

**VOITURES DE TOURISME**

Section 4 (41)

EMBRAYAGE

164

# **MANUEL D'ATELIER**

Caractéristiques .....	1
Outillage .....	1
Description .....	1
Conseils pratiques de réparation .....	2
Réglage de la garde à la pédale d'embrayage .....	2
Echange du câble de commande d'embrayage .....	2
Echange de la pédale d'embrayage ou des bagues .....	2
Dépose de l'embrayage .....	3
Remise à neuf des pièces de l'embrayage .....	3
Echange du palier-pilote de l'arbre d'entrée .....	4
Echange des garnitures d'embrayage .....	4
Vérification de l'embrayage .....	4
Repose de l'embrayage .....	4
Commande d'embrayage, voitures à conduite à droite .....	5
Maître-cylindre .....	5
Vérin de commande .....	6
Purge du système hydraulique .....	6
Recherche des pannes .....	6
Planche A. Embrayage et commande d'embrayage, ancien modèle	
Planche B. Embrayage et commande d'embrayage, nouveau modèle	



## CARACTERISTIQUES

Embrayage, type .....	Monodisque à sec, ressort en diaphragme
Dimension, B 30 A .....	9"
Dimension, B 30 E et F .....	9,5"
Surface de frottement d'embrayage, total B 30 A .....	460 cm <sup>2</sup>
Surface de frottement d'embrayage, total B 30 E et F .....	540 cm <sup>2</sup>
Jeu au levier de commande de débrayage, voitures à conduite ..	
à gauche .....	4-5 mm
voitures à conduite	
à droite .....	2,5-3,5 mm
Course de pédale d'embrayage, voitures à conduite à gauche ..	160 mm (140 mm pour ancien modèle)
Course de pédale d'embrayage, voitures à conduite à droite ..	140 mm

## OUTILLAGE

Les outils spéciaux suivants sont nécessaires aux travaux de réparation de l'embrayage

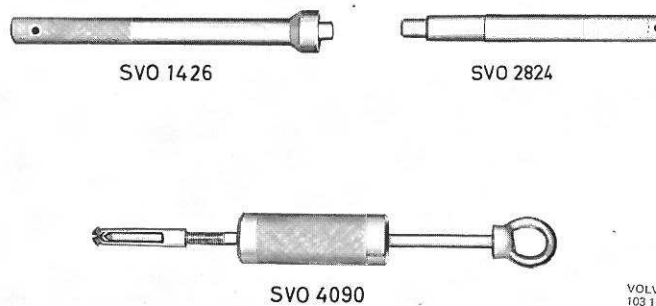


Figure 1. Outils spéciaux

999  
(SVO)  
1426 Mandrin pour palier-pilote dans volant  
2824 Mandrin pour centrage de disque d'embrayage  
4090 Extracteur pour roulement à billes dans volant

## DESCRIPTION

Les Volvo 164 sont équipées d'un embrayage du type à ressort en diaphragme. L'embrayage est constitué essentiellement par un plateau de pression, un ressort en diaphragme et un capot de tôle. Le ressort en diaphragme joue le double rôle de levier de débrayage et de ressort de pression d'embrayage.

La commande de l'embrayage se fait avec la pédale d'embrayage dont les déplacements sont transmis, sur les voitures à conduite à gauche, à l'embrayage par l'intermédiaire d'un câble, d'un levier et d'une butée de débrayage. Sur les voitures à conduite à droite, ces déplacements sont transmis à l'aide d'une commande hydraulique.

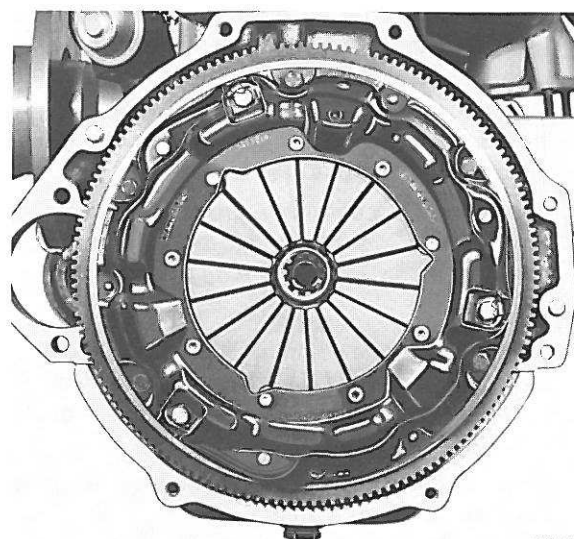


Figure 2. Embrayage

VOLVO  
103 097

## CONSEILS PRATIQUES DE REPARATION

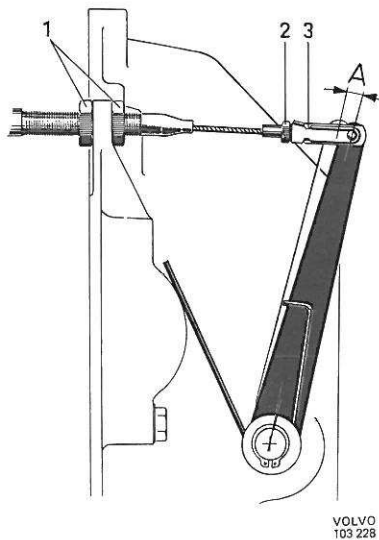


Figure 3. Jeu au levier de d'ébrayage

A = 4-5 mm

1. Ecrus de réglage      3. Fourche  
2. Contre-écrou

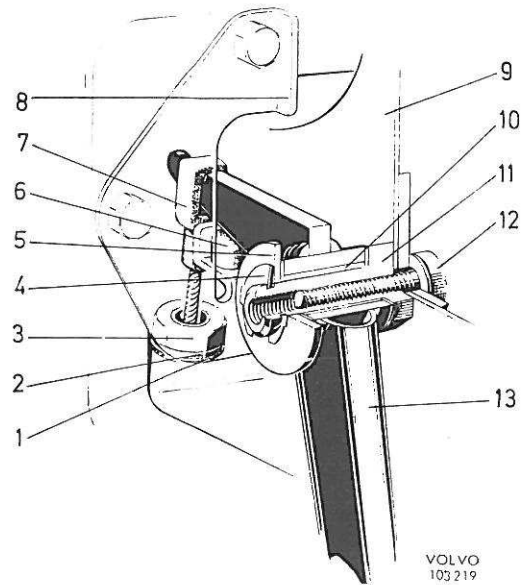


Figure 4. Pédalier (ancien modèle).

1. Bague caoutchouc      8. Support de butée  
2. Rondelle              9. Support  
3. Ecrus                    10. Bague  
4. Rondelle-frein        11. Axe de pédale  
5. Rondelle              12. Vis  
6. Butée caoutchouc    13. Pédale d'ébrayage  
7. Câble de commande d'ébrayage

### TRAVAUX POUVANT ETRE EFFECTUES SANS NECESSITER LA DEPOSE DE L'EMBRAYAGE

#### Réglage de la garde à la pédale d'ébrayage

Le jeu correct à la pédale d'ébrayage est obtenu en réglant le levier de commande de débrayage de manière à avoir sur les voitures à conduite à gauche un jeu (A, figure 3) de 4 à 5 mm. Le réglage du jeu se fait en vissant ou en dévissant la fourche (3) sur le câble de commande d'ébrayage. Si ce réglage ne suffit pas, par exemple à cause de l'échange de ce câble d'ébrayage, déplacer la fixation de la gaine du câble dans le carter d'ébrayage avec les écrous (1).

Sur les voitures à conduite à droite, le jeu correspondant doit être de 2,5 à 3,5 mm et le réglage se fait en modifiant la longueur de la tige-poussoir.

#### Echange du câble de commande d'ébrayage

1. Décrocher le ressort de rappel pour le levier de commande de débrayage. Déconnecter le câble du levier.
2. Dévisser l'écrou arrière et démonter la gaine du câble du carter d'ébrayage.
3. Déconnecter le câble de la pédale d'ébrayage. Dévisser l'écrou de la gaine du câble. Démonter le câble.

4. Monter le nouveau câble dans l'ordre inverse du démontage. Régler le jeu à la pédale d'ébrayage.

#### Echange de la pédale d'ébrayage ou des bagues

Suivre la description ci-après dans la mesure du nécessaire, selon qu'il s'agit de l'échange de la pédale, de l'axe de pédale ou des bagues.

#### Ancien modèle (figure 4)

1. Enlever les vis et démonter le support de butée (8, figure 4) de la pédale.
2. Déconnecter le câble de la pédale. Enlever la rondelle-frein (4) et déposer la pédale.
3. Extraire les anciennes bagues en se servant d'un mandrin approprié. Enfoncer les nouvelles bagues en place et les graisser.
4. Si l'axe de pédale (11) est usé, il faudra le remplacer. Il est fixé en place par la vis (12).
5. Poser la pédale sur l'axe et remonter la rondelle-frein.
6. Reconnecter le câble à la pédale. Remonter le support de butée et régler le jeu à la pédale d'ébrayage.

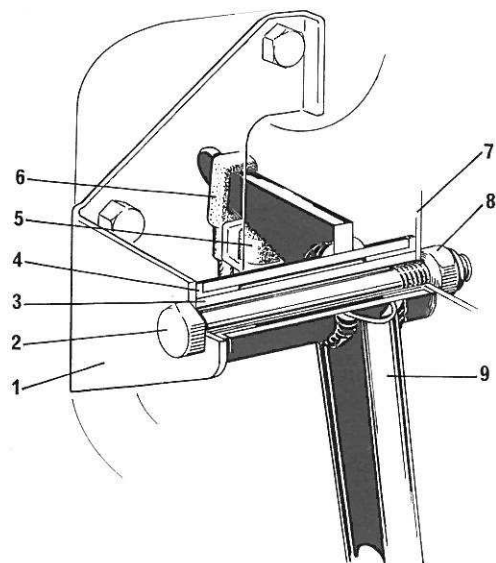
VOLVO  
107 233

Figure 5. Pédalier (nouveau modèle)

- |                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| 1. Support de butée     | 6. Câble de commande d'embrayage |
| 2. Vis                  | 7. Support                       |
| 3. Douille d'écartement | 8. Ecrou                         |
| 4. Bague                | 9. Pédale d'embrayage            |
| 5. Butée caoutchouc     |                                  |

### Nouveau modèle (figure 5) :

1. Décrocher le ressort de rappel de la pédale. Enlever l'écrou (8, figure 5) et retirer la vis (2). Libérer la pédale du câble et déposer la pédale.
2. Sortir la douille d'écartement (3). Extraire les bagues en se servant d'un mandrin approprié.
3. Enfoncer les nouvelles bagues en place. Graisser les bagues et monter la douille d'écartement.
4. Poser le ressort de rappel sur la douille de palier de la pédale. Raccrocher le câble à la pédale. Ajuster la pédale et remettre la vis de fixation de la pédale.
5. Accrocher le ressort de rappel. Contrôler et, si nécessaire, régler le jeu à la pédale d'embrayage.

### DEPOSE DE L'EMBRAYAGE

REMARQUE : Avant la dépose de l'embrayage, commencer par contrôler et, si nécessaire, réparer les défauts extérieurs, par exemple réglage incorrect de commande d'embrayage.

1. Déposer la boîte de vitesses en se référant aux instructions données dans le Manuel d'Atelier, groupe 43, «Boîte de vitesses».
2. Desserrer les vis de fixation de l'embrayage sur le volant, de un à deux tours chaque fois et, en prenant l'une après l'autre deux vis diamétralement opposées afin d'éviter la production

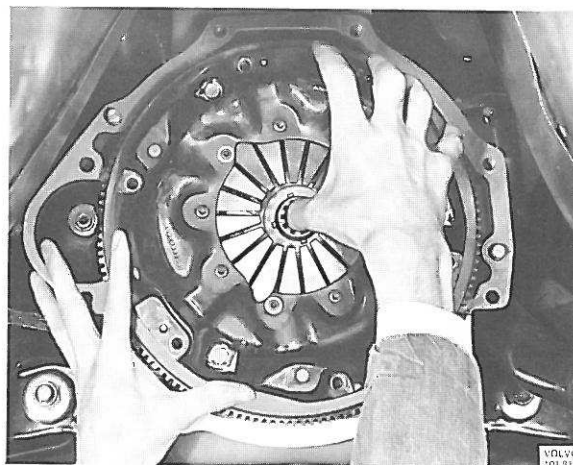


Figure 6. Dépose de l'embrayage

des tensions internes. Déposer l'embrayage et le disque d'embrayage.

### REMISE A NEUF DES PIECES DE DEBRAYAGE

1. Enlever la vis sur la fourche de débrayage. Déposer la butée de débrayage. Extraire l'arbre de commande d'embrayage.
2. Extraire les anciennes bagues en se servant d'un mandrin approprié. Enfoncer en place les nouvelles bagues.
3. Mettre une mince couche de graisse dans la douille de la butée de débrayage et poser ensuite le butée en place.
4. Maintenir la fourche de débrayage en place et introduire l'arbre de commande d'embrayage.

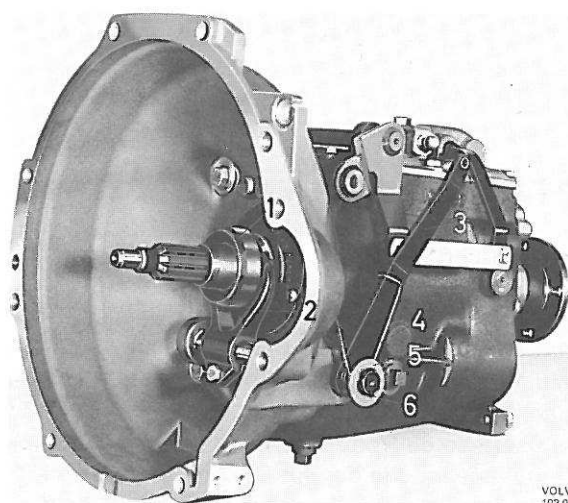
VOLVO  
103 098

Figure 7. Pièces de débrayage

1. Butée de débrayage
2. Fourche de débrayage
3. Arbre de commande d'embrayage et levier
4. Ressort de rappel
5. Rondelle
6. Jonc de verrouillage

## ECHANGE DU PALIER-PILOTE DE L'ARBRE D'ENTREE

1. Enlever le jonc de verrouillage du roulement. Extraire le roulement en se servant de l'extracteur 4090.
2. Remplir le nouveau roulement de graisse résistant à la chaleur. Monter ensuite le roulement en se servant du mandrin 1426. Remettre le jonc de verrouillage.

## ECHANGES DES GARNITURES D'EMBRAYAGE

1. Défaire les anciens rivets en se servant d'une perceuse munie d'une mèche de même diamètre que les rivets et déposer les anciennes garnitures.
2. Contrôler le disque d'embrayage. Les «encoches» sur les languettes doivent être régulières. Le disque d'embrayage ne doit pas être gauchi. Les ressorts du disque et les rivets dans les moyeux doivent être bien fixés, c'est-à-dire sans jeu. Contrôler qu'il n'y a pas de fissures. A la constatation d'un des défauts mentionnés, il faudra remplacer le disque d'embrayage par un disque neuf.
3. Riveter en place les nouvelles garnitures (de préférence dans une presse à rivets).  
REMARQUE: Les rivets doivent être mis sur le côté où se trouvent les garnitures et rivetés sur le côté opposé, sur le disque d'embrayage. Se servir d'un trou sur deux sur les garnitures. Après rivetage, il doit y avoir entre les garnitures un écart déterminé par «l'encoche» sur le disque d'embrayage. Ceci est très important pour obtenir un embrayage souple à la mise en marche et en cours de conduite.

Les garnitures d'embrayage doivent être complètement débarrassées d'huile. En effet, la présence d'huile peut provoquer du broutage à l'embrayage.

## VERIFICATION DE L'EMBRAYAGE

Bien vérifier l'embrayage. Contrôler le plateau de pression au point de vue dégâts provoqués par la chaleur, fissures, coups ou autres dégâts sur la surface de frottement. Avec un simple recuit au bleu, il n'est pas nécessaire de remplacer l'embrayage. Des rayures circulaires peuvent être tolérées si la surface de frottement du plateau de pression n'a pas été réduite de plus de 10% et si la profondeur des rayures ne dépasse pas 1 mm. Tout ce qui a été mentionné ci-avant est également valable pour le volant. Contrôler la forme «en cuvette» du plateau de pression avec une règle d'acier de 240 mm de long qu'on pose de travers sur la surface de frottement du plateau de pression. Mesurer

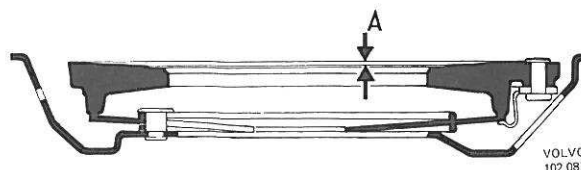


Figure 8. Contrôle de la forme en cuvette du plateau de pression.

A = 0,03 mm au maximum

ensuite la distance de cette règle au diamètre intérieur du plateau de pression. Cette cote ne doit pas dépasser 0,03 mm, voir A, figure 8. Il ne doit pas y avoir de broutage, c'est-à-dire du jeu entre la règle d'acier et le diamètre extérieur de la surface de frottement. Effectuer le contrôle en plusieurs points différents.

## REPOSE DE L'EMBRAYAGE

Contrôler avant la repose pour s'assurer que les garnitures d'embrayage, le volant et le plateau de pression sont complètement débarrassés d'huile. Si nécessaire, nettoyer avec de l'essence pure et essuyer avec un torchon propre.

1. Poser le disque d'embrayage (côté le plus élevé du moyeu tourné vers l'arrière), en même temps que l'embrayage, sur le volant et monter l'outil de centrage 2824, de telle manière que sa goupille de positionnement descende dans le palier-pilote du volant, voir figure 9.
2. Mettre les six vis de fixation de l'embrayage et les serrer d'un à deux tours chaque fois, en prenant l'une après l'autre deux vis diamétralement opposées. Enlever l'outil de centrage.
3. Reposer la boîte de vitesses en se référant au Manuel d'Atelier, Groupe 43, «Boîte de vitesses». Régler le jeu à la pédale d'embrayage, voir instructions séparées.

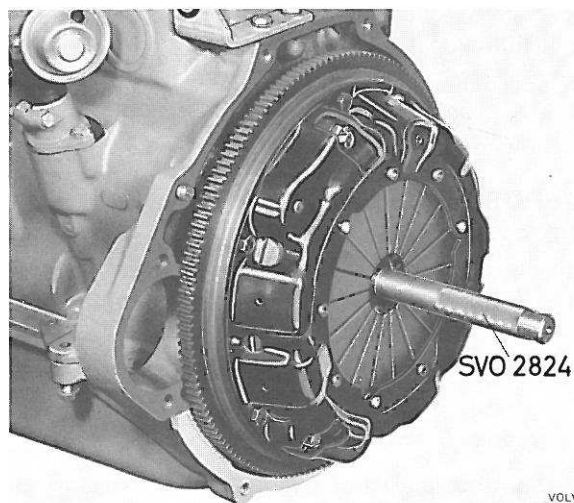


Figure 9. Repose de l'embrayage

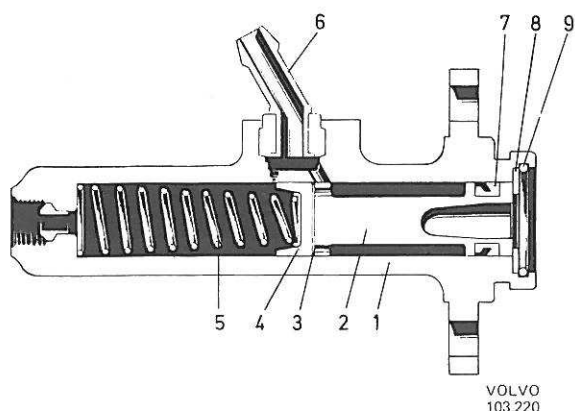


Figure 10. Maître-cylindre (ancien modèle)

- |                        |   |
|------------------------|---|
| 1. Cylindre            | 6. Tuyau de connexion au réservoir de liquide d'embrayage |
| 2. Piston              | 7. Garniture de piston                                    |
| 3. Rondelle            | 8. Rondelle   |
| 4. Garniture de piston | 9. Jonc de verrouillage                                   |
| 5. Ressort             |   |

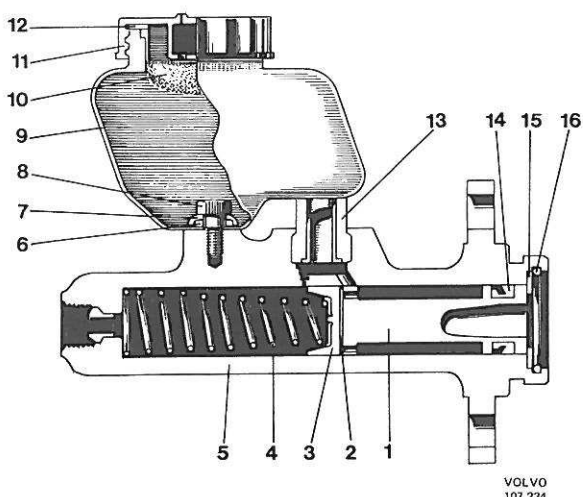


Figure 11. Maître-cylindre (nouveau modèle)

- |                        |              |                          |
|------------------------|--------------|--------------------------|
| 1. Piston              | 7. Rondelle  | 13. Bague caoutchouc     |
| 2. Rondelle            | 8. Boulon    | 14. Garniture de piston  |
| 3. Garniture de piston | 9. Réservoir | 15. Rondelle             |
| 4. Ressort             | 10. Crépine  | 16. Jonc de verrouillage |
| 5. Cylindre            | 11. Bouchon  |                          |
| 6. Joint               | 12. Joint    |                          |

## COMMANDE D'EMBRAYAGE, VOITURES A CONDUITE A DROITE

### Maître-cylindre

#### Dépose

- 1a. Déconnecter le flexible du réservoir de liquide d'embrayage et recueillir le liquide d'embrayage dans un récipient propre. Déconnecter le tuyau du maître-cylindre.
- 1b. Nouveau modèle : Déconnecter le tuyau du maître-cylindre et recueillir le liquide d'embrayage dans un récipient propre.

Enlever le boulon de la pédale d'embrayage. Retirer les vis et déposer le maître-cylindre.

#### Démontage

1. Enlever le caoutchouc de protection et la tige-poussoir.
2. Retirer le jonc de verrouillage et sortir la rondelle, le piston, la garniture de piston et les ressorts de rappel.
3. Enlever la garniture extérieure de piston.

#### Vérification

Bien nettoyer toutes les pièces avec de l'alcool propre et les contrôler au point de vue usure et autres dégâts.

#### Remontage

1. Plonger les garnitures de piston et le piston dans du liquide de frein. Poser la garniture extérieure sur le piston.
2. Remonter le ressort de rappel, la garniture de piston, le piston et la rondelle dans le cylindre. Remettre le jonc de verrouillage.
3. Remonter la tige-poussoir et le caoutchouc de protection. Veiller à ce que l'orifice d'aération du caoutchouc de protection soit tourné vers le bas.

#### Repose

Reposer le maître-cylindre dans l'ordre inverse de la dépose. Faire le plein de liquide d'embrayage et purger le système.

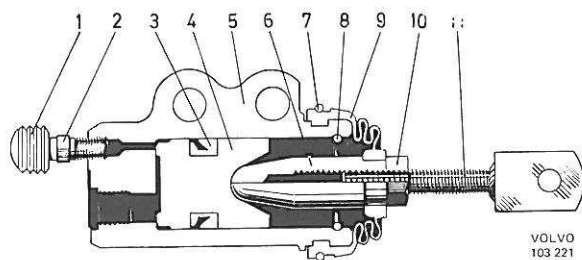


Figure 12. Vérin de commande

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. Caoutchouc de protection | 7. Jonc de verrouillage     |
| 2. Raccord de purge         | 8. Anneau de butée          |
| 3. Garniture de piston      | 9. Caoutchouc de protection |
| 4. Piston                   | 10. Contre-écrou            |
| 5. Cylindre                 | 11. Tige-poussoir           |
| 6. Douille de pression      |                             |

## VERIN DE COMMANDE

### Dépose

Déconnecter le tuyau du flexible. Déconnecter le flexible du réservoir. Décrocher le ressort de rappel. Enlever les vis et déposer le vérin de commande.

### Démontage

Enlever le caoutchouc de protection et la tige-poussoir. Retirer le jonc de verrouillage et sortir le piston.

### Vérification

Voir «Vérification» du titre «Maître-cylindre».

### Remontage

Plonger le piston et la garniture de piston dans du liquide de frein et poser la garniture sur le piston. Remonter le piston dans le cylindre. Remettre le jonc de verrouillage et remonter la tige-poussoir et le caoutchouc de protection.

### Repose

La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose. Purger le système et régler le jeu au levier de commande d'embrayage.

## PURGE DU SYSTEME HYDRAULIQUE

S'assurer que le réservoir est bien rempli de liquide de frein. Enlever le capuchon caoutchouc sur le raccord de purge du vérin de commande. Brancher un flexible au raccord de purge et plonger l'extrémité libre de ce flexible dans un réservoir rempli de liquide de frein. Ouvrir le raccord de purge et appuyer sur la pédale de frein. Fermer le raccord de purge alors que la pédale reste en position enfoncée au maximum. Relâcher ensuite la pédale. Répéter les mêmes opérations jusqu'à ce que le liquide de frein qui s'échappe soit complètement débarrassé de bulles d'air. Faire le plein du réservoir de liquide d'embrayage.



# RECHERCHE DES PANNES

DEFAUTS	
CAUSES	REMEDES

## Broutage de l'embrayage

<p>Embrayage incorrectement réglé</p> <p>Disque d'embrayage gauchi. Présence d'huile sur garnitures d'embrayage, volant ou plateau de pression.</p> <p>Garnitures d'embrayage à surface «glacée». Disque d'embrayage coincé sur arbre de commande.</p> <p>Surface de plateau de pression ou de volant bosselée, fissurée ou brûlée.</p> <p>Moteur pas bien fixé sur les pattes de fixation.</p>	<p>Suivre les instructions données au titre «Réglage de la garde à la pédale d'embrayage».</p> <p>Monter un nouveau disque.</p> <p>Remplacer les garnitures. Nettoyer le volant et le plateau de pression avec de l'essence pure. Monter de nouvelles garnitures.</p> <p>Nettoyer et graisser modérément le moyeu et l'arbre. Enlever à la lime les bavures éventuelles (Si nécessaire, remplacer l'arbre d'entrée).</p> <p>Remplacer le plateau de pression ou le volant (une surface recuite au bleu ou légèrement rayée peut être rectifiée).</p> <p>Resserrer le moteur. Remplacer les pattes de fixation endommagées.</p>
---	--

## Patinage à l'embrayage

<p>Embrayage incorrectement réglé.</p> <p>Garnitures d'embrayage exagérément usées.</p>	<p>Suivre les instructions données au titre «Réglage de la garde à la pédale d'embrayage».</p> <p>Monter de nouvelles garnitures.</p>
---	---

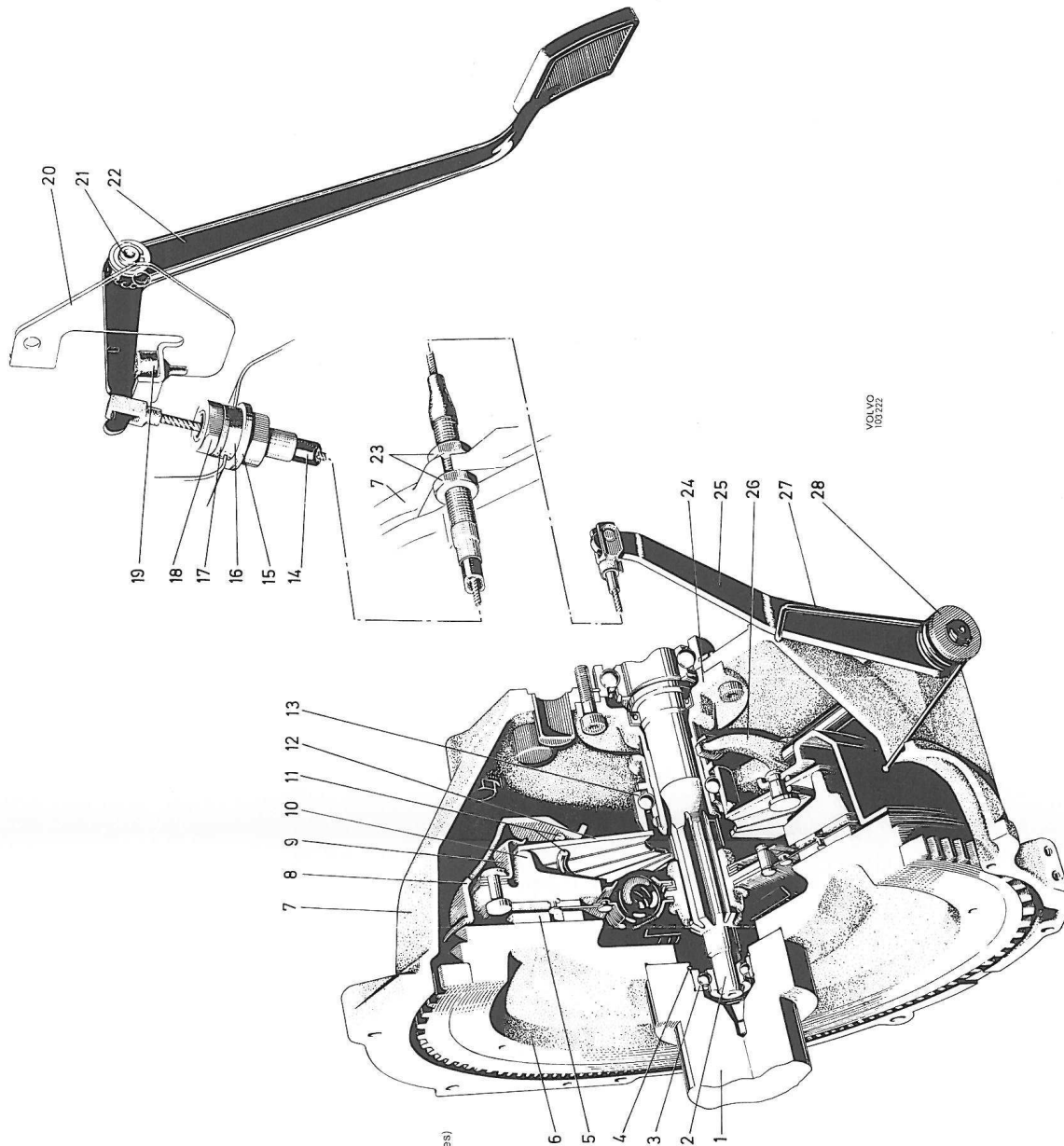
## Embrayage ne débrayant pas

<p>Embrayage incorrectement réglé.</p> <p>Plateau de pression fissuré ou gauchi. Disque d'embrayage gauchi.</p>	<p>Voir les instructions données au titre «Réglage de la garde à la pédale d'embrayage».</p> <p>Remplacer le plateau de pression.</p> <p>Monter un nouveau disque.</p>
---	--

## Bruits anormaux à l'embrayage

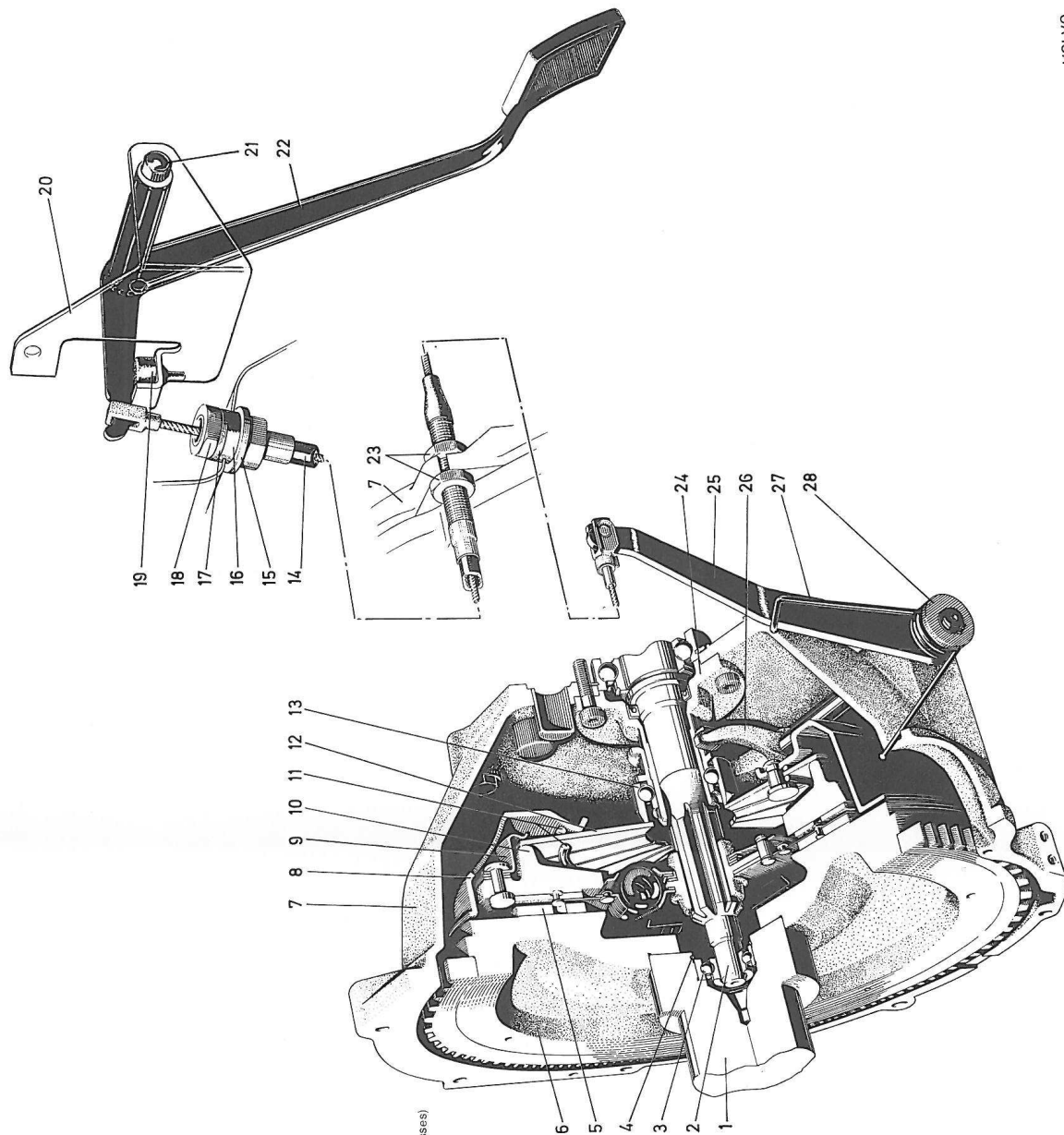
<p>Ressorts dans moyeu d'embrayage cassés ou détachés.</p> <p>Butée de débrayage sèche ou usée</p> <p>Roulement de volant usé ou mal graissé</p>	<p>Remplacer le disque et les garnitures d'embrayage.</p> <p>Remplacer la butée.</p> <p>Remplacer ou graisser le roulement.</p>
--	---





- 1. Vilebrequin
- 2. Arbre d'embrayage (arbre primaire de boîte de vitesses)
- 3. Palier-pivoté dans vilebrequin
- 4. Disque d'embrayage
- 5. Disque d'embrayage
- 6. Volant
- 7. Carter de volant
- 8. Carter d'embrayage
- 9. Retenue
- 10. Plateau de pression
- 11. Anneaux d'appui
- 12. Ressort de pression
- 13. Ressort d'embrayage
- 14. Câble de commandes d'embrayage
- 15. Rondelle
- 16. Bague caoutchouc
- 17. Rondelle
- 18. Erou
- 19. Buée caoutchouc
- 20. Support de butée
- 21. Axe de pédale
- 22. Ressort d'embrayage
- 23. Erou de réglage
- 24. Couvercle boîte de vitesses
- 25. Levier et arbre de débrayage
- 26. Fourche de débrayage
- 27. Ressort de rappel
- 28. Rondelle

Planche A. Embrayage et commande d'embrayage, ancien modèle



- 1. Vitrébrequin
- 2. Arbre d'embrayage (arbre primaire de boîte de vitesses)
- 3. Palier-pivot dans vitrébrequin
- 4. Joint de vitrébrequin
- 5. Disque d'embrayage
- 6. Volant
- 7. Carter de volant
- 8. Carter d'embrayage
- 9. Retenue
- 10. Plateau de pression
- 11. Anneaux d'appui
- 12. Ressort de pression
- 13. Câble de débrayage
- 14. Rondelle
- 15. Rondelle
- 16. Rondelle
- 17. Rondelle
- 18. Ecrou
- 19. Butée caoutchouc
- 20. Support de butée
- 21. Axe de pédale
- 22. Pédales d'embrayage
- 23. Pédales de vitesses
- 24. Couvercle, boîte de vitesses
- 25. Levier et arbre de débrayage
- 26. Fourche de débrayage
- 27. Ressort de rappel
- 28. Rondelle

Planche B. Embrayage et commande d'embrayage, nouveau modèle