

SECTION 3**5052 Embrayage**

	Page
DESCRIPTION	3
DIAGNOSTIC	4
CARACTERISTIQUES ET DONNEES	7
COUPLES DE SERRAGE	10
OUTILLAGE	10
DEPOSE ET REPOSE	10
<input type="checkbox"/> Dépose	10
CONTROLES	10
<input type="checkbox"/> Repose	11
DEPOSE-REPOSE DU VOLANT	11
<input type="checkbox"/> Repose	11
<input type="checkbox"/> Dépose	11
DEPOSE-REPOSE DE LA BUTEE D'EMBRAYAGE	12
COMMANDE DE DEBRAYAGE DE L'EMBRAYAGE	12
<input type="checkbox"/> Remplacement des bagues de la pédale d'embrayage	12
REGLAGE DE LA HAUTEUR DE LA PEDALE D'EMBRAYAGE	13

DESCRIPTION

L'embrayage se compose de:

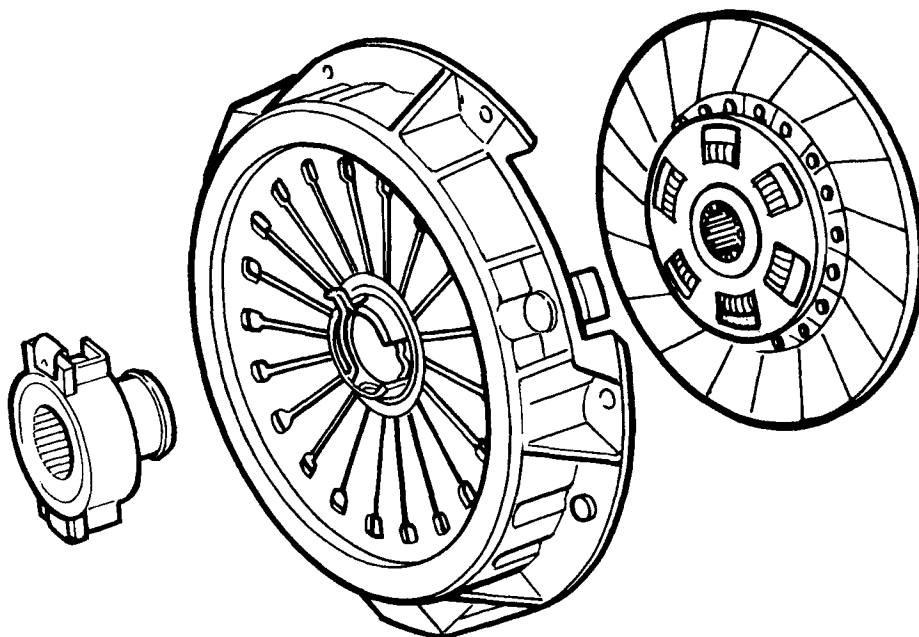
- ☐ un disque mené – revêtu sur ses deux faces de garnitures annulaires et muni en son centre d'un moyeu. De plus, il est prévu des ressorts de compensation afin de rendre plus souple et plus doux l'embrayage;
- ☐ un plateau de pression – fixé au couvercle ou au carter du mécanisme d'embrayage au moyen de plaquettes qui lui permettent le déplacement axial tandis que le ressort à diaphragme est actionné par la butée d'embrayage;
- ☐ un ressort à diaphragme constitué par un certain nombre de lames disposées en rayon;
- ☐ une butée d'embrayage montée sur le ressort à diaphragme et bloquée sur ce ressort à l'aide de circlip. Grâce à l'adoption de cette solution, le réglage du jeu entre la butée d'embrayage et le ressort à diaphragme n'est plus nécessaire parce que les deux pièces sont en contact. De plus, l'action de débrayage se fait par traction de la butée d'embrayage.

L'introduction d'un ressort à diaphragme (ou ressort d'attrapage) comme élément élastique de poussée permet d'obtenir d'incroyables avantages, tels que:

- ☐ moindre encombrement axial et sensibilité réduite à la force centrifuge, dûs à l'absence de leviers de désenclenchement;
- ☐ plus grande précision de construction due au nombre réduit des composants;
- ☐ meilleur refroidissement dû à la surface réduite de contact entre diaphragme et butée d'embrayage;
- ☐ moins de déséquilibre;
- ☐ entretien plus facile grâce à:
 1. l'absence de réglage pour le rattrapage du jeu;
 2. élimination des réglages pour mettre en plan la butée d'embrayage.

Enfin, il nous reste à signaler que la caractéristique non linéaire du ressort à diaphragme offre moins de variation de l'effort de débrayage au fur et à mesure que se complète la course de la pédale de commande et même, avec une charge sur la butée d'embrayage non inférieure à la valeur nominale lorsque les garnitures sont usées.

Figure 1



ENSEMBLE EMBAYAGE

DIAGNOSTIC

Principales anomalies de fonctionnement de l'embrayage:

- | | |
|---|--|
| 1 – Bruit lorsque la pédale est écrasée | 4 – L'embrayage reste collé |
| 2 – Bruit au relâchement de la pédale | 5 – L'embrayage patine |
| 3 – L'embrayage grince | 6 – Usure anormale des garnitures du disque mené |

1 BRUIT LORSQUE LA PEDALE EST ECRASEE



Butée de débrayage trop usée, abîmée ou peu lubrifiée

OUI ➤

Remplacer la butée de débrayage.

NON



Jeu excessif entre les rainures de l'arbre d'entrée mouvement B.V. et son logement sur le moyeu du disque mené

OUI ➤

Remplacer l'arbre et, au besoin, le disque mené.

2 BRUIT AU RELACHEMENT DE LA PEDALE



Ressorts du disque mené cassés ou trop détendus

OUI ➤

Remplacer le disque mené.

NON



Arbre d'entrée B.V. usé

OUI ➤

Remplacer l'arbre et, au besoin, le disque mené.

NON

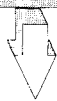


Butée de débrayage avec un jeu sur le manchon d'enclenchement

OUI ➤

Remplacer la butée de débrayage.

3

L'EMBRAYAGE GRINCE

Huile ou graisse sur le volant moteur, ou sur les garnitures du disque mené.

OUI ➤

Éliminer l'inconvénient qui détermine l'excès de graisse ou d'huile; nettoyer avec soin le volant, puis remplacer le disque mené.

NON



Plateau de pression déformé

OUI ➤

Remplacer l'embrayage.

NON



Garnitures usées irrégulièrement entraînant un voile du disque mené

OUI ➤

Remplacer le disque mené.

NON



Ressort à diaphragme de l'embrayage détendu ou avec des lames cassées.

OUI ➤

Remplacer le disque mené.

4

L'EMBRAYAGE RESTE COLLE

Huile ou graisse sur les garnitures du disque mené.

OUI ➤

Éliminer l'inconvénient qui détermine ce graissage excessif et remplacer le disque mené.

NON

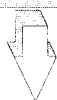


Rainures de l'arbre d'entrée B.V. détériorées de manière à empêcher le glissement du disque.

OUI ➤

Remplacer l'arbre et, au besoin, le disque mené.

5

L'EMBRAYAGE PATINE

Garnitures du disque mené usées ou brûlées.

OUI ➤

Remplacer le disque mené.

NON



Ressort à diaphragme de l'embrayage détendu ou avec des lames cassées.

OUI ➤

Changer l'embrayage.

NON



Huile ou graisse sur les garnitures du disque mené.

OUI ➤

Éliminer l'inconvénient déterminant cet excès d'huile ou de graisse et remplacer le disque mené.

6

USURE ANORMALE DES GARNITURES DU DISQUE MENE

Le conducteur garde trop longtemps le pied sur la pédale d'embrayage.

OUI ➤

Le conducteur doit éviter cette mauvaise habitude et appuyer le pied sur la pédale d'embrayage au moment voulu.

NON


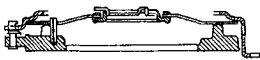
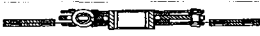

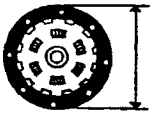

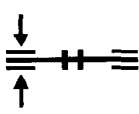

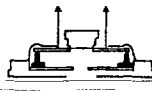
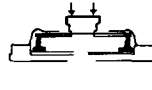
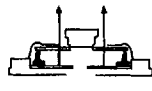
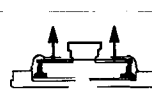
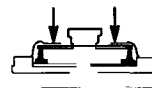




Ressort à diaphragme avec des lames relâchées ou cassées.

OUI ➤


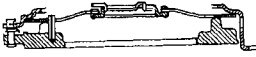




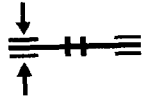

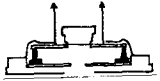



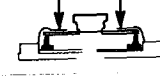


Changer l'embrayage.

CARACTERISTIQUES ET DONNEES

EMBRAYAGE DE 9" 1/4			VALEO	BORG & BECK
	Type		mono-disque à sec	
	Mécanisme d'enclenchement		à diaphragme de type "tiré"	
	Disque mené		avec garnitures	
	Moyeu disque mené		avec double ressort de compensation	
	Ø extérieur garniture	mm	235 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -1 \end{smallmatrix}$	235
	Ø intérieur garniture	mm	165 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -1 \end{smallmatrix}$	160
	Epaisseur disque (neuf)	mm	7,7 ± 0,3	7,7 ± 0,3
	Sous une charge	N	6500	7500
	Epaisseur minimum usure	mm	5	
	Ecartement maxi disque mené	mm	~ 0,2	
	Charge mini sur plateau de pression	N	6200	5200
	Charge maxi de débrayage à 9 mm de désenclenchement	N	1300	1400
	Levée minimum du plateau de pression à 9 mm de désenclenchement	mm	1,4	1,6
	Course de débrayage	mm	9 + 1	
	Course d'usure maxi	mm	11	10
	Commande hydraulique		—	
	Type d'huile		—	



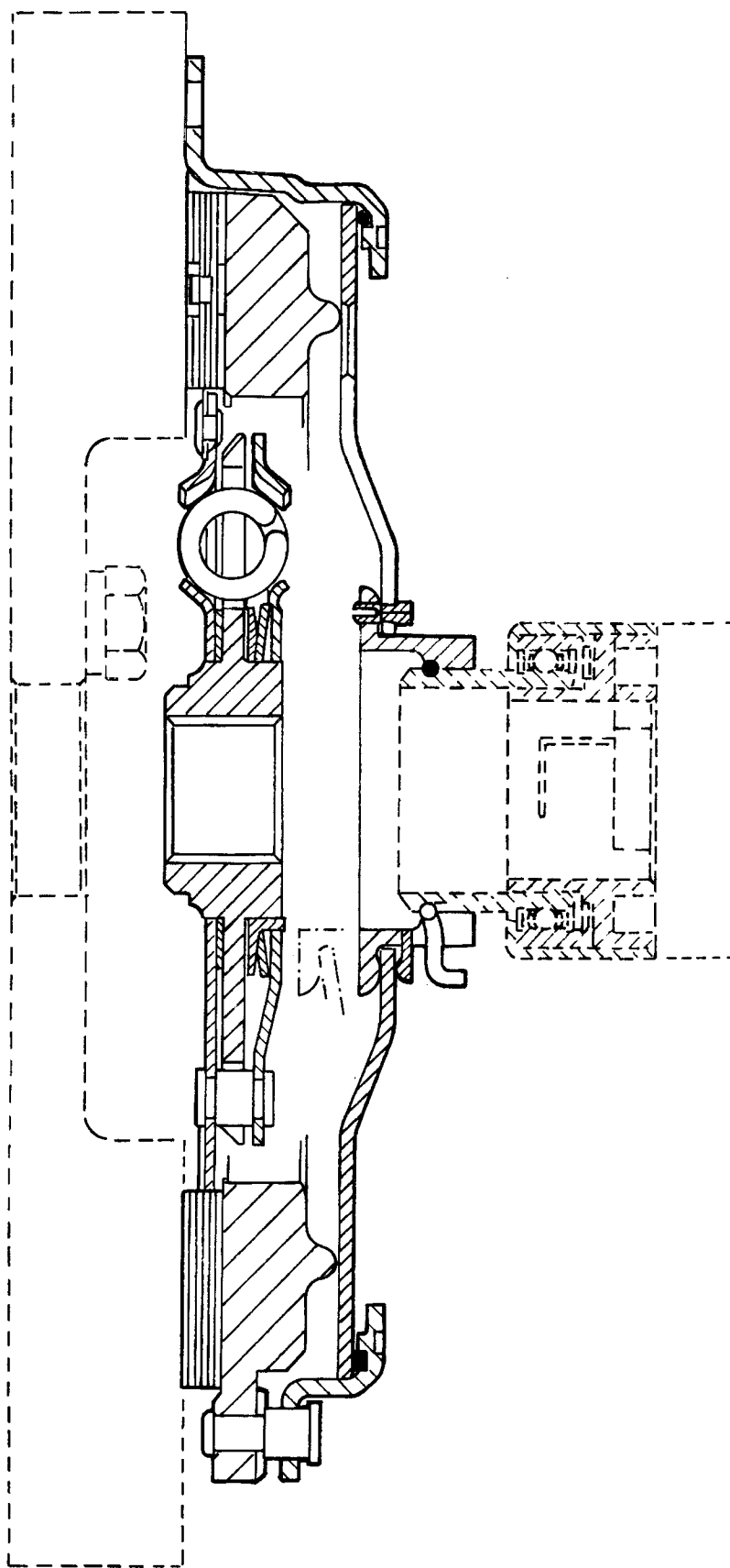
Les valeurs se rapportent à un embrayage neuf

EMBRAYAGE DE 10" 1/2			VALEO	BORG & BECK
	Type		mono-disque à sec	
	Mécanisme d'enclenchement		à diaphragme de type "tiré"	
	Disque mené		avec garnitures	
	Moyeu disque mené		avec double ressort de compensation	
	Ø extérieur garniture	mm	267 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -1 \end{smallmatrix}$	267
	Ø intérieur garniture	mm	171 $\begin{smallmatrix} -0,5 \\ -1 \end{smallmatrix}$	171,5
	Épaisseur disque (neuf)	mm	8,5 ± 0,3	8,5 ± 0,3
	Sous une charge	N	7400	8350
	Épaisseur minimum usure	mm		5,3
	Ecartement maxi disque mené	mm		~ 0,2
	Charge mini sur plateau de pression	N	6500	6750
	Charge maxi de débrayage à 9 mm de désenclenchement	N	1700	1550
	Levée minimum du plateau de pression à 9 mm de désenclenchement	mm		1,5
	Course de débrayage	mm		9 + 1
	Course d'usure maxi	mm	12	11
	Commande hydraulique			
	Type d'huile			



Les valeurs se rapportent à un embrayage neuf

Figure 2



COUPLES DE SERRAGE

PIECE

Vis de fixation embrayage au volant moteur

Erou de fixation flexible de commande embrayage à la carrosserie

Erou de fixation axe de réglage de la commande levier

Erou pour vis de fixation flexible de commande à l'axe de réglage { (DAC 5
non garni)

COUPLE

Nm

Kgm

46,5

4,7

 $7,85 \pm 0,7$

0,8

 $17,6 \pm 2$ $1,7 \pm 0,2$ $5,5 \pm 0,5$

0,5

 9 ± 1 $0,3 \pm 0,1$

OUTILLAGE

N. OUTIL

DESIGNATION

99370205

Axe pour centrage du disque mené d'embrayage

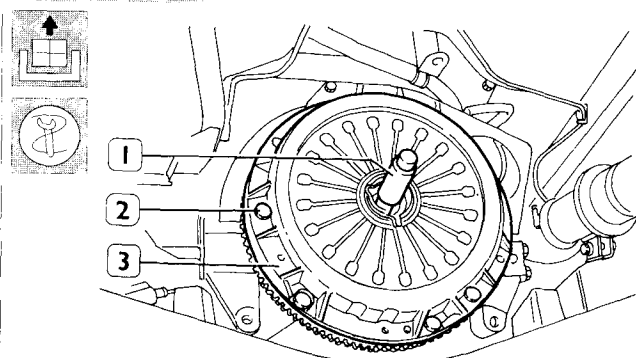
505210 DEPOSE ET REPOSE

Dépose

Pour l'opération globale de:

- ☐ dépose-repose des arbres (consulter la section correspondante 505620)
- ☐ dépose-repose de la B.V. (consulter la section correspondante 530210)

Figure 3

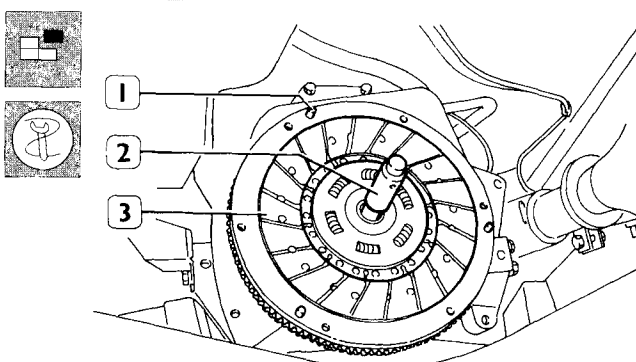


[44570]

Insérer l'axe de centrage 99370205 (1) dans le roulement de support de l'arbre d'entrée de la B.V..

Dégager les vis (2) de fixation et déposer le plateau d'embrayage (3) du volant moteur.

Figure 4



[44571]

Dégager l'axe de centrage 99370205 (2) pour enlever le disque d'embrayage (3).

CONTROLES

Les contrôles qu'il faut effectuer sont les suivants:

- ☐ la surface d'appui du disque d'embrayage sur le volant moteur ne doit pas être particulièrement usée ni présenter de traces excessives de rayures;
- ☐ la denture de la couronne crantée ne doit pas être abîmée ni trop usée.

Dans le cas contraire, procéder au démontage du volant moteur (opération 540850) en suivant la description dans le paragraphe correspondant.

Procéder à cette opération comme décrit dans le paragraphe correspondant (540853) de la section 2.

Contrôler également s'il n'y a pas de fuites de lubrifiant au niveau de la bague d'étanchéité du couvercle AR du vilebrequin: dans ce cas, démonter le volant en suivant la description du paragraphe correspondant. Démonter le couvercle AR avec la bague d'étanchéité et le remplacer comme décrit dans la section 2.

Contrôler si le roulement ou la bague de support de l'arbre d'entrée mouvement de la B.V. monté sur le vilebrequin n'est ni usé ni abîmé, dans ce cas le remplacer comme indiqué dans le paragraphe relatif (540852).

Contrôler l'état du plateau de pression, il ne doit pas présenter des déformations, usures ou traces de surchauffe sur la surface d'appui du disque mené et le ressort à diaphragme doit être en bon état.

Contrôler l'état du disque mené:

- ☐ les garnitures ne doivent pas être excessivement usées, ni présenter de traces de surchauffe ni être trop barbouillées d'huile ou de graisse;
- ☐ le moyeu ne doit pas avoir de jeu sur l'arbre d'entrée B.V.;
- ☐ les ressorts de compensation du moyeu ne doivent pas tourner dans leurs sièges ou s'avérer cassés.

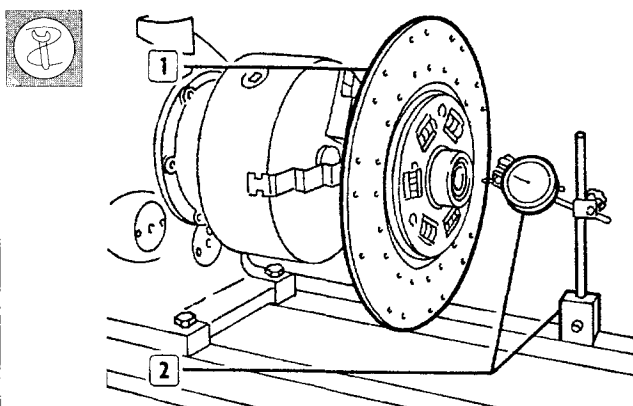
Si l'on repère une anomalie, remplacer la pièce.

L'embrayage est fourni de rechange en kit.

- ☐ le disque mené et la butée d'embrayage sont fournis individuellement.

Dans ce cas, il faut monter les pièces neuves de la même fourniture que le ressort du plateau de pression réutilisé.

Figure 5

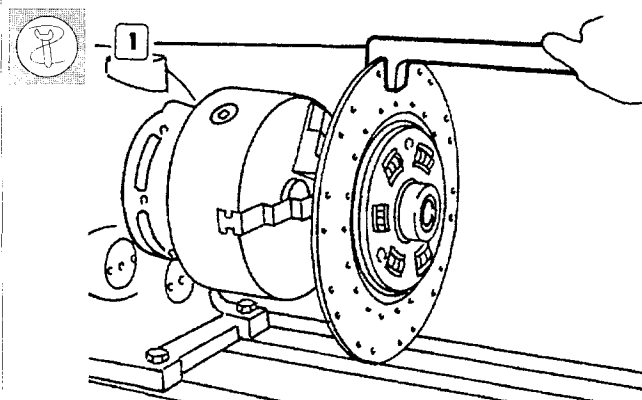


Avant de monter un disque mené neuf, il faut contrôler son centrage de la manière suivante:

Positionner le disque mené (1) sur un tour, puis vérifier le centrage de la surface du disque à l'aide d'un comparateur à socle aimanté (2).

Le voilage maxi admissible du disque mené est de 0,20 mm.

Figure 6



Au cas où il y aurait des voilages du disque, utiliser une clé à fourche (1) comme indiqué dans la figure.

Repose

Reposer le groupe embrayage en inversant les opérations décrites lors de la dépose tout en observant les consignes suivantes:

- ☐ nettoyer avec soin la surface d'appui du disque d'embrayage du volant moteur avec de l'alcool ou de l'essence; si l'on remarque de légères rayures, utiliser une toile émeri fine pour les éliminer;
- ☐ positionner le disque mené (3, fig.6), en se servant de l'axe de guidage (2, fig.6) pour en obtenir le centrage parfait dans le but d'éviter des sollicitations dangereuses au moyeu au moment de la repose de la B.V.;
- ☐ positionner le plateau de pression en faisant coïncider les orifices aux pions (1, fig.6) de centrage figurant sur le volant moteur;
- ☐ monter et bloquer les vis de fixation du plateau de pression au couple de serrage prescrit;

- ☐ enlever l'axe de guidage;
- ☐ reposer la B.V. après avoir enduit l'arbre cannelé de graisse Molikote au bisulfure de molybdène; comme décrit dans la section 4.
- ☐ régler la hauteur de la pédale d'embrayage comme décrit dans le paragraphe correspondant (opération)

540850 DEPOSE-REPOSE DU VOLANT

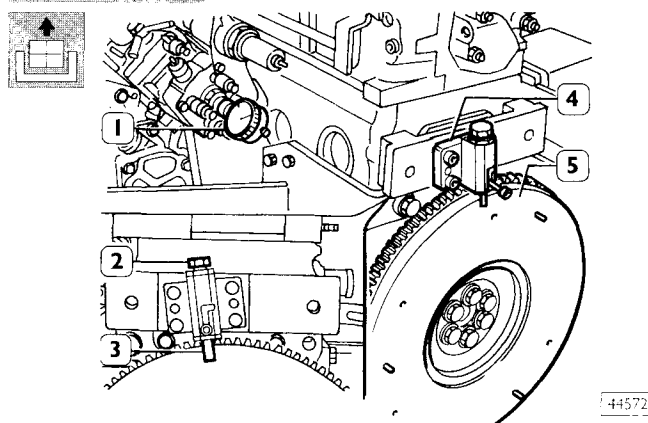


Dépose

Pour l'opération globale de:

- ☐ dépose-repose des arbres de transmission (consulter la section correspondante 505620)
- ☐ dépose-repose de la B.V.(consulter la section correspondante 530210)
- ☐ dépose-repose de l'embrayage (opération 505210)

Figure 7



Placer le piston du cylindre n. 1 au P.M.H. en phase de compression (soupapes fermées).

Appliquer le calibre 99395214 (4) sur le bloc-moteur.

Agir sur le volant (5) de façon à ce que l'axe (3) de l'outil 99395214 (4) s'insère dans le fraisage du volant moteur.

Bloquer l'axe (3) avec la vis (2).

Afin de vérifier si le vilebrequin ne s'est pas déplacé pendant l'opération de dépose-repose du volant, monter sur la pompe à injection (après avoir enlevé le bouchon) l'outil 99395100 (1) muni de comparateur.

Précharger et mettre à zéro le comparateur.

Enlever les vis de fixation du volant, soulever l'axe du fraisage du volant moteur et le déposer.



Repose

le volant moteur (5) sur le vilebrequin de façon à ce que l'axe (3) de l'outil s'insère dans le fraisage du volant et visser les vis de fixation.

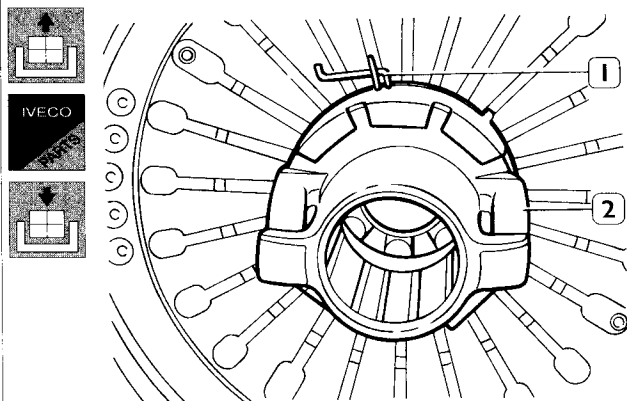
Contrôler sur le comparateur (.) si le vilebrequin n'a pas subi de rotation.

Autrement, le ramener en position du zéro comparateur.

Serrer les vis de fixation au couple préconisé.

505254 DEPOSE-REPOSE DE LA BUTEE D'EMBAYAGE

Figure 8



36800

Opération globale de:

- ☐ dépose-repose des arbres de transmission (consulter la section correspondante 505620);
- ☐ dépose-repose de la B.V. (consulter la section – opération 530210).

A l'aide des pinces appropriées, ouvrir le circlip (1) et dégager la butée d'embrayage (2) du plateau de pression (3).

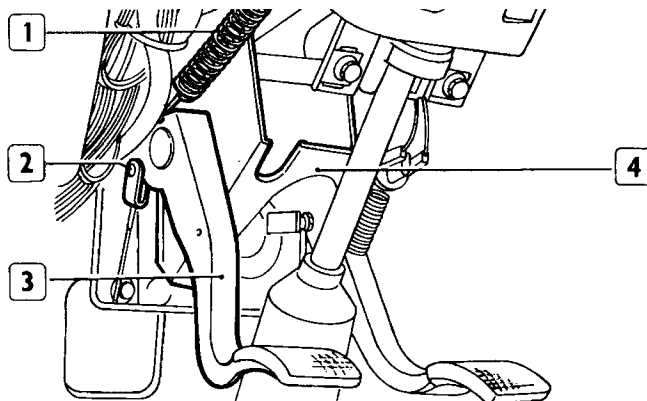
Lors du montage, inverser les opérations.



La pièce neuve doit faire partie de la même fourniture que le plateau de pression réutilisé.

COMMANDE DE DEBRAYAGE DE L'EMBAYAGE Remplacement des bagues de la pédale d'embrayage

Figure 9



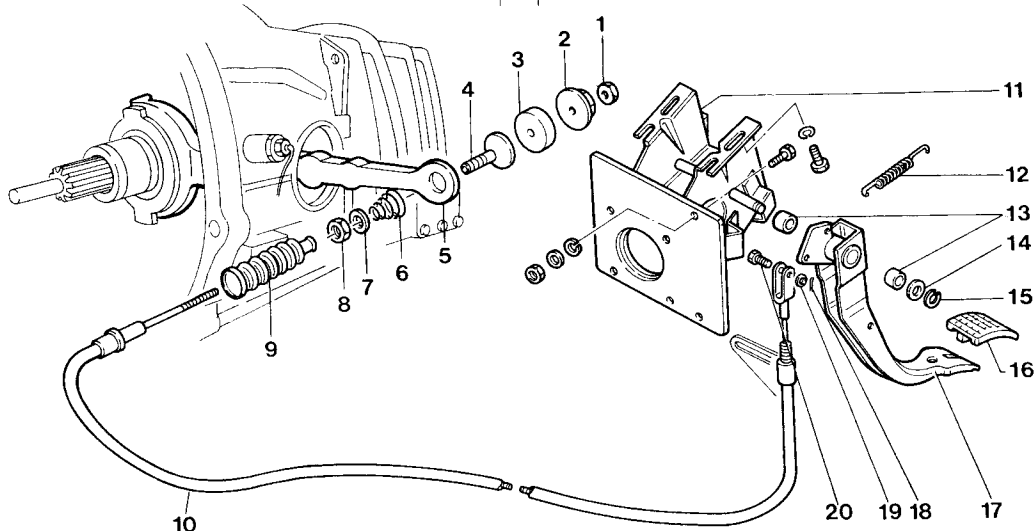
24870

Si l'on relève un jeu excessif ou durcissement sur l'articulation de la pédale d'embrayage (3), remplacer les bagues (7 fig.10) en manoeuvrant de cette manière:

- ☐ décrocher le ressort (1) de la pédale (3);
- ☐ enlever la goupille (18, fig. 10) et la rondelle (19);
- ☐ débrancher le flexible (2) de la pédale d'embrayage (3) en y dégageant l'axe (20, fig.10) de raccordement;
- ☐ enlever le circlip (15, fig. 10) et la rondelle (15, fig.10) et dégager la pédale d'embrayage (3) de l'axe du support du pédalier (4);
- ☐ remplacer les bagues de la pédale d'embrayage en utilisant des extracteurs et des bouterolles appropriés.

Si l'on remarque sur le support pédalier (11, fig.10) des anomalies, déformation, cassure ou usure de l'axe d'articulation de la pédale, procéder au remplacement en suivant la description du paragraphe de la section "Freins".

Figure 10



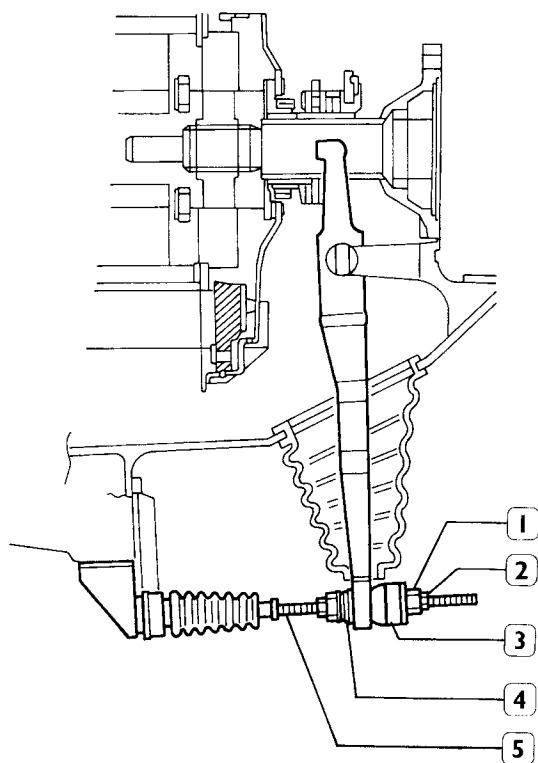
44574

PIECES COMPOSANT LA COMMANDE D'EMBAYAGE

1. Erou – 2. Erou à rondelle – 3. Tasseau élastique – 4. Pivote fileté – 5. Levier de désenclenchement embrayage – 6. Ressort – 7. Rondelle plate – 8. Erou – 9. Soufflet de protection – 10. Tirant flexible – 11. Support pédalier – 12. Ressort de rappel pédale – 13. Bagues – 14. Rondelle – 15. Circlip de fixation – 16. Couvre-pédale – 17. Pédale d'embrayage – 18. Goupille – 19. Rondelle – 20. Axe de raccordement tirant (10) à la pédale (17)

REGLAGE DE LA HAUTEUR DE LA PEDALE D'EMBAYAGE

Figure 11



44575

Du dessous du véhicule, dévisser l'écrou (1) et en agissant sur l'écrou à rondelle (2), régler la hauteur de la pédale d'embrayage de façon à ce qu'elle soit à la même hauteur que la pédale de frein.

Les vibrations du tirant flexible (5) sont absorbées par l'élément élastique (3) et par le ressort (4).