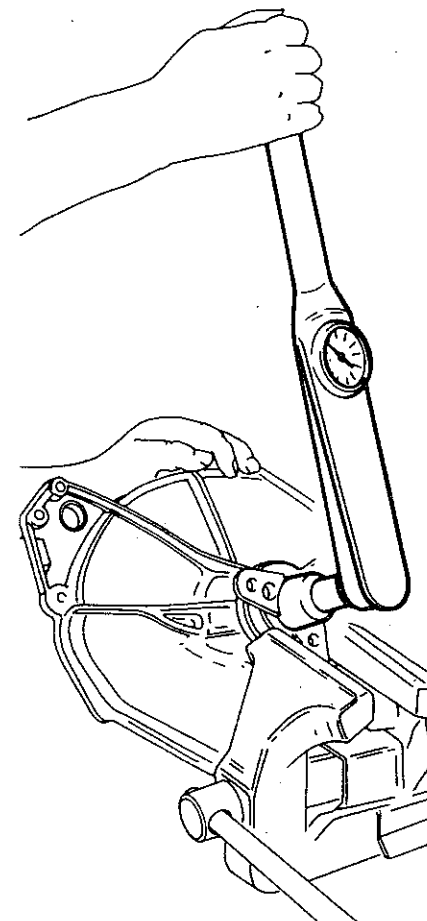
d. Enfiler la fourchette ① sur l'arbre d'embrayage et la bloquer avec l'écrou de fixation.

Bloquer la fourchette comme indiqué sur la figure, sur les mors d'étau muni de mordaches de protection, et serrer l'écrou au couple prescrit.

ⓧ : Couple de serrage
Écrou de fixation fourchette de fixation arbre de transmission sur l'arbre d'embrayage
93 à 103 N·m
(9,5 à 10,5 kg·m)

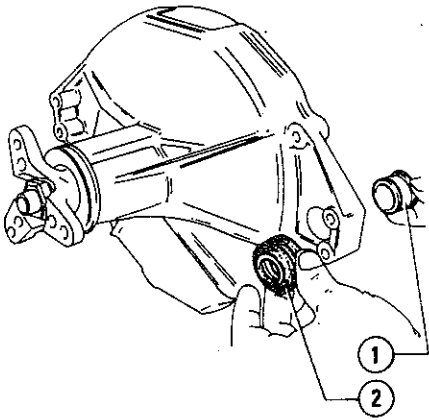


1 Fourchette
2 Cache-poussière
3 Queue cannelée



e. Remonter la bague ① et le soufflet ②.

EMBRAYAGE



- 1 Bague tige sélection et enclenchement vitesses
- 2 Soufflet

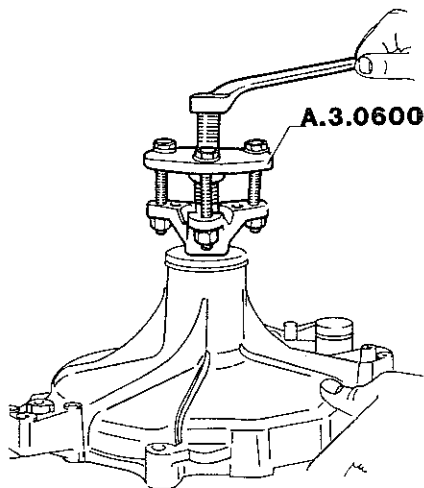
EMBRAYAGE BIDISQUE

DEMONTAGE

1. Extraction boîtier d'embrayage.

Agir comme décrit dans: "Embrayage Monodisque avec Ressort à Diaphragme "Tiré" - Démontage - Extraction du Boîtier d'Embrayage".

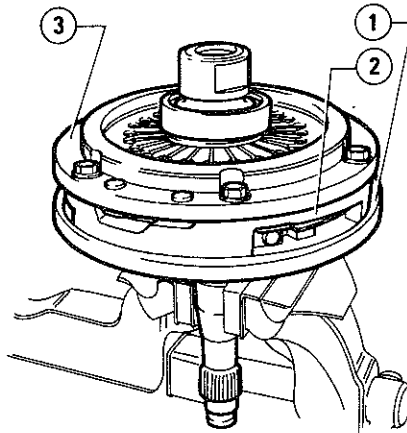
Utiliser l'extracteur A.3.0600 pour retirer la fourchette de fixation d'arbre de transmission.



2. Démontage groupe d'embrayage

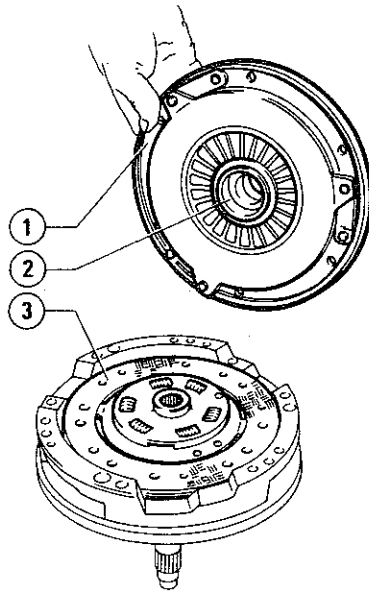
a. Tracer, s'ils n'y sont pas, les signes de référence entre le volant (1), et les corps de butée (2) et (3).

Débloquer et retirer les vis avec les rondelles, de liaison de corps de butée arrière (3) et de volant (1).



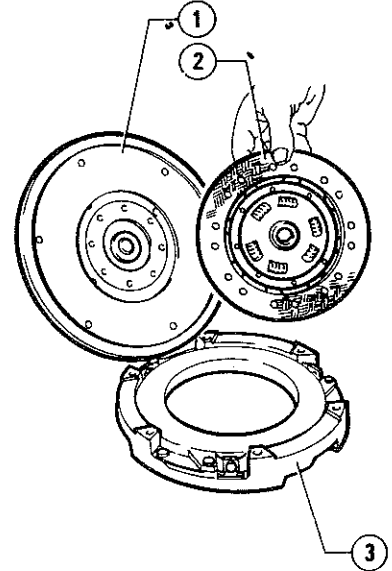
- 1 Volant
- 2 Corps de butée intermédiaire
- 3 Corps de butée arrière

b. Retirer le corps de butée arrière (1) avec son roulement de butée (2) et le disque d'embrayage (3).



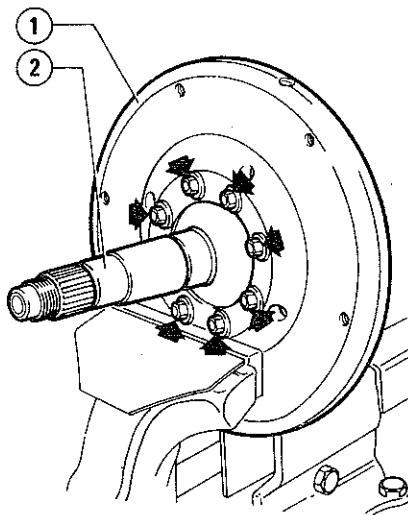
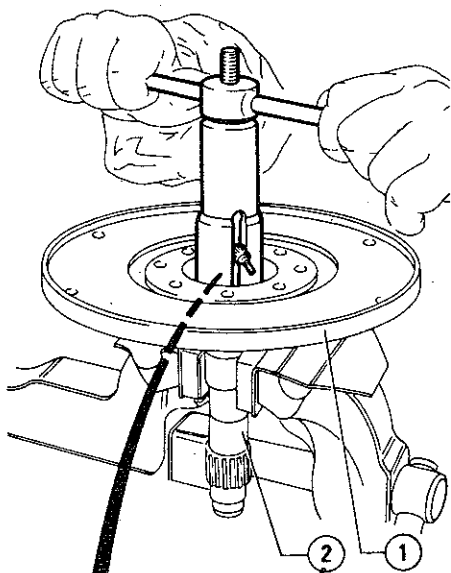
- 1 Corps de butée arrière
- 2 Roulement de butée
- 3 Disque d'embrayage arrière

c. Séparer du volant (1) le corps de butée intermédiaire (3) et le disque d'embrayage (2).

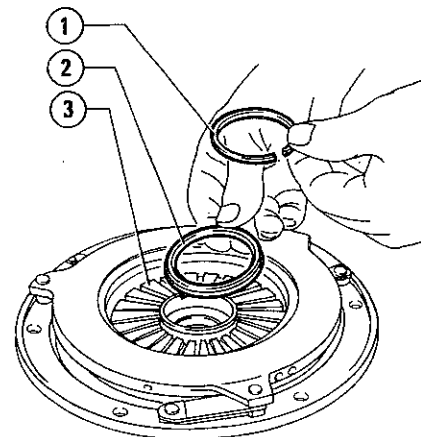


- 1 Volant
- 2 Disque d'embrayage avant
- 3 Corps de butée intermédiaire

d. Si nécessaire, et avec l'extracteur spécial, retirer de l'arbre (2) le roulement (3) de centrage d'arbre primaire de boîte de vitesses.

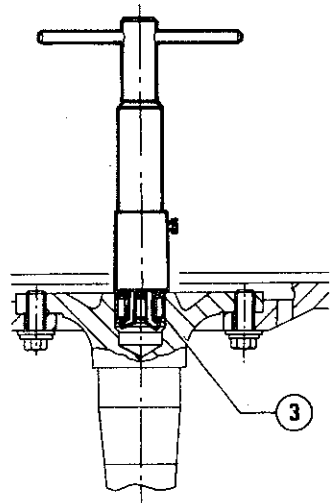


- 1 Volant d'embrayage
- 2 Arbre d'embrayage



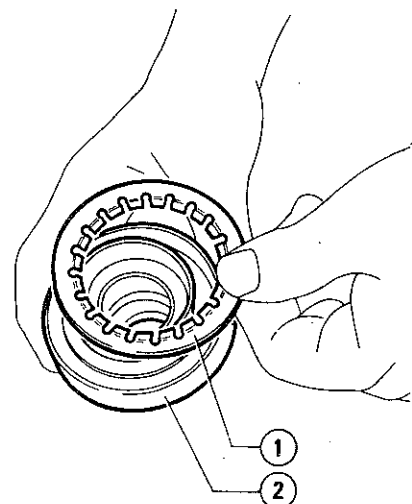
- 1 Circlip d'arrêt
- 2 Rondelle
- 3 Ressort à diaphragme

c. Retirer du corps de butée arrière le roulement (2) et récupérer le ressort (1).



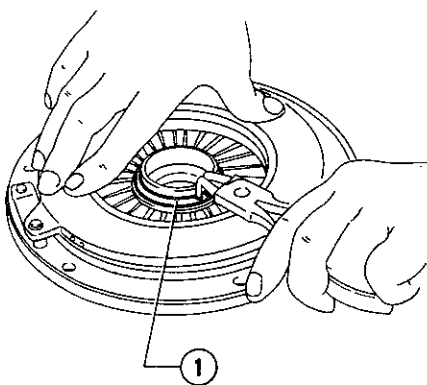
3. Extraction roulement de butée

- a. Placer le corps de butée arrière comme illustré sur la figure, puis exercer une légère pression pour vaincre la force du ressort à coupelle du roulement et retirer le circlip d'arrêt (1).
- b. Retirer la rondelle (2) qui relie le roulement de butée au ressort à diaphragme (3).



- 1 Volant d'embrayage
- 2 Arbre d'embrayage
- 3 Roulement à aiguilles

e. Si nécessaire, dévisser et retirer les vis avec les rondelles correspondantes, qui fixent le volant (1) sur l'arbre (2). Séparer l'arbre du volant.



- 1 Ressort à coupelle
- 2 Roulement de butée

4. Extraction roulements de boîtier d'embrayage

Voir: "Embrayage Monodisque avec Ressort à Diaphragme "Tiré" - Démontage - Extraction Roulements de Boîtier d'Embrayage".

VERIFICATIONS ET CONTROLES

Pour les contrôles de base, voir: "Embrayage Monodisque avec Ressort à Diaphragme "Tiré" - Vérifications et Contrôles".

Pour les composants spéciaux de l'embrayage bidisque, observer les indications suivantes:

1. Disque d'embrayage

Vérifier l'état d'usure des deux disques entraînés.

AVERTISSEMENT:

En présence de défauts rencontrés sur un seul des disques, il est nécessaire de toujours remplacer les deux.

2. Corps de butée

Pour ce type d'embrayage, on n'admet pas d'intervention de rectification ou de réparation sur les deux corps de butée. Par conséquent, si l'on note des signes d'usure excessive ou de profondes rayures sur les deux corps de butée, il faut remplacer le groupe complet.

3. Volant d'embrayage

Pour les tolérances de rectification voir: "Caractéristiques et Prescriptions Techniques".

REMONTAGE

1. Introduction des roulements de boîtier d'embrayage

Remonter les roulements en opérant comme décrit dans: "Embrayage Monodisque avec Ressort à Diaphragme "Tiré" - Remontage - Introduction des Roulements du Boîtier d'Embrayage".

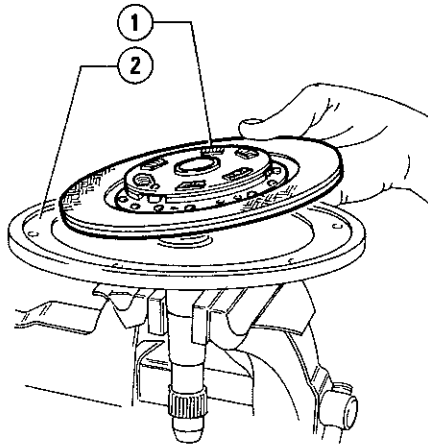
2. Remontage roulement de butée

Remonter le roulement de butée en effectuant les opérations inverses de celles du démontage.

3. Reconstitution groupe embrayage

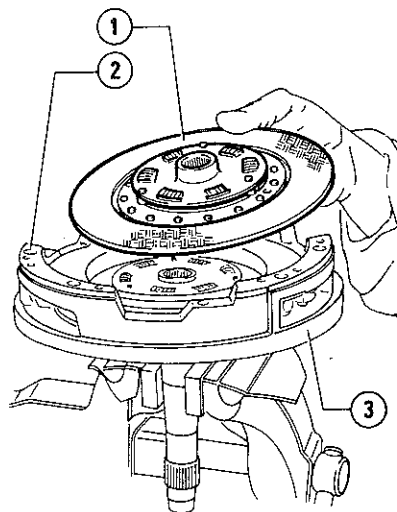
a. Voir: "Embrayage Monodisque avec Ressort à Diaphragme "Tiré" - Remontage - Reconstitution Groupe Embrayage - points a. - b.".

b. Monter le disque d'embrayage avant ① sur le volant ②.



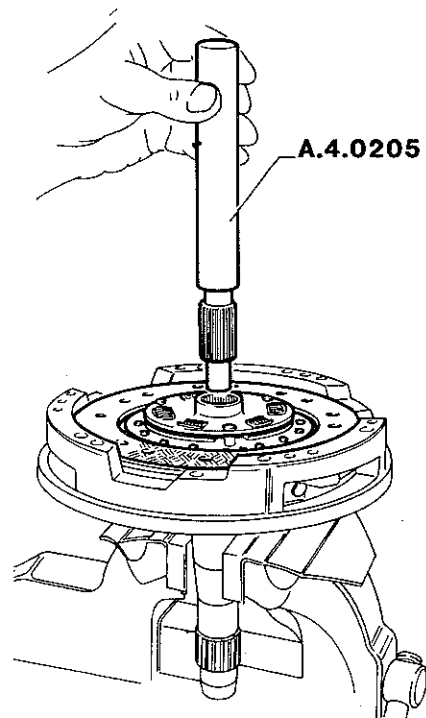
1 Disque d'embrayage avant
2 Volant d'embrayage

c. Monter le corps de butée intermédiaire ① en respectant les signes de référence gravés au démontage et le disque d'embrayage arrière ②.

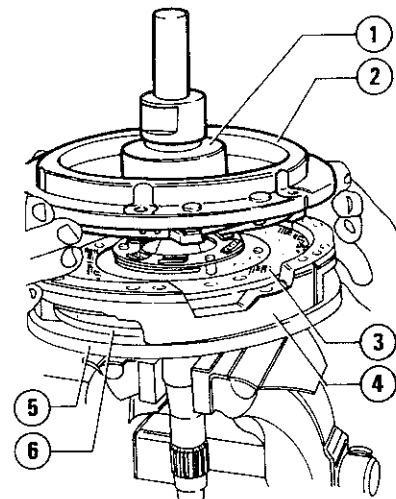


1 Corps de butée intermédiaire
2 Disque d'embrayage arrière
3 Volant d'embrayage

d. Avec un mandrin de centrage A.4.0205, aligner les cannelures des moyeux des deux disques d'embrayage.



e. Placer le corps de butée ②, muni du roulement de butée ①, en respectant aussi dans ce cas, les signes de référence gravés au démontage.

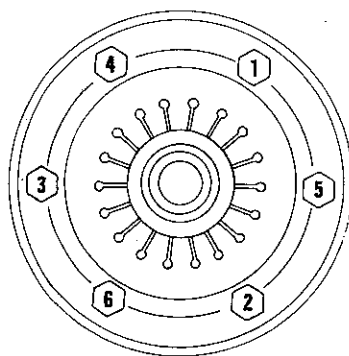
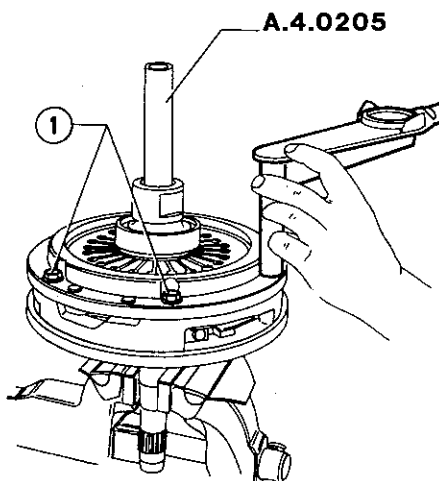


1 Roulement de butée
2 Corps de butée arrière
3 Disque d'embrayage arrière
4 Corps de butée intermédiaire
5 Volant d'embrayage
6 Disque d'embrayage avant

EMBRAYAGE

f. Engager les vis ① qui fixent les corps de butée sur le volant d'embrayage, les visser selon la séquence indiquée, et enfin, avec le mandrin de centrage A.4.0205 placé, serrer les vis au couple prescrit.

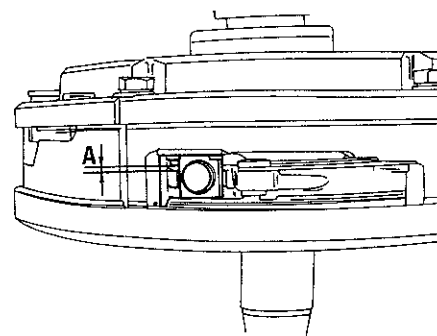
① : Couple de serrage
Vis de fixation panier d'embrayage sur volant d'embrayage
18 ÷ 22 N·m
(1,8 ÷ 2,2 kg·m)



1 Vis

g. Après le serrage au couple, s'assurer que les corps de butée et les disques d'embrayage soient parfaitement serrés, et dans le même plan que le volant d'embrayage.

Pour effectuer ce contrôle, il suffit de s'assurer visuellement que par l'effet du ressort à diaphragme, il se soit formé près du dispositif de récupération d'usure la fente "A" mise en évidence sur la figure. Cette condition est nécessaire pour assurer au groupe d'embrayage la course de débrayage.



h. Retirer le mandrin de centrage A.4.0205.

4. Reconstitution boîtier d'embrayage

Remonter le boîtier d'embrayage en procédant comme décrit dans "Embrayage Monodisque avec Ressort à Diaphragme "Tiré" - Remontage - Reconstitution Boîtier Embrayage".

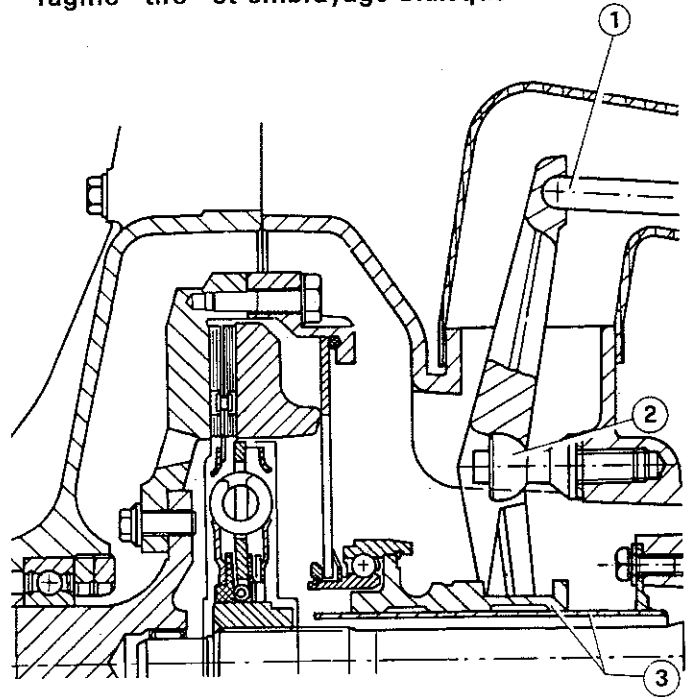
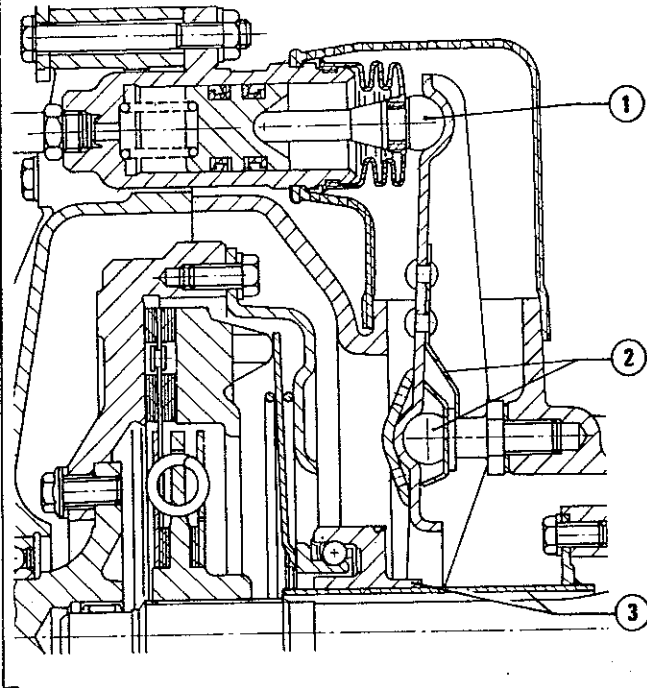
CARACTERISTIQUES ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

PRESCRIPTIONS GENERALES

FLUIDES ET LUBRIFIANTS

Embrayage monodisque avec ressort à diaphragme "poussé"

Embrayage monodisque avec ressort à diaphragme "tiré" et embrayage bidisque



Application	Type	Dénomination	Q.té
<p>① Siège sphérique et pointeau du cylindre de débrayage (1 et 2)</p> <p>② Rondelle de caoutchouc sur axe à extrémité sphérique pour fourchette de commande d'embrayage (1)</p> <p>② Axe à extrémité sphérique et siège sphérique de fourchette commande d'embrayage (2)</p> <p>③ Siège roulement de butée et fourchette de commande d'embrayage (1 et 2)</p>	GRAISSE	- AGIP Grease 33 FD - IP Autogrease FD Norm. 3671-69833/34	—
Siège sphérique joint arrière arbre de transmission	GRAISSE	ISECO Molykote BR2 Norm. 3671-69905	5 cm ³
Remplissage installation hydraulique embrayage (1 et 2)	FLUIDE	- AGIP Brake Fluid Super HD - ATE "Blau S" - IP Auto Fluid F R Norm. 3681-69905 ATTENTION: Produit dangereux pour la peinture. Eviter le contact avec les parties peintes apparentes	—

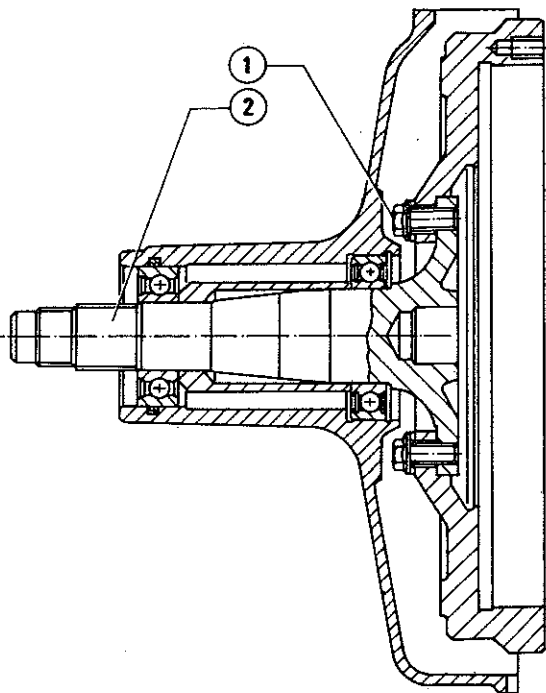
(1) Pour embrayage monodisque avec ressort à diaphragme "poussé"

(2) Pour embrayage monodisque avec ressort à diaphragme "tiré" et pour embrayage bidisque

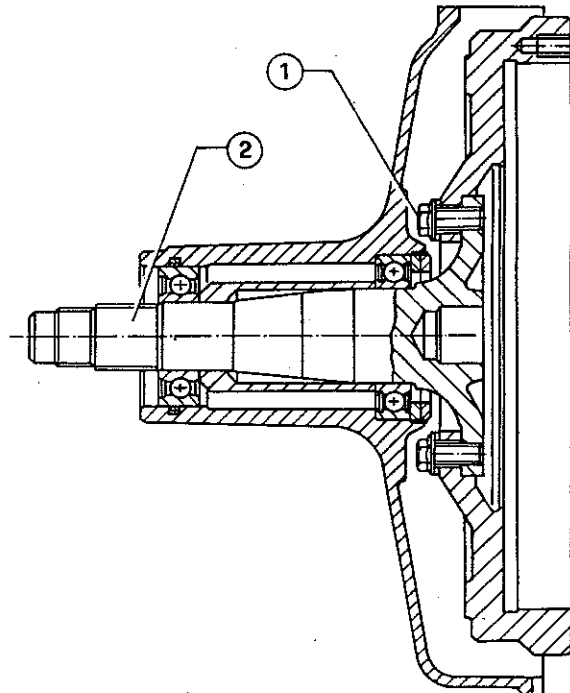
EMBRAYAGE

SIGILLANTS ET FIXATEURS

Embrayage monodisque avec ressort à diaphragme "poussé"



Embrayage monodisque avec ressort à diaphragme "tiré" et embrayage bidisque



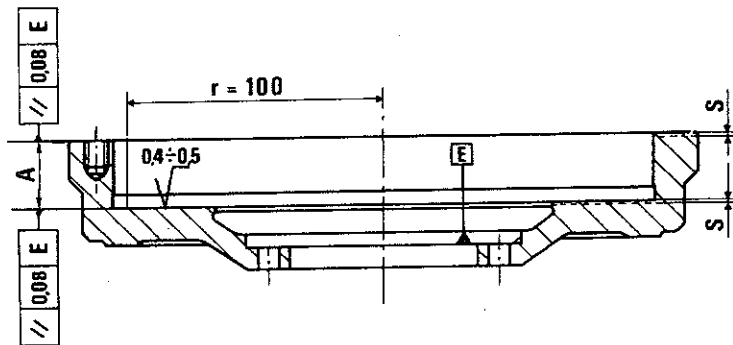
Application	Type	Dénomination	Q.té
① Filetage vis fixation arbre embrayage sur volant (voir note 1)	MASTIC	LOCTITE Stud Lok (rouge) Norm. 3524-00002	-
② Queue cannelée d'arbre d'embrayage pour fourchette de fixation arbre de transmission (voir note 1)	MASTIC	LOCTITE 242 (bleu) Norm. 3524-00010	-

(1) Avant d'appliquer le fixateur, éliminer toute éventuelle trace de l'ancien fixateur par brossage et soufflage des surfaces concernées. Dans tous les cas, dégraisser les surfaces avec trichloréthylène ou chlorotène.

EMBRAYAGE

CONTROLES ET REGLAGES

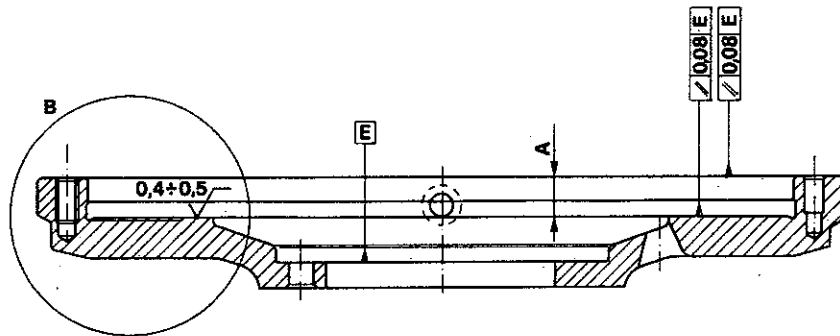
VOLANT EMBRAYAGE MONODISQUE AVEC RESSORT A DIAPHRAGME "POUSSE"



Diamètre embrayage	215 mm	200 mm
Mesures		
<p>Rectification</p> <p>Le fait de retirer du matériau sur le plan d'appui du disque entraîné, doit être tel que la cote entre le plan d'appui disque entraîné, et panier d'embrayage soit comprise dans la valeur de A</p> <p>Au cas où la cote A est hors tolérance, effectuer le retrait de matériau également sur le plan d'appui du panier d'embrayage.</p>	A mm 22,5 + 0,2	25 + 0,2
<p>Tolérances de rectification</p> <ul style="list-style-type: none"> — Erreur de parallélisme entre plan d'appui disque entraîné et plan de fixation arbre d'embrayage (relevé sur un rayon de longueur "r") — Erreur de parallélisme entre plan d'appui panier d'embrayage et plan de fixation d'arbre d'embrayage — Rugosité plan d'appui disque entraîné 	<p>∥ mm</p> <p>0,08</p> <p>∥ mm</p> <p>0,08</p> <p>√ μm</p> <p>0,4 ± 0,5</p>	<p>0,08</p> <p>0,08</p> <p>0,4 ± 0,5</p>

EMBRAYAGE

VOLANT EMBRAYAGE MONODISQUE AVEC RESSORT A DIAPHRAGME "TIRE"



Diamètre embrayage	215 mm	
Mesures		
<p>Rectification</p> <p>Le fait de retirer du matériau sur le plan d'appui du disque entraîné, doit être tel que la cote entre le plan d'appui disque entraîné, et panier d'embrayage soit comprise dans la valeur de A</p> <p style="text-align: right;">A mm</p> <p>Au cas où la cote A est hors tolérance, effectuer le retrait de matériau également sur le plan d'appui du panier d'embrayage.</p>	12,5 + 0,2	<p>Particulier B</p>
<p>Tolérances de rectification</p> <ul style="list-style-type: none"> — Erreur de parallélisme entre plan d'appui disque entraîné et plan de fixation arbre d'embrayage. // mm — Erreur de parallélisme entre plan d'appui panier d'embrayage et plan de fixation d'arbre d'embrayage. // mm — Rugosité plan d'appui disque entraîne. $\sqrt{\mu\text{m}}$ 	0,08	0,08
	0,4 ± 0,5	

EMBAYAGE

VOLANT EMBAYAGE BIDISQUE

Mesures					
Le fait de retirer du matériau sur le plan d'appui du disque entraîné et panier d'embrayage indiqué par la cote "S" doit être	S mm	0,2 max			
Tolérance de rectification Erreur maximale de parallélisme entre plan d'appui disque entraîné et plan de fixation d'arbre d'embrayage	// mm	0,06			
Rugosité plan d'appui disque entraîné	$\sqrt{\mu\text{m}}$	0,4÷0,5			Particulier A

EMBAYAGE

MESURES (1)			
Equilibrage statique volant - butée (Déséquilibre maximal admis)	g·cm	10	
Course pointeau cylindre de débrayage			
Embrayage monodisque avec ressort à diaphragme "poussé" C = 11 à 12,7 mm		Embrayage monodisque avec ressort à diaphragme "tiré": C = 12,5 mm	

(1) Mesures applicables à toutes les versions munies d'embrayage monodisque

EMBRAYAGE

COUPLES DE SERRAGE

[N·m (Kg·m)]

Application	Type d'embrayage	Monodisque avec ressort à diaphragme "poussé"	Monodisque avec ressort à diaphragme "tiré"	Bidisque
Vis de fixation joint arbre de transmission à la fourchette arbre embrayage.		39 à 49 (4 à 5)	55 à 57 (5,6 à 5,8)	55 à 57 (5,6 à 5,8)
Vis fixation panier embrayage au volant d'embrayage		13 à 16 (1,3 à 1,6)	13 à 16 (1,3 à 1,6)	18 à 22 (1,8 à 2,2)
Vis fixation arbre d'embrayage au volant (avec fixateur comme dans "Sigillants et Fixateurs")		27 à 31 (2,7 à 3,2)	27 à 31 (2,7 à 3,2)	27 à 31 (2,7 à 3,2)
Ecrou de fixation fourchette de liaison d'arbre de transmission sur arbre d'embrayage		93 à 103 (9,5 à 10,5)	93 à 103 (9,5 à 10,5)	93 à 103 (9,5 à 10,5)
Vis de fixation groupe d'embrayage au groupe boîte - différentiel		29 à 32 (2,9 à 3,3)	29 à 32 (2,9 à 3,3)	29 à 32 (2,9 à 3,3)
Raccords tubes installation hydraulique: Tubes flexibles		10 à 15 (1 à 1,5)	10 à 15 (1 à 1,5)	10 à 15 (1 à 1,5)
	Tubes rigides	8 à 10 (0,8 à 1)	8 à 10 (0,8 à 1)	8 à 10 (0,8 à 1)
Vis de fixation groupe boîte de vitesses-différentiel sur les blocs caoutchouc latéraux de maintien		18,6 à 23,5 (1,9 à 2,4)	18,6 à 23,5 (1,9 à 2,4)	18,6 à 23,5 (1,9 à 2,4)

EMBRAYAGE

RECHERCHE DES PANNES ET REMEDES

Anomalies	Causes probables	Remèdes
<p>L'embrayage patine</p> <p>Symptômes de l'anomalie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la voiture ne répond pas à la vitesse du moteur en accélération - La puissance sur les roues est insuffisante dans les montées - la consommation d'essence augmente anormalement 	<p>Certains symptômes d'anomalies se manifestent également lorsqu'il y a des défauts de fonctionnement du moteur. Il est nécessaire, tout d'abord, de définir si la cause doit être attribuée au moteur ou à l'embrayage.</p> <p>S'assurer que l'embrayage patine en procédant comme suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - serrer le frein de stationnement - débrayer mettre la boîte en IV - accélérer, et progressivement relâcher la pédale d'embrayage: si la voiture ne se déplace pas et si le moteur ne s'arrête pas, l'embrayage patine. <ul style="list-style-type: none"> • Usure excessive des garnitures du disque d'embrayage • Présence d'huile ou de graisse sur les garnitures • Ressort à diaphragme abîmé ou usure en face de la zone d'appui roulement de butée • Volant ou butée déformées • Le pointeau du cylindre de débrayage ne retourne pas dans sa position initiale: Piston du cylindre de débrayage grippé ou piston du maître cylindre grippé 	<p>Remplacer le disque d'embrayage</p> <p>Remplacer le disque d'embrayage (remplacer l'anneau pare-huile d'arbre primaire, s'il est défectueux)</p> <p>Remplacer le pa de butée</p> <p>Réparer ou remplacer le volant et/ou le panier d'embrayage</p> <p>Réviser le cylindre de débrayage ou le maître cylindre</p>
<p>Le débrayage ne s'effectue pas bien</p> <p>Symptômes de l'anomalie:</p> <p>Lorsque l'on change de vitesses, surtout dans les rapports bas de transmission on note un bruit</p>	<p>Pour s'assurer que le débrayage ne s'effectue pas bien, procéder comme suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - débrayer et enclencher la marche arrière - mettre au point mort, puis en maintenant la pédale d'embrayage pressée accélérer progressivement - après un bref intervalle, enclencher la marche arrière <p>S'il y a un bruit pendant l'enclenchement de la vitesse, le débrayage ne s'effectue pas bien</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usure ou rouille sur les cannelures du moyeu du disque d'embrayage • Fuite d'huile du maître-cylindre, du cylindre de débrayage, ou du circuit hydraulique • Présence d'air dans l'installation hydraulique • Course insuffisante de la pédale • Cylindre de débrayage inefficace • Maître cylindre défectueux • Disque d'embrayage excentré ou déformé 	<p>Nettoyer ou remplacer le disque d'embrayage</p> <p>Remplacer les parties défectueuses</p> <p>Effectuer la purge de l'air</p> <p>Régler la course</p> <p>Réviser le cylindre ou le remplacer</p> <p>Réviser le maître cylindre ou le remplacer</p> <p>Remplacer le disque d'embrayage</p>

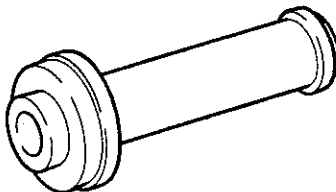
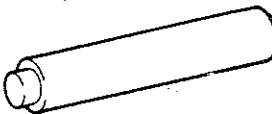
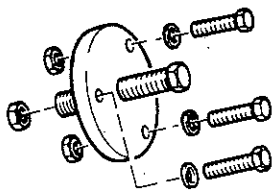
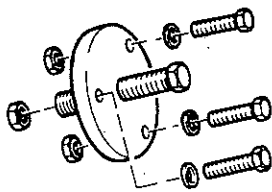
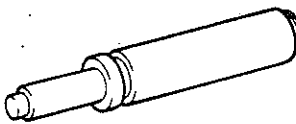
EMBRAYAGE

Anomalies	Causes probables	Remèdes
Le débrayage ne s'effectue pas bien (suite)	<ul style="list-style-type: none"> • Ressort à diaphragme hors d'usage par avachissement • Présence d'huile sur les garnitures du disque d'embrayage 	<p>Remplacer le ressort à diaphragme</p> <p>Remplacer le disque d'embrayage (remplacer l'anneau pare-huile d'arbre primaire s'il est défectueux)</p>
<p>L'embrayage vibre</p> <p>Symptômes de l'anomalie:</p> <p>La pédale de l'embrayage vibre lorsque la voiture se met en marche et l'embrayage est encore partiellement enclenché</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Garnitures du disque d'embrayage vitrifiées par surchauffe • Garnitures du disque d'embrayage avec traces d'huile ou du graisse • Garnitures du disque d'embrayage déformées • Surface de travail sur le volant usée ou déformée • Surface de travail de butée usée ou déformée • Rivets des garnitures desserrés • Supports de caoutchouc du groupe embrayage-boîte-différentiel desserrés ou abîmés • Ressort à diaphragme hors d'usage par avachissement • Roulements d'arbre d'embrayage abîmés 	<p>Remplacer le disque d'embrayage</p> <p>Remplacer le disque d'embrayage</p> <p>Remplacer le disque d'embrayage</p> <p>Réparer ou remplacer le volant</p> <p>Remplacer le panier d'embrayage</p> <p>Remplacer le disque d'embrayage</p> <p>Fixer correctement ou remplacer les supports</p> <p>Remplacer le panier d'embrayage</p> <p>Remplacer les roulements</p>
L'embrayage est bruyant	<ul style="list-style-type: none"> • Roulement de butée hors d'usage <p>Débrayage bruyant:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Roulement de butée et/ou support abîmé ou non lubrifié correctement <p>Bruit en position embrayée:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rivets des garnitures desserrés • Garnitures du disque d'embrayage fendues • Ressorts de torsion du disque hors d'usage par avachissement • Roulements d'arbre d'embrayage abîmés 	<p>Remplacer le roulement de butée</p> <p>Remplacer le roulement de butée et/ou le support, ou lubrifier</p> <p>Remplacer le disque d'embrayage</p> <p>Remplacer le disque d'embrayage</p> <p>Remplacer le disque d'embrayage</p>
L'embrayage se fait par à-coups	<ul style="list-style-type: none"> • Huile ou graisse sur les garnitures du disque d'embrayage 	<p>Remplacer le disque d'embrayage (remplacer l'anneau pare-huile d'arbre primaire, s'il est défectueux)</p>

EMBRAYAGE

Anomalies	Causes probables	Remèdes
<p>Le débrayage se fait par à-coups (suite)</p> <p>Symptômes de l'anomalie:</p> <p>- La voiture de démarre pas doucement</p>	<ul style="list-style-type: none"> • • • Garnitures usées ou rivets desserrés • Usure ou rouille sur les cannelures de l'arbre de prise de mouvement et/ou de la butée usées ou déformées • Supports du groupe embrayage-boîte-différentiel desserrés ou abîmés 	<p>Remplacer le disque d'embrayage</p> <p>Réparer ou remplacer le volant et/ou le panier d'embrayage</p> <p>Fixer correctement ou remplacer le supports</p>

OUTILLAGE SPECIFIQUE

N° d'identification	Dénomination	Réf. page
A.3.0282	Introduceur roulement à billes arrière boîtier d'embrayage 	12-19 12-25
A.3.0405	Introduceur bague de centrage sur l'arbre volant-embrayage 	12-20 12-26
A.3.0477	Extracteur pour fourchette de liaison arbre de transmission (pour embrayage monodisque avec ressort à diaphragme "poussé") 	12-16
A.3.0600	Extracteur pour fourchette de liaison arbre de transmission (pour embrayage monodisque avec ressort à diaphragme "tiré" et pour embrayage bidisque) 	12-22 12-28
A.4.0205	Mandrin de centrage, disque d'embrayage 	12-21 12-27 12-30 12-31