

Embrayage

CARACTÉRISTIQUES

Embrayage monodisque à sec à commande hydraulique.

La commande hydraulique est constituée d'un cylindre émetteur, d'un cylindre récepteur et d'un réservoir de compensation commun au circuit de freinage.

Mécanisme à diaphragme, disque rigide et butée à billes, de type "poussé".

Embrayage à compensation automatique d'usure SAC (Self Adjusting Clutch).

Diamètre du disque d'embrayage : 240 mm.

Ecart de planéité des ressorts Belleville par rapport au plateau de pression : 0,6 mm.

Épaisseur minimale de la garniture du disque d'embrayage jusqu'à la tête de rivet : 1 mm.

Ingrédients

LIQUIDE DE FREIN / D'EMBRAYAGE

Préconisation :

Liquide synthétique à faible viscosité répondant à la spécification DOT 4.

Couples de serrage (en daN.m)

 Pour les couples de serrage, se reporter également aux différents "éclats de pièces" dans les méthodes.

Boîte de vitesses sur moteur :

- vis (M8) : 2,2.

- vis (M12) : 6,6.

Support de boîte de vitesses sur traverse de soutien (M8) : 1,9

Traverse de soutien de boîte de vitesses sur caisse (M8) : 1,9

Vis de fixation du mécanisme d'embrayage sur le volant moteur (M8) : 3,4.

Vis de fixation du cylindre émetteur d'embrayage sur le pédalier (M6) : 0,9.

Ecrou de fixation du cylindre récepteur d'embrayage sur boîte de vitesses

(M8) : 2,2.

MÉTHODES DE RÉPARATION



La dépose du disque ou du mécanisme nécessite la dépose de la boîte de vitesses.

Toute intervention sur la commande hydraulique d'embrayage, ayant nécessité l'ouverture du circuit, impose la purge de celui-ci.

Le mécanisme d'embrayage comporte un dispositif de rattrapage de jeu automatique qui nécessite un outillage spécifique lors du remontage.

Embrayage

DÉPOSE-REPOSE DU DISQUE OU DU MÉCANISME

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil de blocage du volant moteur (ref : 11 9 260) (Fig.1).
- [2]. Outil pour le blocage et la remise en position de base de la bague de rattrapage de jeu de l'embrayage SAC (ref : 21 2 180) (Fig.5).
- [3]. Dispositif de tension pour repousser la bague de rattrapage et pour le montage sans contrainte de l'embrayage à compensation automatique d'usure SAC sur le volant moteur.
- [4]. Douille de centrage du disque d'embrayage (ref : 21 2 201) (Fig.9).

DÉPOSE

- Déposer la boîte de vitesses (voir chapitre "Boîte de vitesses").
- Bloquer le volant moteur avec l'outil [1] (Fig.1).

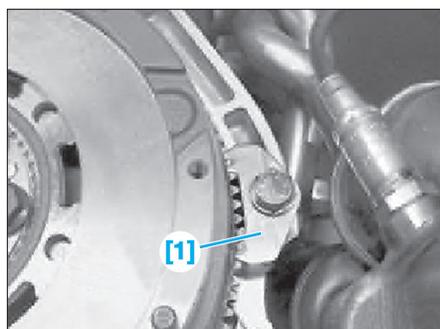


Fig. 1

- Déposer :
 - les vis (flèches) et dégager le mécanisme d'embrayage du volant moteur (Fig.2),

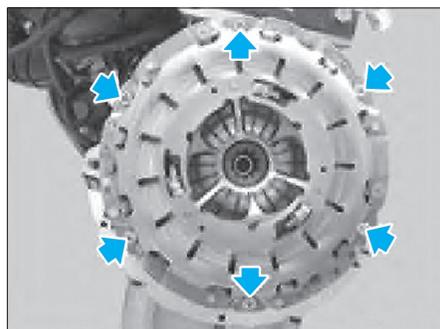


Fig. 2

- le disque d'embrayage (1) (Fig.3).

REPOSE

- Respecter les points suivants :
 - Nettoyer le volant moteur puis contrôler son usure et son état. Le remplacer s'il est endommagé.
 - Contrôler la mobilité et l'étanchéité du roulement rainuré à billes du vilebrequin. Le remplacer au besoin.

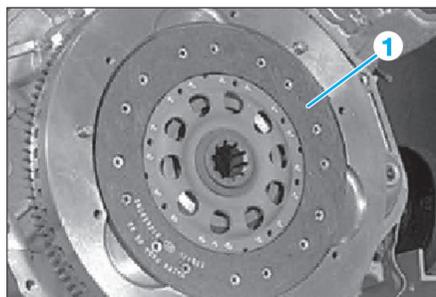


Fig. 3

- Mesurer le dépassement de la garniture au niveau de la tête de fermeture (A) des rivets (Fig.4). Si le dépassement de la garniture au niveau de la tête de fermeture (A) est inférieur à 1 mm, il faut remplacer le disque d'embrayage.

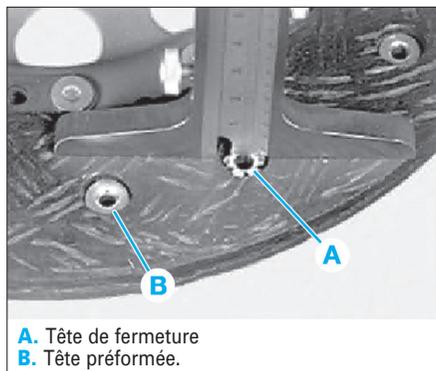


Fig. 4



Remplacer impérativement le disque d'embrayage s'il présente des traces d'huile ou s'il y a de la rouille dans les cannelures.

Ne pas nettoyer le mécanisme d'embrayage car le fonctionnement du mécanisme de rattrapage n'est alors plus garanti. Nettoyer uniquement la surface de friction.

- Contrôler l'usure et l'état du mécanisme d'embrayage. Le remplacer si nécessaire.
- Glisser le disque d'embrayage sur l'arbre primaire nettoyé de la boîte de vitesses et contrôler sa mobilité.
- Mettre en place l'outil [2] dans le mécanisme d'embrayage (Fig.5).

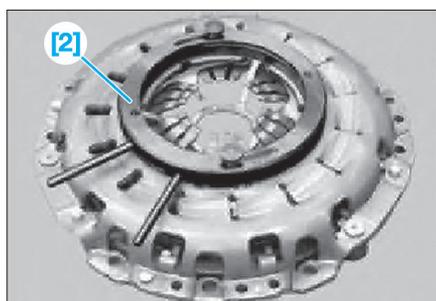


Fig. 5



Les crochets de verrouillage [2a] de l'outil [2] doivent s'engager dans les évidements du ressort de compression (Fig.6).

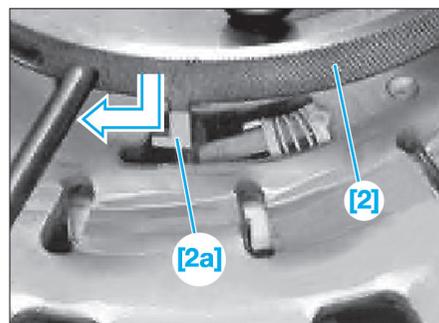


Fig. 6

- Comprimer les tiges [2b] jusqu'en butée et serrer les vis moletées [2c] (Fig.7).

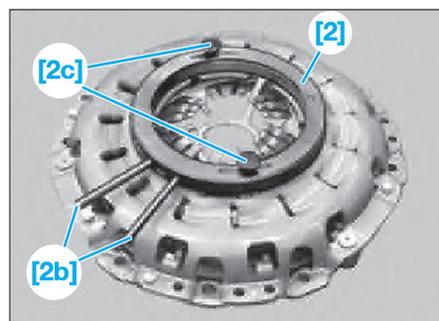


Fig. 7

- La bague de rattrapage de jeu est maintenant fixée dans sa position d'origine (position d'usure).
- Mettre en place l'outil [3] et serrer la vis moletée [3a] (Fig.8).



Utiliser les trous destinés à recevoir les pions de centrage.

- Visser la broche [3b] jusqu'à ce que le ressort diaphragme (1) soit précontraint à bloc.

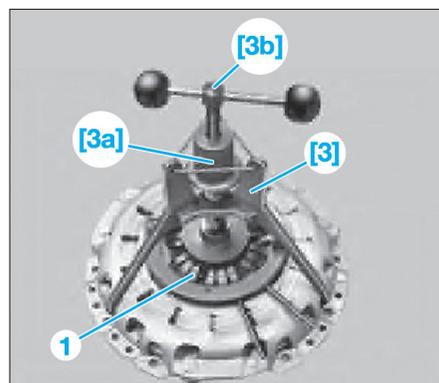


Fig. 8

- Centrer le disque d'embrayage (2) sur le volant moteur avec l'outil [4] (Fig.9).

 Monter le disque d'embrayage dans la bonne position. Tenir compte des inscriptions "côté moteur" ou "côté boîte de vitesses". Manipuler le disque d'embrayage avec précaution. Ne pas toucher les surfaces des garnitures de frottement.

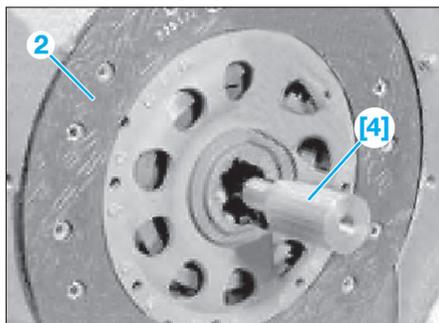


Fig. 9

- Placer le mécanisme d'embrayage sur le volant moteur. Faire attention aux pions de centrage (3) (Fig.10).
- Monter et serrer les vis de fixation du mécanisme d'embrayage au couple prescrit.
- Desserrer :
 - la broche [3b] jusqu'à détendre complètement le ressort diaphragme,
 - la vis moletée [3a] et retirer l'outil [3].
- Déposer l'outil [2].

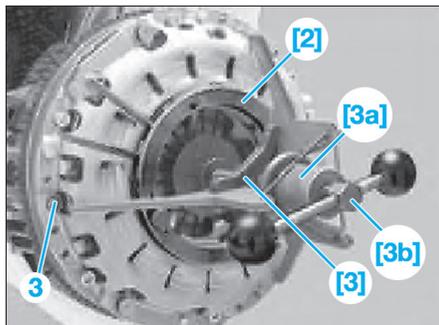


Fig. 10

- Extraire l'outil [4] de centrage du disque d'embrayage à l'aide de la vis (4) fournie (Fig.11).

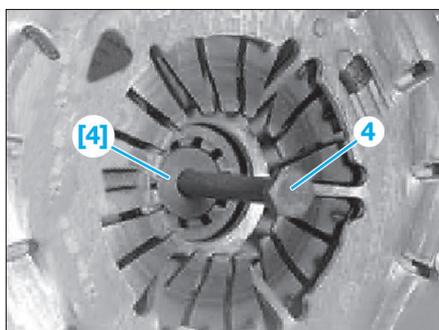


Fig. 11

- Reposer la boîte de vitesses (voir chapitre "Boîte de vitesses").

Commande hydraulique d'embrayage

 Le débranchement du connecteur du haut-parleur du dispositif mains libres donne lieu à des enregistrements de défauts au sein du boîtier électronique du téléphone (restrictions au niveau du système d'appel de secours). Au terme du montage, lire la mémoire de défauts et effacer les enregistrements de défaut éventuels.

DÉPOSE-REPOSE DU CYLINDRE ÉMETTEUR D'EMBRAYAGE

DÉPOSE

- Déposer les vis (1) (Fig.12).
- Défaire le rivet expansible (2).
- Tirer la garniture (3) du pédalier en arrière.

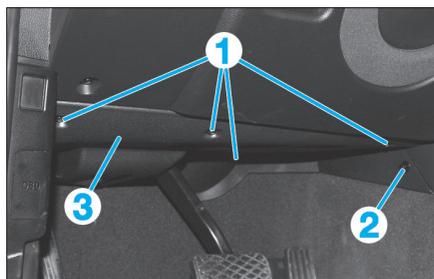


Fig. 12

- Débrancher les connecteurs (Fig.13) :
 - de l'éclairer de plancher (4),
 - de l'antenne Bluetooth (5) (selon niveau d'équipement),
 - du haut-parleur du dispositif mains libres (6) (selon niveau d'équipement),
 - du faisceau du contacteur d'embrayage (7) (avec boîte de vitesses automatique).

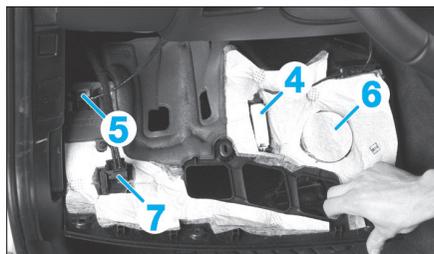


Fig. 13

- Déclipser les attaches de fixation (8) (Fig.14).
- Extraire le recouvrement (9) de son élément de guidage (10) et le déposer.

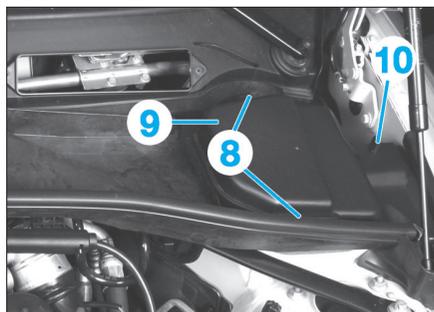


Fig. 14

- Aspirer le liquide de frein jusqu'au niveau du flexible d'alimentation du circuit hydraulique d'embrayage (Fig.15).
- Débrancher le flexible d'alimentation (11) du réservoir.



Fig. 15

- Déposer les vis (12) du cylindre émetteur (13) (Fig.16).
- Décrocher le ressort de rappel (14).
- Retirer l'agrafe de sécurité (15) et extraire la pédale d'embrayage avec le cylindre émetteur du palier.
- Comprimer les extrémités de l'axe (16) et l'extraire.

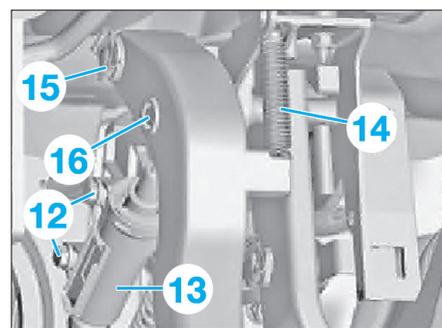


Fig. 16

- Retirer l'agrafe (17) avec un tournevis (Fig.17).

 Ne pas salir le tapis avec le liquide de frein.

- Débrancher la conduite hydraulique du cylindre émetteur d'embrayage (13).

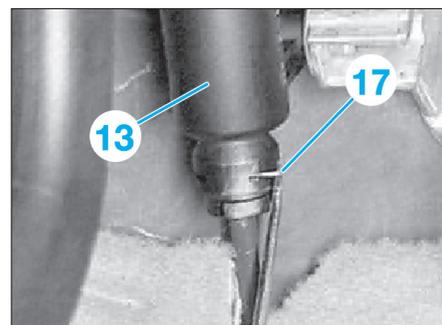


Fig. 17

- Débrancher le flexible d'alimentation (18) du cylindre émetteur d'embrayage (13) (Fig.18).

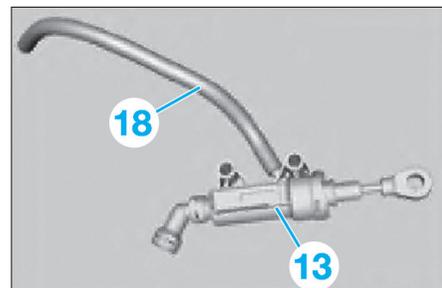


Fig. 18

- Dégager le contacteur d'embrayage (19) du cylindre émetteur (13) avec un tournevis (au niveau de la flèche) (Fig.19).
- Débloquer le connecteur (20) et débrancher la fiche (21) du contacteur d'embrayage (19).

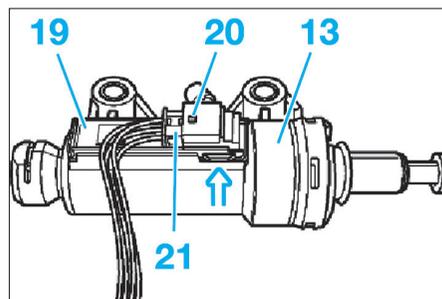


Fig. 19

REPOSE

Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose en tenant compte des points suivants :

- Le contacteur d'embrayage est pourvu d'un détrompeur évitant les erreurs de montage. Il doit s'emboîter de façon audible.
- Remplacer l'agrafe de sécurité (17) (Fig.17). Elle doit être emboîtée avec ses deux branches dans la gorge de l'axe.
- Effectuer le remplissage ainsi que la purge du circuit hydraulique de commande (voir opération concernée).

DÉPOSE-REPOSE DU CYLINDRE RÉCEPTEUR D'EMBRAYAGE

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

[1]. Pince à flexible (ref BMW : 13 3 010) (Fig.20).

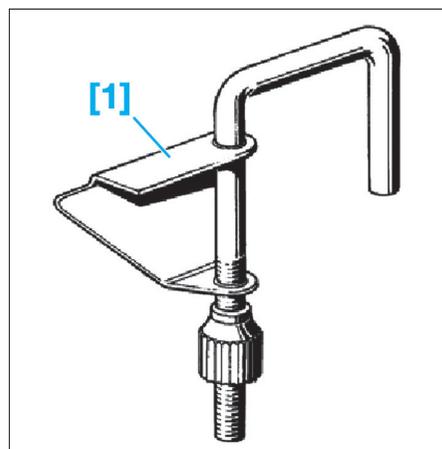


Fig. 20

DÉPOSE

- Déposer le carénage inférieur de protection de la boîte de vitesses.
- Obtenir la conduite hydraulique vers le cylindre récepteur d'embrayage avec l'outil [1] (Fig.21).

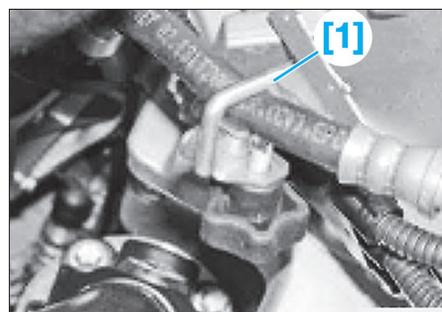


Fig. 21

- Déposer les écrous (flèches) et retirer le cylindre récepteur d'embrayage (1) avec le support (2) (Fig.22).

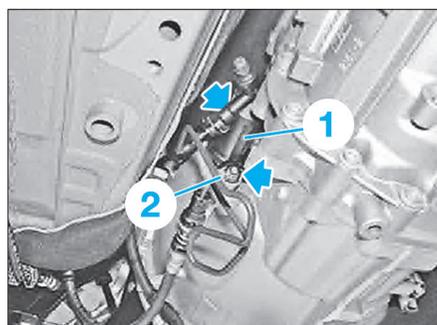


Fig. 22

Le cylindre récepteur d'embrayage ne doit pas se trouver sur le côté de la boîte de vitesses. Si cette règle n'est pas respectée, des fuites risquent de se produire après le remontage.

- Déverrouiller l'agrafe en (3) (Fig.23).
- Déposer la conduite hydraulique (4).

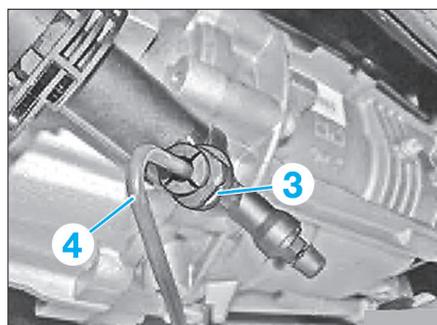


Fig. 23

REPOSE

- Comprimer le cylindre récepteur (1) à la main (Fig.24) puis raccorder la conduite hydraulique à l'état comprimé.



Fig. 24

- Déposer l'outil [1].
- Maintenir le cylindre récepteur à la verticale, piston hydraulique vers le bas, et enfoncer 5 fois le piston dans le cylindre.
- Enfoncer le piston jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
- Nettoyer la tige de piston (5) et la surface d'appui de la fourchette de débrayage (Fig.25).
- Graisser légèrement la tige de piston (5) sur la surface de contact (6) (utiliser de la graisse Esso UNIREX S2).

Fig. 26

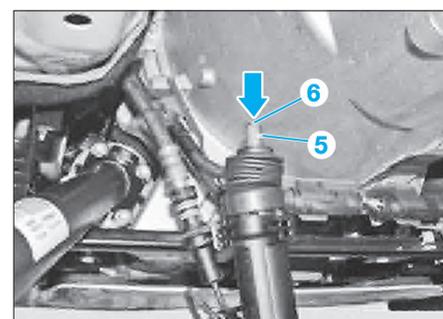


Fig. 25

- Reposer le cylindre récepteur d'embrayage.

Remplacer les écrous autobloquants.

- Effectuer le remplissage ainsi que la purge du circuit hydraulique de commande (voir opération concernée).

PURGE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE

PURGE

N'utiliser que du liquide de frein neuf et non émulsionné. Eviter toute introduction d'impureté dans le circuit hydraulique.

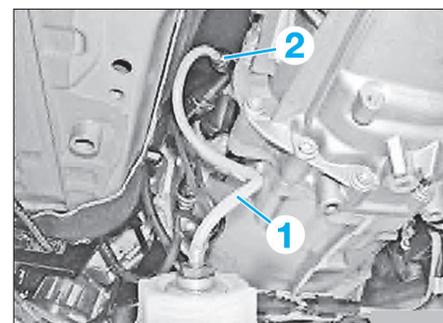
- Déposer :
 - le carénage inférieur de protection de la boîte de vitesses,
 - le bouchon sur le réservoir de liquide de frein.
- Brancher l'appareil de purge sur le réservoir de liquide de frein.

La pression ne doit pas dépasser 2 bars.

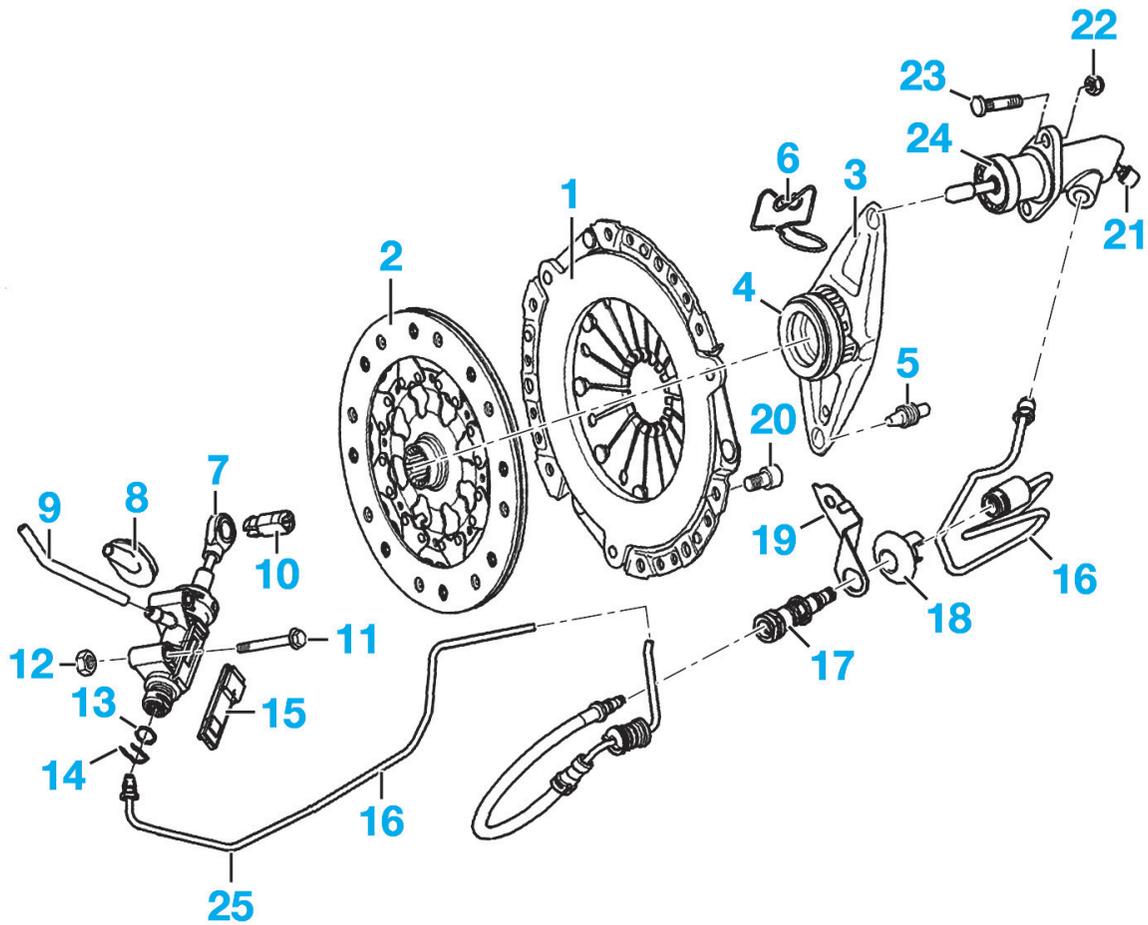
- Brancher une durit (1) sur la vis de purge (2) reliée à un bac de récupération (Fig.26).
- Ouvrir :
 - la vis de purge (2),
 - lentement la vanne de pression de l'appareil de purge.
- Laisser ouverte la vanne jusqu'à ce que la durit (1) de récupération du liquide de frein soit exempt d'air.
- Fermer la vis de purge (2).
- Déposer l'appareil de purge.
- Effectuer l'appoint de liquide de frein si nécessaire.
- Reposer le bouchon sur le réservoir de liquide de frein.

CONTRÔLE

- Contrôler la pression à la pédale.
- Contrôler que le passage des vitesses se fasse sans heurt moteur tournant.
- Effectuer un essai routier et contrôler le bon fonctionnement de la commande d'embrayage et de frein.



COMMANDE D'EMBRAYAGE



1. Mécanisme d'embrayage
2. Disque d'embrayage
3. Fourchette
4. Butée d'embrayage
5. Rotule
6. Ressort de fixation
7. Emetteur d'embrayage
8. Joint de tablier
9. Flexible d'alimentation de liquide de frein
10. Axe de fixation sur pédale d'embrayage
11. Vis (M6) : 0,9 daN.m
12. Ecrou
13. Joint torique
14. Agrafe
15. Contacteur d'embrayage
16. Canalisation hydraulique
17. Soupape d'arrêt
18. Douille
19. Support
20. Vis (M8) (remplacer) : 3,4 daN.m
21. Vis de purge
22. Ecrou (M8) : 2,2 daN.m
23. Vis moletée
24. Récepteur d'embrayage
25. Passe-câble sur tablier.