

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

3 012 191

②1 N° d'enregistrement national : 13 60297

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : F 16 D 25/08 (2013.01), B 60 K 6/387

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23.10.13.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 24.04.15 Bulletin 15/17.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : VALEO EMBRAYAGES Société par actions simplifiée — FR.

⑦2 Inventeur(s) : LEBAS GILLES, LEBEAU FABIEN, LAURIDSEN CARSTEN, MOLLIER CHRISTOPHE et CORNET VINCENT.

⑦3 Titulaire(s) : VALEO EMBRAYAGES Société par actions simplifiée.

⑦4 Mandataire(s) : VALEO TRANSMISSIONS.

⑤4 BUTEE D'EMBRAYAGE A COMMANDE HYDRAULIQUE.

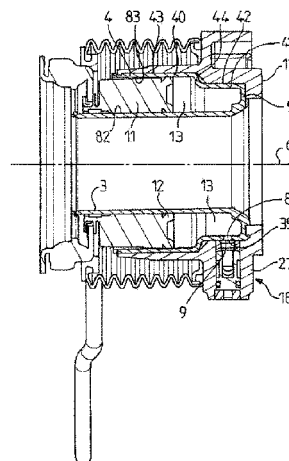
⑤7 L'invention concerne une butée d'embrayage à commande hydraulique, notamment pour une transmission de véhicule automobile, comportant :

- un organe de guidage (2) comportant un tube interne (3) et un tube externe (4), un logement (7) de forme annulaire d'orientation axiale étant défini conjointement par le tube interne, le tube externe et une paroi de fond ;

- un piston (11) monté mobile dans le logement de l'organe de guidage et guidé entre une surface de guidage du tube externe et une surface de guidage du tube interne ;

l'organe de guidage comportant un passage d'alimentation (8) en fluide du logement s'étendant entre une extrémité interne (10) débouchant dans le logement et une extrémité externe (9) débouchant sur une face extérieure de l'organe de guidage,

dans lequel l'extrémité externe du passage d'alimentation est située, en projection radiale, radialement à l'intérieur de la surface de guidage (83) du tube externe.



FR 3 012 191 - A1



### **Domaine technique de l'invention**

L'invention se rapporte au domaine des embrayages à commande hydraulique destinés à équiper les transmissions de véhicule automobile.

### 5 **Etat de la technique**

On connaît, dans l'état de la technique, des embrayages actionnés par une commande hydraulique afin de débrayer ou d'embrayer.

Une commande hydraulique est notamment décrite dans le document EP 1066476. La commande hydraulique comporte un organe de guidage cylindrique  
10 monté autour d'un arbre de transmission. Cet organe de guidage comporte un tube externe cylindrique et un tube interne cylindrique reliés ensemble par une paroi de fond et formant conjointement un logement de forme annulaire et d'orientation axiale. Un piston mobile axialement est logé dans le logement afin de délimiter une chambre de pression à volume variable. Un passage ou orifice est prévu dans le  
15 tube externe afin de permettre l'alimentation en fluide hydraulique de la chambre de pression. Un corps extérieur pour la fixation du dispositif de commande hydraulique sur une partie fixe du véhicule entoure le logement et comporte un alésage formé en regard de l'orifice d'alimentation de la chambre de pression.

L'organe de guidage constitue le récepteur hydraulique d'une commande  
20 hydraulique d'embrayage. Une conduite reliée à la sortie d'un maître cylindre est connectée sur le corps extérieur. Cette conduite alimente en fluide hydraulique la chambre de pression au travers de l'alésage du corps extérieur et du passage prévu sur le tube externe de l'organe de guidage.

Cependant, l'adjonction du corps extérieur pour permettre d'une part la  
25 fixation du dispositif sur une partie fixe du véhicule et, d'autre part, la fixation de la conduite d'alimentation sur l'organe de guidage impose un encombrement radial important. Cet encombrement est d'autant plus gênant dans une architecture

hybride telle que représentée dans le document FR2830859 lorsque l'on veut loger la commande hydraulique à l'intérieur du rotor de la machine électrique.

### Objet de l'invention

Une idée à la base de l'invention est de résoudre les inconvénients de l'art  
5 antérieur en proposant un dispositif d'embrayage à commande hydraulique qui soit à la fois peu encombrant et simple à réaliser.

Selon un mode de réalisation, l'invention fournit une butée d'embrayage à commande hydraulique, notamment pour une transmission de véhicule automobile, comportant :

- 10 - un organe de guidage comportant un tube interne et un tube externe, le tube interne étant relié radialement vers l'extérieur au tube externe par une paroi de fond, un logement de forme annulaire d'orientation axiale étant défini conjointement par le tube interne, le tube externe et la paroi de fond ;
- un piston monté mobile dans le logement de l'organe de guidage selon un  
15 axe longitudinal dudit organe de guidage et guidé entre une surface de guidage du tube externe et une surface de guidage du tube interne;
- l'organe de guidage comportant un passage d'alimentation en fluide du logement s'étendant entre une extrémité interne débouchant dans le  
logement et une extrémité externe débouchant sur une face extérieure de  
20 l'organe de guidage,  
dans lequel l'extrémité externe du passage d'alimentation est située, en projection radiale, radialement à l'intérieur de la surface de guidage du tube externe.

Le positionnement de l'extrémité externe du passage d'alimentation en  
25 fluide de la chambre de pression selon l'invention permet de fixer la conduite d'alimentation en fluide de la chambre de pression sur l'organe de guidage à une distance moins importante de l'axe longitudinal de l'organe de guidage que si ladite conduite d'alimentation était montée sur la portion principale du tube extérieur destinée à guider le piston. La conduite d'alimentation étant fixée sur l'organe de  
30 guidage plus proche de l'axe longitudinal de l'organe de guidage, l'encombrement radial imposé par sa fixation sur l'organe de guidage est réduit. Ainsi, le dispositif

d'embrayage selon l'invention permet de guider axialement le piston dans la chambre de pression entre le tube externe et le tube interne tout en permettant de limiter l'encombrement nécessaire à la fixation de la conduite d'alimentation en fluide de la chambre de pression sur l'organe de guidage.

5 Selon d'autres modes de réalisation avantageux, une telle butée d'embrayage à commande hydraulique peut présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

10 - la butée comporte un corps extérieur monté fixé selon la direction axiale de l'organe de guidage sur une extrémité arrière du corps de guidage, l'extrémité arrière du corps de guidage comportant la paroi de fond de l'organe de guidage, le corps extérieur comportant un connecteur, une partie dudit connecteur étant, en projection radiale, en saillie radialement vers l'intérieur par rapport à la surface de guidage du tube externe, le connecteur comportant un passage dont  
15 une sortie est située en vis-à-vis de l'extrémité externe du passage d'alimentation de l'organe de guidage.

- la butée comporte en outre un renforcement et l'extrémité externe du passage de l'organe de guidage débouche sur une face extérieure de l'organe de guidage située dans ledit renforcement.

20 - la butée comporte un corps extérieur monté fixé selon la direction axiale de l'organe de guidage sur une extrémité arrière du corps de guidage, l'extrémité arrière du corps de guidage comportant la paroi de fond de l'organe de guidage, la butée comportant en outre un renforcement se développant sur une révolution partielle de l'organe de guidage, l'extrémité externe du passage de  
25 l'organe de guidage débouche sur une face extérieure de l'organe de guidage située dans ledit renforcement et le corps extérieur comporte un épaulement complémentaire au renforcement et logé en appui contre une surface d'appui dans ledit renforcement de manière à bloquer en rotation l'organe de guidage par rapport au corps extérieur, le corps extérieur comportant un connecteur, une  
30 partie dudit connecteur étant, en projection radiale, en saillie radialement vers l'intérieur par rapport à la surface de guidage du tube externe, le connecteur comportant un passage dont une sortie est située en vis-à-vis de l'extrémité externe du passage d'alimentation de l'organe de guidage. Une telle complémentarité entre l'épaulement et le renforcement permet d'assurer la

fonction d'anti-rotation de l'organe de guidage en plus de la réduction de l'encombrement radial, la rotation de l'organe de guidage étant bloquée par la butée de l'épaulement du corps extérieur comportant au moins partiellement le connecteur.

- 5 - le renforcement est un décrochement du tube externe de l'organe de guidage.
- le renforcement forme un méplat dans le tube extérieur de l'organe de guidage. Un tel renforcement est facilement réalisable, par exemple par simple usinage d'une surépaisseur dans le tube externe.
- 10 - le renforcement comporte une paroi de jonction reliant un fond du renforcement au tube externe de l'organe de guidage, l'extrémité externe du passage de l'organe de guidage débouchant sur ladite paroi de jonction.
- la paroi de jonction se développe radialement depuis le tube interne de l'organe de guidage jusqu'au tube externe de l'organe de guidage.
- 15 - le passage d'alimentation de l'organe de guidage est réalisé dans une épaisseur de la paroi de fond reliant le tube externe de l'organe de guidage au tube interne de l'organe de guidage.
- le passage d'alimentation de l'organe de guidage comporte un premier alésage se développant selon une composante axiale et formant l'extrémité
- 20 interne du passage et un second alésage se développant selon une composante perpendiculaire au premier alésage et formant l'extrémité externe du passage. La formation de ces deux alésages selon des directions perpendiculaires évite l'application d'une pression selon une orientation sollicitant de manière trop importante la liaison entre le corps extérieur et le passage d'alimentation de
- 25 l'organe de guidage.

L'invention fournit également un ensemble de transmission comprenant un embrayage et une butée d'embrayage telle de précitée permettant d'actionner ledit embrayage.

- 30 Selon un mode de réalisation, l'ensemble de transmission de véhicule automobile comporte une machine électrique comportant un stator externe et un rotor interne, dans lequel la butée d'embrayage est au moins partiellement logée à l'intérieur du rotor interne.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, détails, caractéristiques et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description suivante de plusieurs modes de réalisation particuliers de l'invention, donnés uniquement à titre illustratif et non limitatif, en référence aux figures annexées.

5 Sur ces figures :

- **La figure 1** est une vue en coupe d'un organe de guidage comportant une chambre de pression à volume variable de l'art antérieur.
- **La figure 2** est une vue de détail éclatée du raccordement entre le corps extérieur et la conduite d'alimentation de l'organe de guidage de la figure 1.
- 10 - **La figure 3** est une vue en coupe d'une butée d'embrayage selon l'invention raccordé à une conduite d'alimentation.
- **La figure 4** est une vue en coupe de la butée d'embrayage de la figure 3 dans une architecture hybride.
- **La figure 5A** est une vue en perspective schématique d'un organe de guidage selon un mode de réalisation.
- 15 - **La figure 5B** est une vue en écorché de l'organe de guidage de la figure 5A.
- **La figure 6A** est une vue en perspective schématique d'un organe de guidage selon un mode de réalisation.
- **La figure 6B** est une vue en écorché de l'organe de guidage de la figure 6A.
- 20 - **La figure 7A** est une vue en perspective schématique d'un organe de guidage selon un mode de réalisation.
- **La figure 7B** est une vue en coupe d'une variante de réalisation de l'organe de guidage.
- **Les figures 8A à 8D** sont des vues schématiques en perspective de variantes de modes de réalisation d'un organe de guidage.
- 25

Dans la description qui va suivre, des composants ou des éléments identiques, similaires ou analogues sont désignés par les mêmes chiffres de référence.

30 Dans la description et les revendications, on utilisera, les termes "externe" et "interne" ainsi que les orientations "axiale" et "radiale" pour désigner, selon les définitions données dans la description, des éléments de la butée d'embrayage. Par

convention, l'orientation "radiale" est dirigée orthogonalement à l'axe (X) concentrique de la butée d'embrayage déterminant l'orientation "axiale" et, de l'intérieur vers l'extérieur en s'éloignant dudit axe, l'orientation "circonférentielle" est dirigée orthogonalement à l'axe (X) concentrique de la butée d'embrayage et orthogonalement à la direction radiale. Les termes "externe" et "interne" sont utilisés pour définir la position relative d'un élément par rapport à un autre, par référence à l'axe longitudinal concentrique à la butée, un élément proche de l'axe est ainsi qualifié d'interne par opposition à un élément externe situé radialement en périphérie.

10 La figure 1 représente une butée de débrayage à commande hydraulique pour un embrayage qui est ici un embrayage mécanique à diaphragme de véhicule automobile.

Une butée de débrayage à commande hydraulique 1 comporte un organe de guidage 2, aussi appelé tube-guide ou tube de guidage. Cet organe de guidage 2 15 comporte un tube interne 3 cylindrique dans lequel est monté un arbre de transmission (non représenté). L'organe de guidage 2 comporte également un tube externe 4 cylindrique relié au tube interne 3 par une paroi de fond 5. Le tube externe 4 présente un diamètre supérieur au diamètre du tube interne 3. Le tube externe 4 présente une longueur selon un axe longitudinal 6 de l'organe de guidage 2 20 inférieure à la longueur, selon ce même axe longitudinal 6, du tube interne 3. Le tube externe 4, la paroi de fond 5 et le tube interne 3 définissent conjointement un logement 7. Ce logement 7 comporte un passage 8 par lequel l'organe de guidage 2 est alimenté en fluide hydraulique. Le fluide hydraulique alimentant la commande hydraulique traverse le passage 8 via une entrée 9 du passage 8 située sur une 25 face externe du tube externe 4 et une sortie 10 du passage 8 débouchant dans le logement 7. Ce passage 8 est situé au voisinage de la paroi de fond 5 de l'organe de guidage 2.

Un piston 11 de forme tubulaire, par exemple réalisé en matière plastique par moulage, est monté dans l'organe de guidage 2. Plus particulièrement une 30 extrémité arrière 12 du piston 11 est logée dans le logement 7 de l'organe de guidage 2. Un joint dynamique d'étanchéité (non représenté) est monté sur l'extrémité arrière 12 du piston 11 afin de fermer de manière étanche le logement 7.

Le piston 11 coulisse selon l'axe longitudinal 6 de l'organe de guidage 2 dans le logement 7. Plus précisément, le piston 11 est guidé en coulissement axial par le tube interne 3 de l'organe de guidage 2 d'une part et par le tube externe 4 de l'organe de guidage 2 d'autre part. L'extrémité arrière 12 du piston 11 forme avec le  
5 logement 7 une chambre de pression 13 à volume variable. Une extrémité avant 14 du piston 11 est en appui sur un roulement 15 comportant une bague attelée axialement au piston 11 et une bague destinée à venir en contact avec les doigts du diaphragme.

Le tube interne 3 de l'organe de guidage 2 présente à son extrémité avant  
10 une gorge pour réception d'un circlips destiné à former une butée axiale pour le piston 11 et permettant d'éviter au joint dynamique d'étanchéité de s'échapper du logement 7. En outre, cela permet de former, avant montage sur véhicule, un ensemble manipulable et transportable, l'extrémité arrière 12 du piston 11 ne pouvant s'échapper du logement 7.

Un corps extérieur 17 est monté fixe sur une extrémité arrière 16 de  
15 l'organe de guidage 2. Plus particulièrement, le corps extérieur 17 épouse, au moins partiellement, la forme extérieure du tube externe 4 ainsi que la forme extérieure de la paroi de fond 5. Le corps extérieur 17 comporte un connecteur 18 destiné à mettre en communication de manière étanche une conduite d'alimentation en fluide  
20 hydraulique 19 et l'entrée 9 du passage 8 du logement 7.

Le corps extérieur 17 est conformé pour être fixé sur une paroi fixe du véhicule, par exemple sur la boîte de vitesse ou, dans le cadre d'un véhicule hybride, sur un élément de support du stator de la machine électrique. D'une manière générale, le corps extérieur 17 se monte sur une partie fixe du véhicule. Le  
25 corps extérieur 17 est par exemple en matière moulable à base d'aluminium ou en matière plastique. Le corps extérieur 17 et l'organe de guidage 2 sont montés de manière concentrique, c'est à dire en ayant le même axe longitudinal 6.

L'organe de guidage 2 est plus long axialement que le corps extérieur 17 et s'étend donc en saillie axiale par rapport au corps extérieur 17. Le corps extérieur  
30 17 est de diamètre étagé pour formation d'un épaulement 20 d'appui pour l'extrémité arrière d'un ressort de précharge (non représenté) dont l'autre extrémité (l'extrémité avant) s'appuie sur une face arrière du roulement 15. Ce ressort de

précharge entoure une extrémité avant 21 de plus petit diamètre du corps extérieur 17.

Le tube externe 4 présente à son extrémité avant une gorge 22 pour coopération avec l'extrémité avant 21 du corps extérieur 17. Plus précisément, la gorge 22 est destinée à la réception d'ergots 23 ou crans appartenant à des pattes élastiques que présente l'extrémité avant 21 du corps extérieur 17. Le blocage en rotation de l'organe de guidage 2 par rapport au corps extérieur 17 est réalisé à l'aide de crans, issus de la périphérie interne de l'extrémité avant 21 du corps extérieur 17, lesdits crans pénétrant dans des empreintes creuses réalisées à l'extrémité avant du tube extérieur 4. Le tube externe 4 présente donc des creux pour son blocage en rotation par rapport au corps. En variante les creux sont remplacés par des saillies. L'organe de guidage 2 peut être monté par encliquetage dans le corps extérieur 17 du fait que l'extrémité avant 21 dudit corps extérieur 17 est de faible épaisseur. Ainsi on enfile axialement l'organe de guidage 2 dans le corps extérieur 17 jusqu'à ce que les crans tombent dans les empreintes.

Le corps extérieur 17 comporte une colerette 24 qui épouse le fond 5 de l'organe de guidage 2 pour bloquer l'organe de guidage 2 axialement dans un sens. Axialement, l'organe de guidage 2 est alors bloqué par les ergots 23 de l'extrémité avant 21 du corps extérieur 17 engagés dans la gorge 22 du tube externe 4 et par la colerette 24 du corps extérieur 17 coopérant avec le fond 5 de l'organe de guidage 2. A titre de variante, le corps extérieur 17 peut être surmoulé autour de l'organe de guidage 2.

Un soufflet de protection 25, par exemple en matière élastomère telle que du caoutchouc, entoure le ressort de précharge. Le soufflet 25 évite que le logement 7 ne soit polluée par des impuretés.

La figure 2 représente une vue de détail éclatée du raccordement entre le corps extérieur et la conduite d'alimentation de l'organe de guidage de la figure 1.

Le connecteur 18 du corps extérieur 17 comporte une portion de connexion 26 et une portion d'étanchéité 27.

La portion de connexion 26 du connecteur 18 est de forme cylindrique. La portion de connexion comporte une partie creuse de forme complémentaire à un embout mâle 28 de la conduite d'alimentation en fluide hydraulique 19 destinée à être fixée sur ladite portion de connexion 26. La portion de connexion 26 comporte  
5 des rainures latérales traversantes 29. L'embout mâle 28 comporte une gorge 30. L'embout mâle comporte également, situé entre la gorge 30 et l'extrémité de l'embout destinée à être insérée dans la partie creuse de la portion de connexion 26, un joint d'étanchéité 31.

La conduite d'alimentation en fluide hydraulique 19 est connectée à la  
10 portion de connexion 26 par insertion de l'embout mâle 28 dans une extrémité externe 32 de la portion de connexion 26. L'embout mâle 28 est maintenu en position dans la portion de connexion 26 par une épingle de serrage élastique 33 dont les pattes élastiques 34 traversent les rainures latérales 29 de la portion de connexion 26 et sont logées dans la gorge 30 de l'embout 28.

La portion d'étanchéité 27 du connecteur 18 est de forme cylindrique  
15 circulaire creuse et se développe radialement par rapport à l'organe de guidage 2. La portion de connexion 26 débouche dans la portion d'étanchéité 27. Une extrémité interne 35 (voir figure 1) de la portion d'étanchéité 27 est située au droit de l'entrée 9 du passage 8 du logement 7. Un joint d'étanchéité 36 est logé dans la  
20 portion d'étanchéité 27 de manière à garantir l'étanchéité entre la portion d'étanchéité 27 et l'entrée 9 du passage 8. Un système d'étanchéité 37 muni d'un joint d'étanchéité 38 est également monté dans la partie creuse de la portion d'étanchéité 27. La portion d'étanchéité 27 est refermée par un bouchon 39, le joint d'étanchéité 38 du système d'étanchéité 37 étant situé entre l'endroit où débouche  
25 la portion de connexion 26 et le bouchon 39 afin d'assurer l'étanchéité dans la portion d'étanchéité 27.

Le fluide de commande peut être de nature liquide. Dans tous les cas, la commande est appelée commande hydraulique. La conduite d'alimentation 19 est  
30 reliée à la sortie d'un maître cylindre (non représenté) commandé par la pédale de débrayage, ou en variante par un actionneur comportant un moteur électrique relié à un calculateur pilotant le moteur électrique selon des programmes prédéterminés pour réaliser l'opération de débrayage. Le maître cylindre comporte un piston et une

chambre hydraulique de commande à volume variable. Il en est de même du récepteur, c'est-à-dire du dispositif de débrayage selon l'invention.

Ainsi qu'on le sait, par exemple du brevet EP1066476, lorsque le conducteur agit sur la pédale de débrayage, le piston du maître cylindre est déplacé  
5 axialement pour expulser le fluide de commande vers l'organe de guidage 2. Ce fluide pénètre, via le connecteur 18 du corps extérieur 17 et via le passage 8, dans la chambre de pression 13. L'injection du fluide hydraulique dans la chambre de pression 13 entraîne le déplacement du piston 11 en augmentant le volume de la chambre de pression 13. Lors de son déplacement, le piston 11 exerce une force  
10 sur le roulement 15 dont une bague est en appui sur un diaphragme (non représenté). Sous l'effet de l'appui appliqué par le roulement 15, le diaphragme pivote et relâche son action sur un plateau de pression de l'embrayage (non représenté) pour libérer un disque de friction de l'embrayage (non représenté).

Lorsque le conducteur relâche son action sur la pédale de débrayage, le  
15 piston du maître cylindre revient à sa position initiale et il en est de même du piston 11. La chambre de pression 13 est alors dépressurisée, le retour s'effectuant sur l'action du diaphragme repoussant le roulement 15 et le piston 11 vers l'intérieur du logement 7. L'embrayage est alors engagé.

En règle générale, le roulement 15 comporte une bague extérieure  
20 tournante et une bague interne fixe en rotation, des billes étant interposées entre la bague interne et la bague extérieure. La bague extérieure est conformée pour agir en poussant sur l'extrémité interne de doigts que comporte le diaphragme. Bien entendu, on peut inverser les structures, la bague extérieure du roulement étant fixe en rotation, tandis que la bague intérieure du roulement est alors tournante. Ainsi, la  
25 bague tournante peut être bombée ou plate pour contact ponctuel avec les doigts du diaphragme.

Le ressort de précharge (non représenté) permet de maintenir le roulement  
15 en appui permanent sur le diaphragme. Le ressort de précharge agit axialement entre le corps extérieur 17 et le piston 11. Ce ressort est comprimé lorsque  
30 l'embrayage est engagé et est détendu lorsque l'embrayage est désengagé. Pour mémoire, on rappellera que lorsque l'embrayage est engagé, un couple est transmis du moteur du véhicule à un arbre d'entrée de la boîte de vitesses traversant l'organe

de guidage 2. Lorsque l'embrayage est désengagé, aucun couple n'est transmis, sachant qu'un disque de friction de l'embrayage est calé en rotation sur l'arbre d'entrée de la boîte de vitesse en étant destiné à être serré entre des plateaux de pression et de réaction de l'embrayage sous l'action du diaphragme. Tout ceci est  
5 bien connu et est décrit par exemple dans le document EP1066476. Bien entendu, le dispositif de l'embrayage peut comporter des leviers de débrayage agissant sur des ressorts à boudin. Il peut consister en un faux diaphragme agissant sur une rondelle Belleville.

Selon la conception illustrée aux figures 1 ou 2, le corps extérieur 17 fait  
10 saillie radialement vers l'extérieur au niveau du connecteur 18. En effet, le connecteur 18 destiné à recevoir la conduite d'alimentation en fluide hydraulique occupe un espace minimal nécessaire d'une part pour permettre la connexion de la conduite d'alimentation 19 en fluide hydraulique et, d'autre part, pour recevoir le système d'étanchéité 37. Il est donc nécessaire de prévoir à l'endroit où doit être  
15 intégré le dispositif d'embrayage dans le véhicule, l'espace correspondant à l'espace occupé par le corps extérieur 17. Cette nécessité est préjudiciable, notamment lorsque la butée à commande hydraulique est en partie logée à l'intérieur d'une machine électrique.

Les figures 3 et 4 illustrent un premier mode de réalisation de l'invention qui  
20 permet de remédier à ces inconvénients. Plus particulièrement, la figure 3 représente une vue en coupe d'une butée de débrayage selon ce premier mode de réalisation et la figure 4 représente la butée de débrayage de la figure 3 intégré dans une architecture hybride.

De manière générale, les mêmes éléments structurels et/ou fonctionnels  
25 décrits ci-dessus en regard de la figure 1 sont désignés sous les mêmes numéros de référence dans les modes de réalisation décrits ci-dessous.

Selon ce mode de réalisation, le tube externe 4 comporte une portion principale 40 et une portion secondaire 41. La portion secondaire 41 forme dans ce mode de réalisation un renforcement du tube externe 4, un tel renforcement  
30 présentant au moins une face externe située, en projection radiale, radialement à l'intérieur par rapport à la portion principale 40.

La portion principale 40 est de forme cylindrique circulaire dont la génératrice est l'axe longitudinal 6. Le piston 11 est logé entre le tube interne 3 et la portion principale 40, le joint d'étanchéité du piston 11 assurant l'étanchéité de la chambre de pression 13 en collaboration avec une surface extérieure 82 du tube interne 3 d'une part et, d'autre part, une surface interne 83 de la portion principale 40 du tube externe 4. Typiquement, la surface externe 82 du tube interne 3 et la surface interne 83 de la portion principale 40 forment chacune une surface de guidage guidant axialement le piston 11 en coulissement.

Comme représenté sur ces figures 3 et 4, l'entrée 9 d'alimentation en fluide du logement 7 est située, en projection radiale, radialement à l'intérieur de la surface interne 83 de la portion principale 40 du tube externe 4 destinée à guider le piston 11 en coulissement dans le logement 7.

La portion secondaire 41 est de forme cylindrique circulaire de diamètre inférieur au diamètre de la portion principale 40. La génératrice de la portion secondaire 41 est l'axe longitudinal 6 de l'organe de guidage 2, soit la même génératrice que la portion principale 40. La portion secondaire 41 est située axialement entre la portion principale 40 et la paroi de fond 5 de l'organe de guidage 2. Typiquement, la portion secondaire 41 forme un décrochement du tube extérieur 4 et présente une surface externe 42 parallèle à une surface externe 43 de la portion principale 40. La portion secondaire 41 est d'une part jointive à la paroi de fond 5 et, d'autre part, reliée à la portion principale 40 par une paroi de liaison 44 plane circulaire.

L'entrée 9 d'alimentation en fluide du logement 7 est située dans la portion secondaire 41. Plus particulièrement, dans le mode de réalisation présenté en figures 3 et 4, l'entrée 9 est située sur la surface externe 42 de la portion secondaire 41.

Le corps extérieur 17 épouse les formes de la portion principale 40, de la paroi de liaison 44, de la portion secondaire 41 et de la paroi de fond 5 de l'organe de guidage 2. De manière analogue au corps extérieur 17 décrit en regard des figures 1 et 2, le corps extérieur 17 présente dans ce mode de réalisation un connecteur 18 dont l'extrémité interne 35 de la portion d'étanchéité 27 est située au droit de l'entrée 9 du passage 8 et permet l'alimentation de la chambre de pression

13 de manière étanche. De même, le connecteur 18 comporte une portion de connexion 26 telle que décrite en regard des figures 1 et 2 destinée à recevoir de manière étanche la conduite d'alimentation 19.

Cependant, le connecteur 18 est dans ce mode de réalisation situé au droit  
5 de la portion secondaire 41 comportant l'entrée 9. La portion secondaire 41 présente un plus faible diamètre que la portion principale 40 donc un plus faible encombrement radial. La portion d'étanchéité 27 du connecteur 18 située au droit de la portion secondaire 41 présente donc également un encombrement radial réduit par rapport à l'encombrement radial de l'art antérieur dans lequel ladite  
10 portion d'étanchéité 27 est située au droit du tube externe guidant le piston 11, équivalent à la portion principale 40 dans le présent mode de réalisation.

Dans ce mode de réalisation, la portion secondaire 41 présentant un diamètre inférieur au diamètre de la portion principale 40, le piston 11 est destiné à coulisser axialement, selon l'axe longitudinal 6, uniquement entre la portion  
15 principale 40 du tube extérieur 4 et le tube interne 3. En effet, lorsque le piston 11 est repoussé à l'intérieur de la chambre de pression 13, l'extrémité arrière 12 dudit piston 11 bute contre la paroi de liaison 44.

Ainsi que visible en regard de la figure 3, le corps extérieur 17 n'impose qu'un faible encombrement du dispositif d'embrayage au-delà du soufflet dans ce  
20 mode de réalisation,

A titre d'exemple, la figure 4 illustre la commande hydraulique 1 de la figure 3 intégrée dans au moins une architecture hybride. La commande hydraulique est destinée à assurer l'actionnement d'un embrayage 45 disposé axialement entre le vilebrequin d'un moteur à combustion (non représenté) et une machine électrique  
25 46. La commande hydraulique 1 est disposée à l'intérieur de la machine électrique 46 afin de diminuer l'encombrement axial de l'architecture hybride. L'encombrement radial de ladite commande hydraulique doit donc être le plus faible possible.

Ainsi que visible en regard de la figure 4, l'espace nécessaire à prévoir dans la machine électrique 46 dans laquelle est intégrée une commande électrique  
30 telle qu'en figure 3 se limite avantageusement à l'espace nécessaire au passage de la conduite d'alimentation 19. En effet, le connecteur 18 du corps extérieur 17 est,

en projection radiale, radialement suffisamment à l'intérieur pour que la conduite d'alimentation 19 soit fixée sur la portion de connexion 26 sans que le connecteur 18 ne fasse saillie radialement au-delà de l'espace occupé par ladite conduite d'alimentation en fluide hydraulique 19 autour du soufflet 25.

5            Dans un deuxième mode de réalisation illustré aux figures 5A et 5B, le renforcement formant la portion secondaire 41 du tube extérieur 4 n'occupe qu'une révolution partielle de la circonférence de l'extrémité 16 du tube extérieur 4. La portion secondaire 41 présente une surface plane sur laquelle est située l'entrée 9 du passage 8 du logement 7. Typiquement, la portion secondaire 41 est constituée  
10 d'un méplat 47 formé dans l'extrémité arrière 16 du tube extérieur 4, la portion principale 40 du tube extérieur 4 étant par exemple constituée de toute la partie du tube de guidage 4 située, en projection axiale, entre le méplat 47 et le roulement 15 (voir figure 1). Des bordures latérales 48 du méplat 47 se développant selon un axe parallèle à l'axe longitudinal 6 de l'organe de guidage 2 sont jointives de la portion  
15 principale 40 du tube extérieur 4. La paroi de liaison 44 se présente sous la forme d'une paroi plane reliant une bordure avant 49 du méplat 47 à la portion principale 40 du tube extérieur 4. Ainsi que représenté en figure 5B, un tel méplat 47 est par exemple réalisé dans une surépaisseur prévue dans l'extrémité arrière 16 du tube extérieur 4 au voisinage de la paroi de fond 5 de l'organe de guidage 2. Un simple  
20 usinage permet de réaliser le méplat 47 et un perçage permet de réaliser le passage 8 du logement 7.

Comme pour le mode de réalisation représenté en figures 3 et 4, la localisation de l'entrée 9 du passage 8 permet de loger au moins une partie du connecteur 18 du corps extérieur 17 en saillie radialement à l'intérieur par rapport à  
25 la surface de guidage 83 de la portion principale 40 du tube externe 4. De plus, le corps extérieur 17 comporte avantageusement un épaulement (non représenté) qui épouse la forme du méplat 47. Cette complémentarité de l'épaulement du corps extérieur 17 avec le méplat 47 permet audit corps extérieur 17 de bloquer en rotation l'organe de guidage 2 par butée du méplat 47 contre l'épaulement du corps  
30 extérieur 17 complémentaire. Ainsi, il n'est plus nécessaire de prévoir la réalisation des ergots 22 de blocage sur le corps extérieur 17 et des orifices complémentaires 21 sur l'organe de guidage 2.

Dans un troisième mode de réalisation ci-après décrit en regard des figures 6A et 6B, la paroi de fond 5 présente une surépaisseur 50 se développant axialement. Le renforcement est alors formé par un décrochement par rapport au tube extérieur 4 réalisé dans la surépaisseur 50 de la paroi de fond 5. Une face radiale extérieure 51 de la paroi de fond 50 se développe parallèlement au tube extérieur 4. Une portion de liaison 52 circulaire de la paroi de fond 5 se développe radialement et relie la face radiale extérieure 51 au tube extérieur 4.

Un simple usinage dans la surépaisseur 50 de la paroi de fond 5 permet de former la face radiale extérieure 51 au diamètre désiré. Dans ce mode de réalisation, le passage 8 du logement 7 comporte une première portion 53 et une seconde portion 54.

La première portion 53 du passage 8 est réalisée par un alésage non traversant dans la surépaisseur 50 de la paroi de fond 5. Cet alésage est réalisé au niveau de la face de la paroi de fond 5 située dans le logement 7 selon l'axe longitudinal 6 de l'organe de guidage 2. Typiquement, l'alésage de la première portion 53 du passage 8 permet la réalisation de la sortie 10 du passage 8 débouchant dans la chambre de pression 13.

La seconde portion du passage 8 est réalisée par un alésage sur la face extérieure radiale 51 de la surépaisseur 50 de la paroi de fond 5. Cet alésage est réalisé selon une direction radiale de sorte que la première portion 53 se développe perpendiculairement à la seconde portion 54. La seconde portion 54 du passage 8 comporte l'entrée 9 du passage 8. La première portion 53 et la seconde portion 54 du passage 8 communiquent ensemble dans la surépaisseur 50 de la paroi de fond 5 afin de permettre la circulation du fluide hydraulique depuis l'entrée 9 à la sortie 10 du passage 8.

Dans le mode de réalisation décrit en figures 6A et 6B, un corps extérieur (non représenté) est destiné à épouser la face extérieure radiale 51 de la surépaisseur 50 de la paroi de fond 5 de manière analogue au corps extérieur 17 épousant la portion secondaire 41 du tube extérieur 4 dans le mode de réalisation illustré en figures 3 et 4. Ainsi, de la même manière, au moins une partie du connecteur 18 du corps extérieur 17 se situe radialement à l'intérieur par rapport au

tube extérieur 4. Le corps extérieur 17 présente ainsi un encombrement radial réduit par rapport au corps extérieur de l'art antérieur.

Un quatrième mode de réalisation est illustré en regard de la figure 7A.

Dans ce mode de réalisation, le renforcement se développe sur une  
5 révolution quasi complète de la circonférence de l'organe de guidage 2. Ainsi, la surépaisseur 50 de la paroi de fond 5, telle que décrite en regard des figures 6A et 6B, est usinée sur une révolution quasi complète de l'organe de guidage 2. Cet usinage ne laisse subsister de la surépaisseur 50 qu'un ergot 55 s'étendant axialement vers l'arrière de l'organe de guidage 2. Typiquement, la portion de  
10 liaison 52 de la surépaisseur 50 de la paroi de fond 5 relie, sur la circonférence de ladite révolution quasi complète, le tube interne 3 au tube externe 4, l'ergot 55 étant alors une simple portion de la surépaisseur 50 non usinée sur une petite partie d'une révolution de l'organe de guidage 2.

Le passage 8 du logement 7 est réalisé de manière similaire au passage 8  
15 du logement 7 illustré en regard des figures 6A et 6B. Ce passage 8 est réalisé dans l'ergot 55 par alésages formant la première portion 53 et la seconde portion 54 du passage 8. Cependant, l'entrée 9 du passage 8 est avantageusement située sur une paroi latérale 56 de l'ergot 55, ladite paroi latérale 56 reliant une face interne 57 de l'ergot 55 située dans le prolongement du tube interne 3 et une face externe 58  
20 de l'ergot 55 située dans le prolongement du tube extérieur 4.

L'entrée 9 étant située sur la paroi latérale 56 de l'ergot 55, elle est située, en projection radiale, radialement à l'intérieur par rapport à la surface interne 83 de la portion principale destinée à guider le piston 11. Le connecteur d'un corps extérieur (non représenté) monté sur l'organe de guidage 2 est logé axialement  
25 dans le prolongement de la chambre de pression 13, la portion d'étanchéité 27 étant alors en vis-à-vis à la fois de la face latérale 56 de l'ergot 55 et de la portion de liaison 52.

La figure 7B illustre une vue en coupe d'une variante de réalisation dans laquelle le passage 8 du logement 7 est réalisé par perçage sur la paroi de fond 5  
30 d'un organe de guidage ne présentant pas de surépaisseur 50. Dans cette variante, le connecteur 18 du corps extérieur 17 ne se développe non pas radialement mais

dans le prolongement axial de la paroi de fond 5 vers l'arrière, tout comme dans le mode de réalisation de la figure 7A. Ce mode de réalisation permet de réaliser un dispositif d'embrayage dans lequel le connecteur 18 du corps extérieur 17 ne présente aucun encombrement radial.

5 Les figures 8A à 8D représentent des modes de réalisation alternatifs d'un organe de guidage 2 permettant un encombrement radial réduit du corps extérieur 17.

Dans un premier mode de réalisation alternatif illustré en figure 8A, le renforcement du tube extérieur 4 est formé par un décrochement 59 présentant un  
10 fond 60 parallèle à une surface radiale extérieure 61 du tube extérieur 4. Le fond 60 du décrochement 59 présente un diamètre inférieur au diamètre du tube extérieur 4 et une génératrice identique au tube extérieur, typiquement l'axe longitudinal 6 de l'organe de guidage 2. Des parois de jonction 62 relient des bordures latérales 63 et une bordure avant 64 du fond 60 au tube extérieur 4. Ces parois de jonction 62  
15 sont par exemple situées dans des plans perpendiculaires au fond 60.

L'entrée 9 du passage 8 du logement 7 est avantageusement située sur le fond 60 au voisinage d'une des bordures latérales 63. Dans ce mode de réalisation alternatif, un connecteur du corps extérieur (non représenté) monté sur l'organe de guidage 2 est logé au moins en partie dans le décrochement 59 et l'encombrement  
20 radial dudit connecteur est donc réduit.

Dans un second mode de réalisation alternatif illustré en figure 8B, le renforcement est formé par un décrochement 59 tel que décrit en regard de la figure 8A, cependant l'entrée 9 du passage 8 ne se situe pas sur le fond 60 du décrochement 59 mais sur une des parois de jonction 62. Plus particulièrement,  
25 l'entrée 9 se situe sur une paroi de jonction latérale 65 reliant une bordure latérale 63 du fond 60 au tube extérieur 4.

Dans un troisième mode de réalisation alternatif illustré en figure 8C, le tube extérieur 4 comporte un renforcement 66 composé de deux surfaces planes 67 jointes le long d'une ligne de jonction 68. La ligne de jonction 68 est située, en  
30 projection radiale, radialement à l'intérieur par rapport au tube extérieur 4. Une paroi de jonction 69 relie des bordures avant 70 des surfaces planes 67 au tube extérieur

4. L'entrée 9 du passage 8 du logement 7 est située sur une des surfaces planes 67 du renforcement 66. Le connecteur d'un corps extérieur (non représenté) monté sur l'organe de guidage 2 est logé au moins partiellement dans le renforcement 66, limitant ainsi l'encombrement radial de ledit connecteur 18.

5            Dans une variante du mode de réalisation alternatif de la figure 8C représentée sur la figure 8D, les surfaces planes 67 du renforcement sont traversantes de l'organe de guidage 2. Une première surface plane 71 se développe dans un plan perpendiculaire au tube extérieur 4 et au tube intérieur 3. Une seconde surface plane 72 se développe dans un plan perpendiculaire au tube extérieur 4 et  
10 au tube intérieur 3. Une surface de jonction 73 reliant la première surface plane 71 à la seconde surface plane 72 se développe dans un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal 6 de l'organe de guidage 2. Une bordure intérieure 74 de la première surface plane 71 et une bordure intérieure 75 de la seconde surface plane 72 sont toutes deux jointives du tube intérieur 3. Une bordure arrière 76 de la première  
15 surface plane 71 et une bordure arrière 77 de la seconde surface plane 72 sont toutes deux jointives de la paroi de fond 5 de l'organe de guidage 2. Une bordure extérieure 78 de la première surface plane 71 et une bordure extérieure 79 de la seconde surface plane 72 sont toutes deux jointives du tube extérieur 4. Une bordure avant 80 de la première surface 71 plane et une bordure avant 81 de la  
20 seconde surface plane 72 sont toutes deux jointives de la surface de jonction 73.

          Dans ce mode de réalisation, l'entrée 9 du passage 8 du logement 7 est située sur la première surface plane 71 ou la seconde surface plane 72. Le connecteur d'un corps extérieur (non représenté) monté sur l'organe de guidage 2 est logé au moins en partie dans le prolongement de la chambre de pression entre  
25 la première surface plane 71 et la seconde surface plane 72.

          L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui viennent d'être décrits et s'applique à tout mode de réalisation dans lequel le passage du logement débouche radialement à l'intérieur par rapport à une portion principale du tube extérieur, l'espace séparant radialement le passage de la portion principale du tube  
30 extérieur permettant ainsi de loger au moins en partie le connecteur du corps extérieur et, éventuellement, au moins une partie de la connexion d'alimentation.

Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec plusieurs modes de réalisation particuliers, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention.

- 5 L'usage du verbe « comporter », « comprendre » ou « inclure » et de ses formes conjuguées n'exclut pas la présence d'autres éléments ou d'autres étapes que ceux énoncés dans une revendication. L'usage de l'article indéfini « un » ou « une » pour un élément n'exclut pas, sauf mention contraire, la présence d'une pluralité de tels éléments.
- 10 Dans les revendications, tout signe de référence entre parenthèses ne saurait être interprété comme une limitation de la revendication.

## REVENDEICATIONS

1. Butée d'embrayage à commande hydraulique, notamment pour une transmission de véhicule automobile, comportant :

- 5 - un organe de guidage (2) comportant un tube interne (3) et un tube externe (4), le tube interne étant relié radialement vers l'extérieur au tube externe par une paroi de fond (5), un logement (7) de forme annulaire d'orientation axiale étant défini conjointement par le tube interne, le tube externe et la paroi de fond ;
- un piston (11) monté mobile dans le logement de l'organe de guidage selon un axe longitudinal (6) dudit organe de guidage et guidé entre une surface de guidage du tube externe et une surface de guidage du tube interne;
- 10 - l'organe de guidage comportant un passage d'alimentation (8) en fluide du logement s'étendant entre une extrémité interne (10) débouchant dans le logement et une extrémité externe (9) débouchant sur une face extérieure de
- 15 l'organe de guidage,
- dans lequel l'extrémité externe du passage d'alimentation est située, en projection radiale, radialement à l'intérieur de la surface de guidage (83) du tube externe.

2. Butée d'embrayage selon la revendication 1, dans laquelle la butée comporte un corps extérieur (17) fixé sur l'organe de guidage et comportant un connecteur destiné à coopérer avec une conduite (19) d'alimentation en fluide hydraulique et comprenant une partie qui est, en projection radiale, en saillie radialement vers l'intérieur par rapport à la surface de guidage du tube externe, et comportant une sortie d'alimentation en fluide hydraulique située en vis-à-vis de l'extrémité externe du passage d'alimentation de l'organe de guidage.

25 3. Butée d'embrayage selon l'une des revendications 1 à 2, dans laquelle l'organe de guidage comporte en outre un renforcement (66, 59, 47, 42), et dans laquelle l'extrémité externe du passage de l'organe de guidage débouchant sur une face extérieure de l'organe de guidage est située dans ledit renforcement.

4. Butée d'embrayage selon les revendications 2 et 3, dans laquelle

30 le renforcement se développe, autour de l'axe longitudinal de l'organe de guidage, sur une révolution partielle et dans laquelle le corps extérieur comporte une portion de forme complémentaire audit renforcement de manière à bloquer en rotation l'organe de guidage par rapport au corps extérieur.

5. Butée d'embrayage selon l'une des revendications 3 à 4, dans laquelle le renforcement est un décrochement du tube externe de l'organe de guidage.
6. Butée d'embrayage selon l'une des revendications 3 à 4, dans  
5 laquelle le renforcement forme un méplat dans le tube externe de l'organe de guidage.
7. Butée d'embrayage selon l'une des revendications 3 à 6, dans laquelle le renforcement comporte une paroi de jonction (47, 56, 65, 67, 72) reliant un fond du renforcement au tube externe de l'organe de guidage, l'extrémité  
10 externe du passage d'alimentation en fluide de l'organe de guidage débouchant sur ladite paroi de jonction.
8. Butée d'embrayage selon la revendication 7, dans laquelle la paroi de jonction (62, 65, 71, 72) se développe radialement depuis le tube interne de l'organe de guidage jusqu'au tube externe de l'organe de guidage.
9. Butée d'embrayage selon l'une des revendications 1 à 8, dans  
15 laquelle le passage d'alimentation de l'organe de guidage est réalisé dans une épaisseur (50) de la paroi de fond (5) reliant le tube externe de l'organe de guidage au tube interne de l'organe de guidage.
10. Butée d'embrayage selon l'une des revendications 1 à 6, dans  
20 laquelle le passage d'alimentation de l'organe de guidage comporte un premier alésage (53) se développant selon une composante axiale et formant l'extrémité interne du passage et un second alésage (54) se développant selon une composante perpendiculaire au premier alésage et formant l'extrémité externe du passage.
11. Ensemble de transmission comprenant un embrayage et une  
25 butée d'embrayage selon l'une des revendications 1 à 10 permettant d'actionner ledit embrayage.
12. Ensemble de transmission de véhicule automobile selon la revendication 11 comportant une machine électrique comportant un stator externe,  
30 et un rotor interne dans lequel la butée d'embrayage est au moins partiellement logée à l'intérieur du rotor interne.

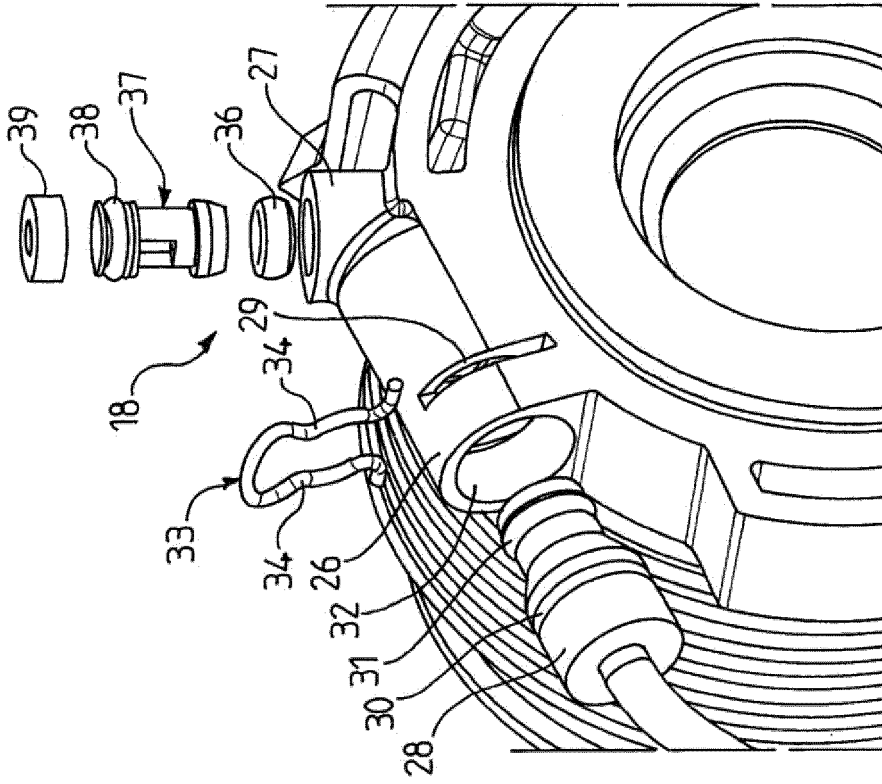


FIG. 2

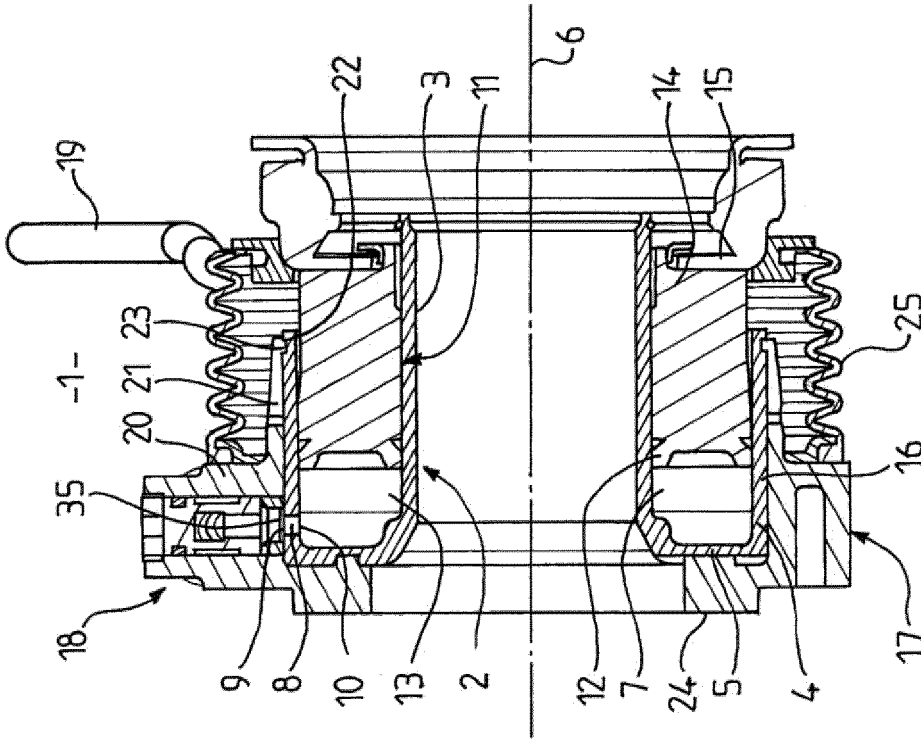


FIG. 1

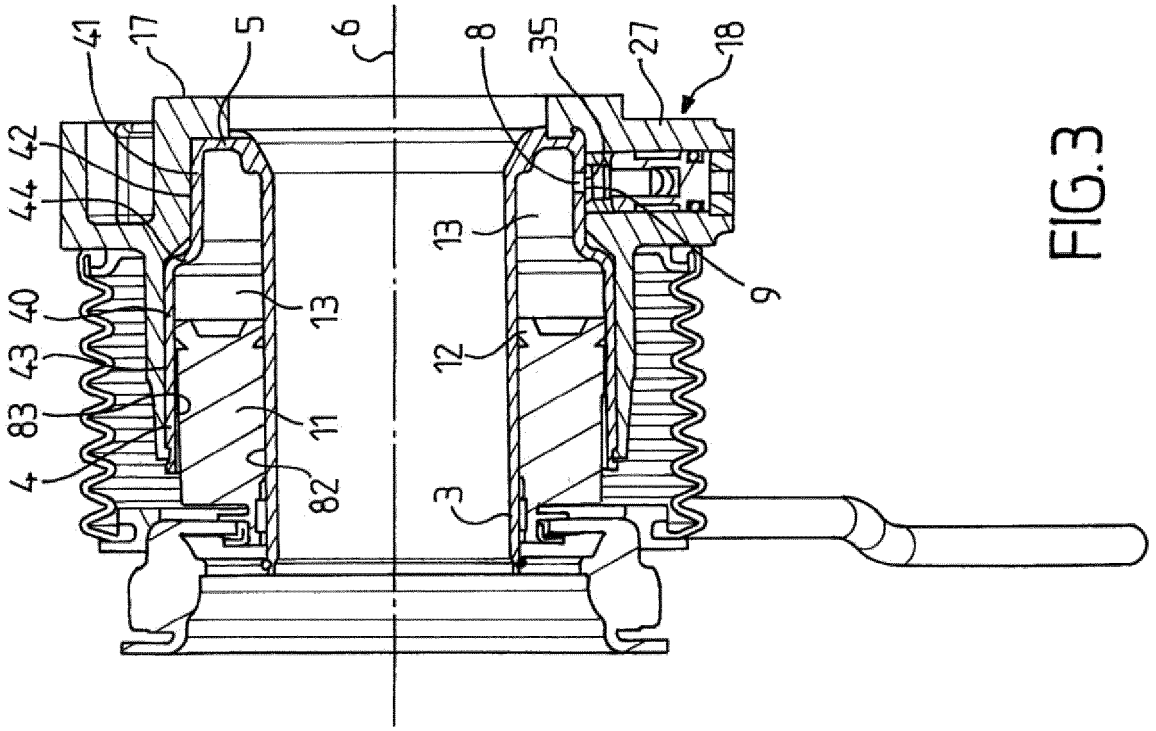


FIG. 3

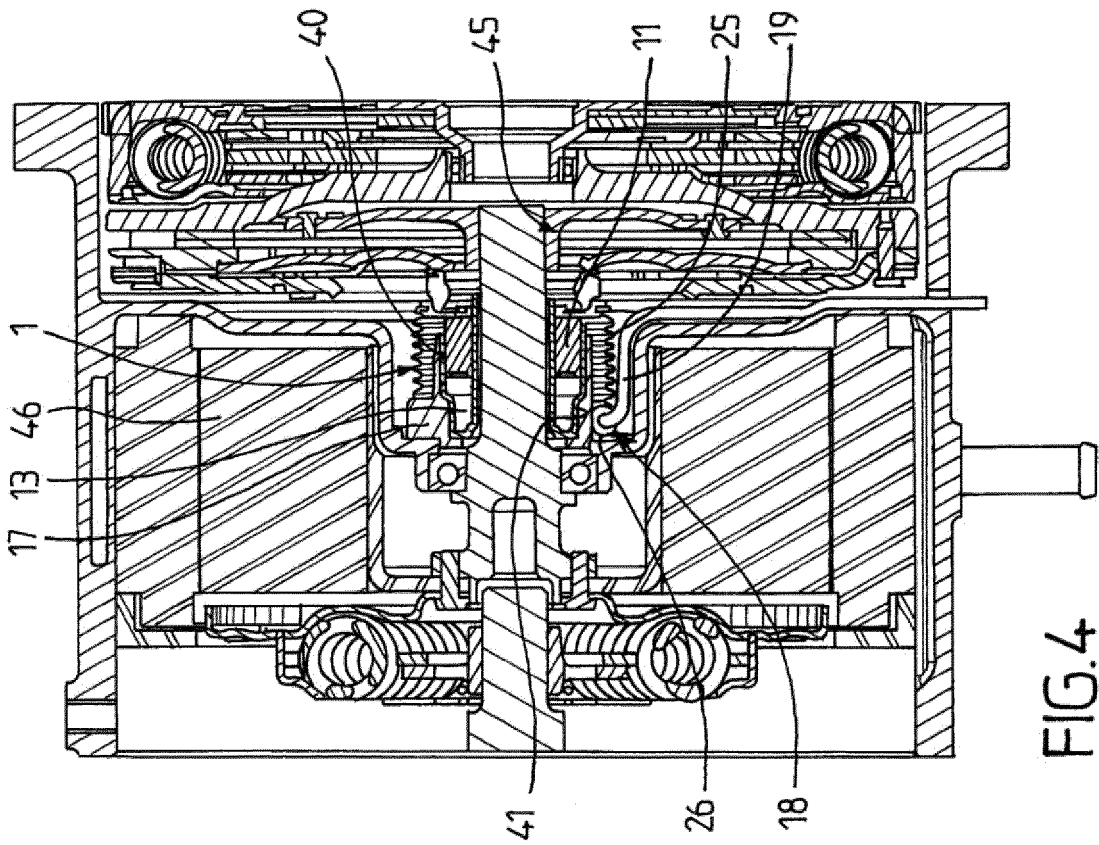


FIG. 4

3/7

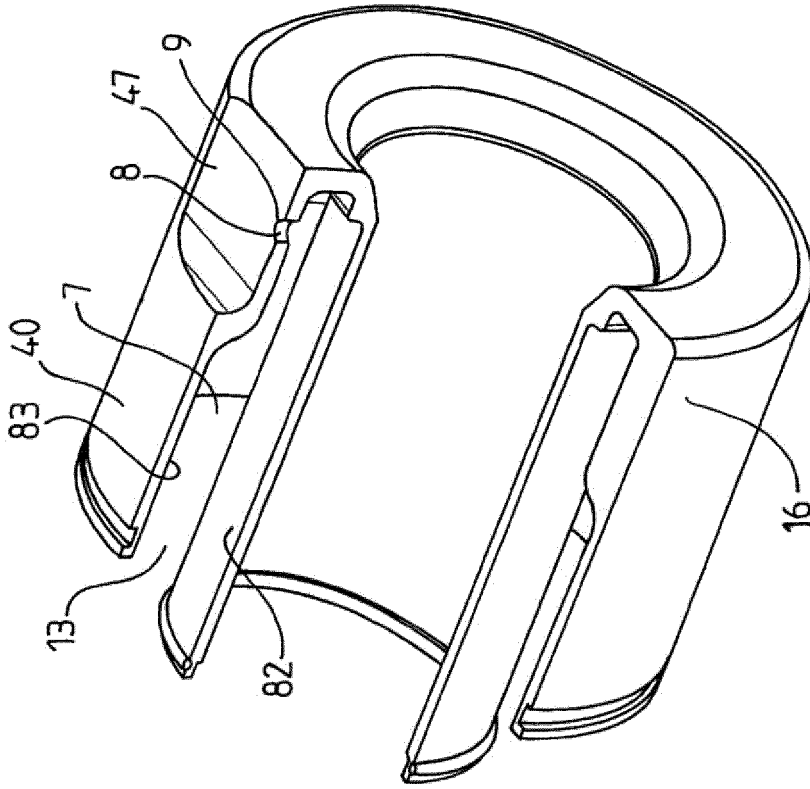


FIG. 5B

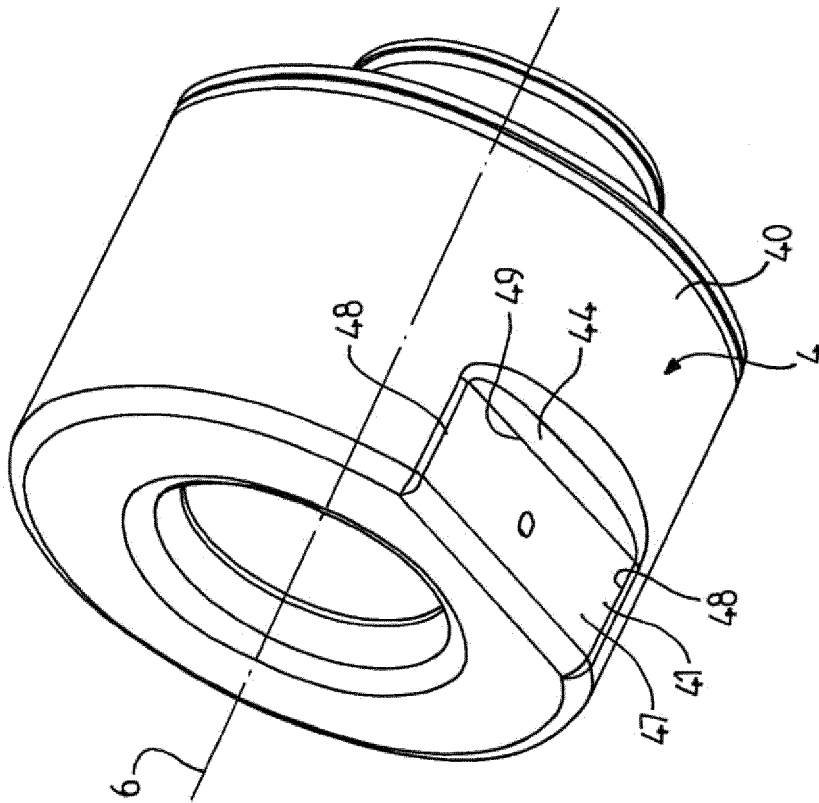


FIG. 5A

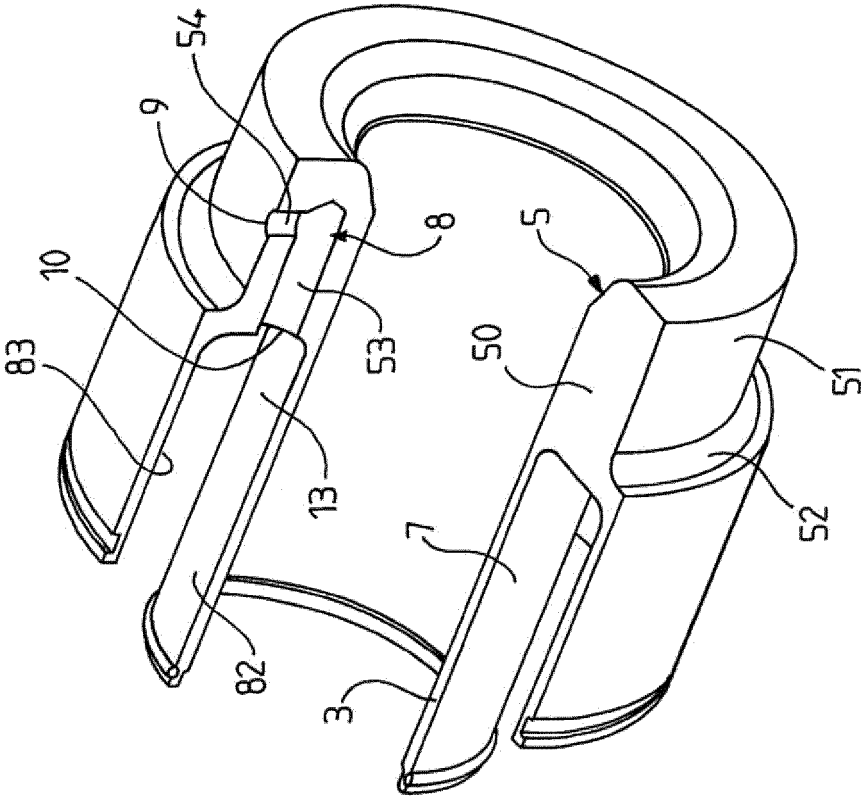


FIG.6B

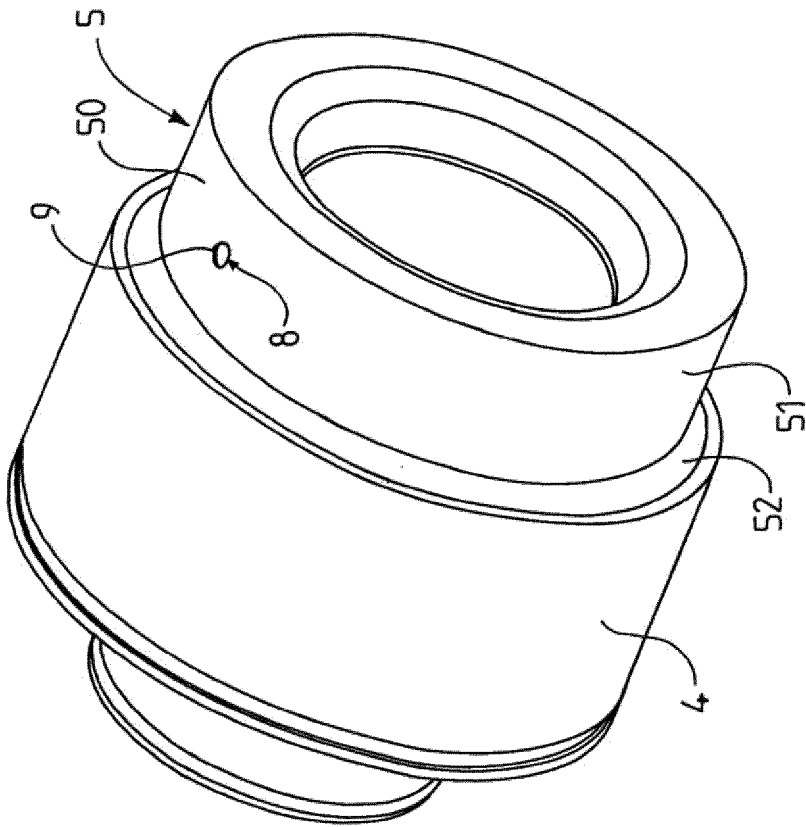


FIG.6A

5/7

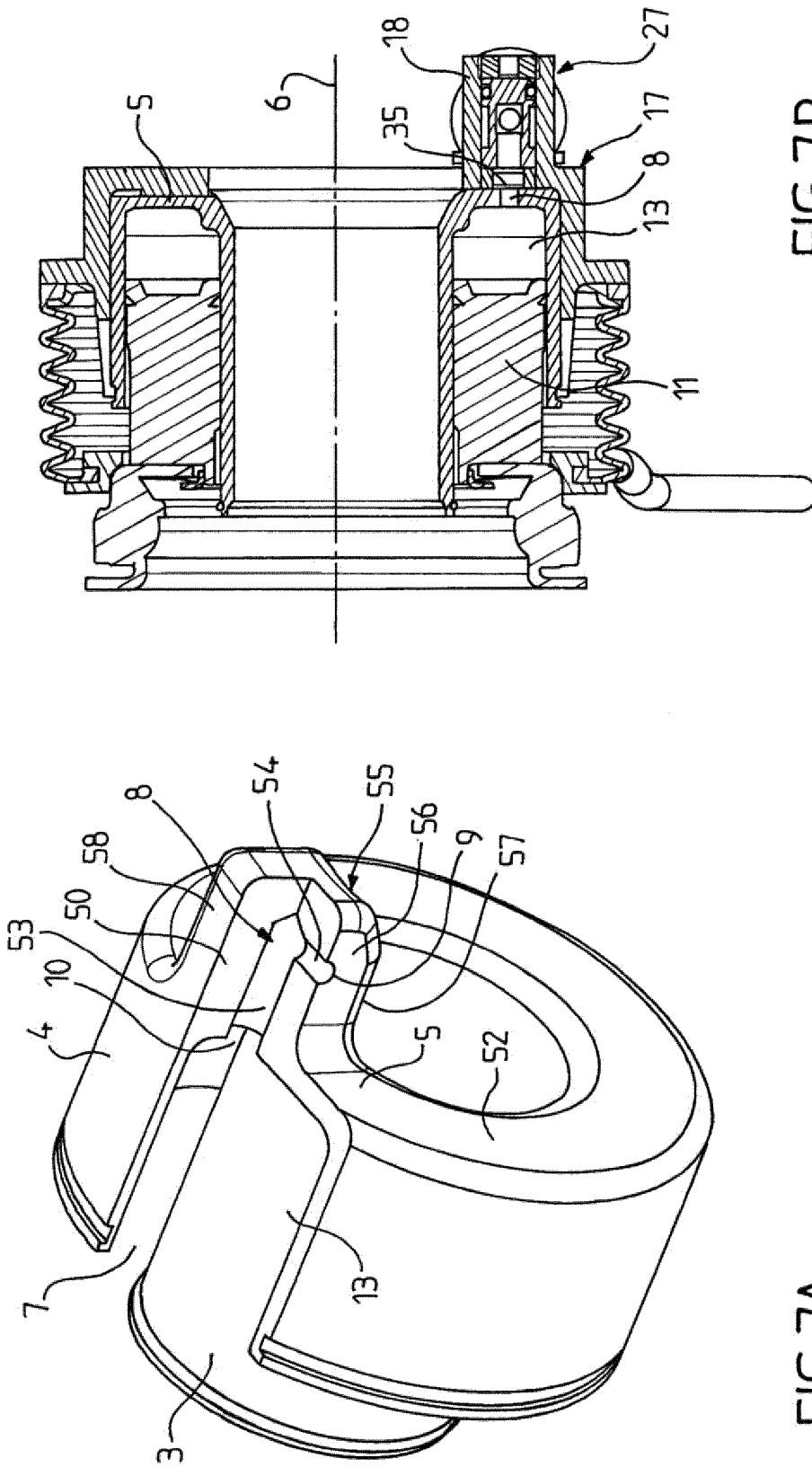


FIG.7B

FIG.7A

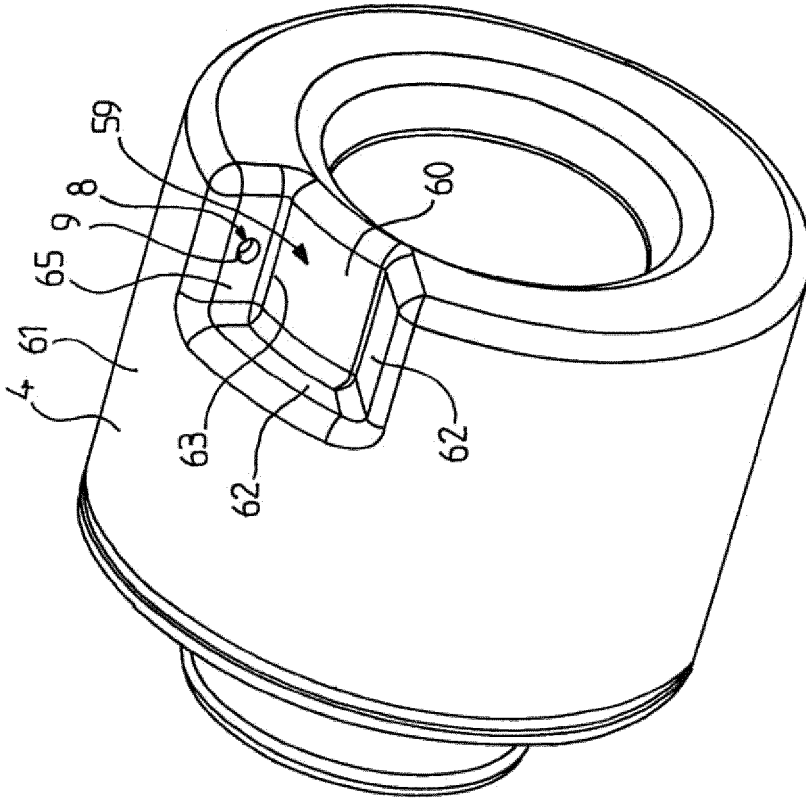


FIG. 8A

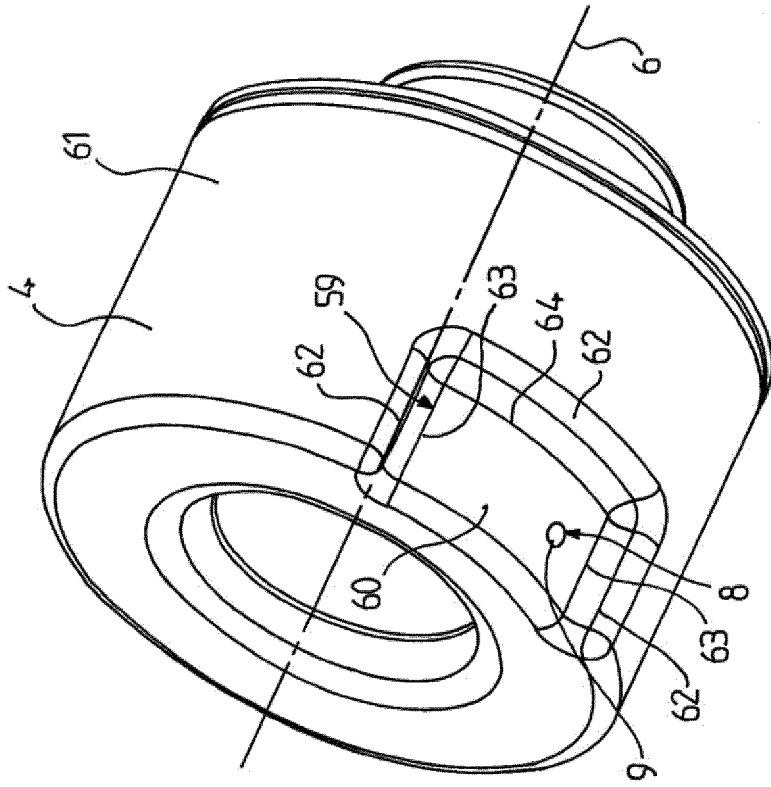


FIG. 8B

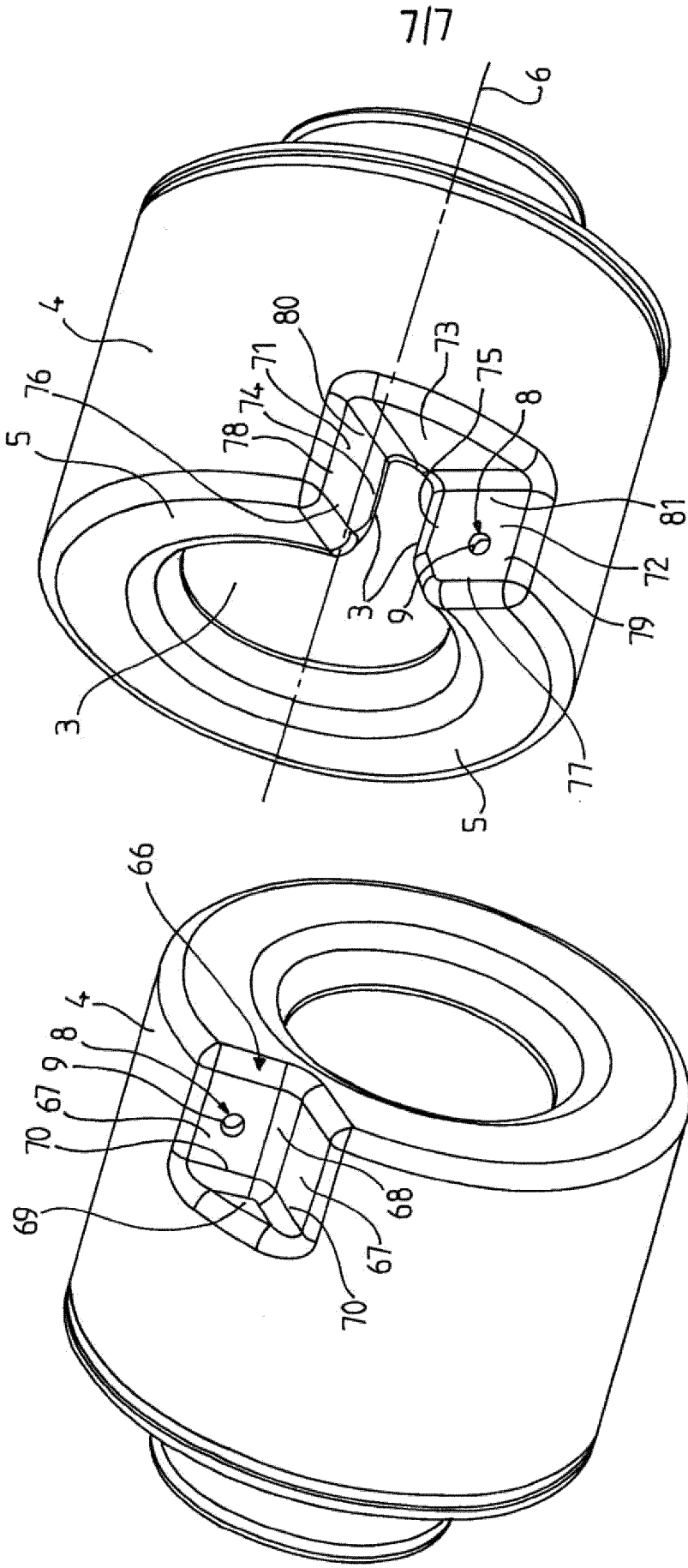


FIG. 8D

FIG. 8C



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 786672  
FR 1360297

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	GB 2 288 862 A (FICHEL & SACHS AG [DE] FICHEL & SACHS AG [DE]; MANNESMANN SACHS AG []) 1 novembre 1995 (1995-11-01) * figures 3,4 *	1,2,9, 11,12	F16D25/08 B60K6/387
X	DE 10 2011 086841 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 21 juin 2012 (2012-06-21) * figure 7 *	1-3,9, 11,12	
X	DE 10 2012 221024 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 20 juin 2013 (2013-06-20) * figure 2 *	1,2,9, 11,12	
A	DE 10 2009 042821 A1 (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]) 29 avril 2010 (2010-04-29) * figure 1 *	1	
A	DE 10 2008 027885 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 17 décembre 2009 (2009-12-17) * figure 3 *	10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	EP 0 950 825 A2 (ROHS VOIGT PATENTVERWERTUNGSGE [DE]) 20 octobre 1999 (1999-10-20) * figure 3 *	1-12	F16D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
20 juin 2014		Pecquet, Gabriel	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1360297 FA 786672**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **20-06-2014**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2288862      A	01-11-1995	DE 4414684 A1	02-11-1995
		ES 2122850 A1	16-12-1998
		FR 2719350 A1	03-11-1995
		GB 2288862 A	01-11-1995
		US 5638934 A	17-06-1997
-----			
DE 102011086841 A1	21-06-2012	AUCUN	
-----			
DE 102012221024 A1	20-06-2013	AUCUN	
-----			
DE 102009042821 A1	29-04-2010	AUCUN	
-----			
DE 102008027885 A1	17-12-2009	AUCUN	
-----			
EP 0950825      A2	20-10-1999	EP 0950825 A2	20-10-1999
		JP 4273472 B2	03-06-2009
		JP H11325109 A	26-11-1999
		US 6260683 B1	17-07-2001
		US 2001000102 A1	05-04-2001
-----			