

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 13.09.89.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 15.03.91 Bulletin 91/11.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : AUTOMOTIVE PRODUCTS
FRANCE (SA) — FR.

⑦② Inventeur(s) : Kopacin Boris.

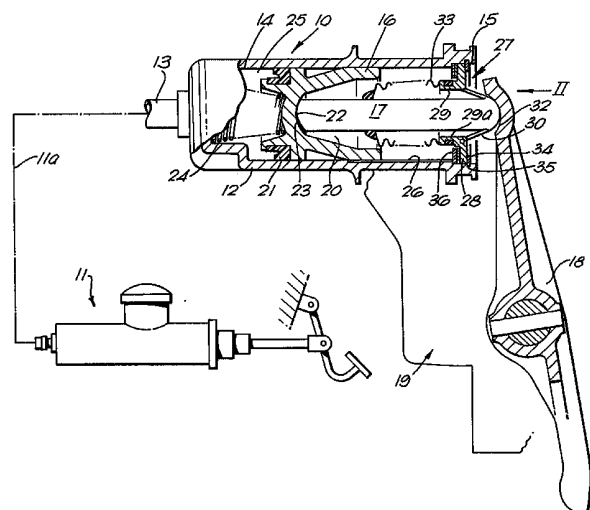
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire : Cabinet Harlé & Phelip.

⑤④ Cylindre hydraulique récepteur notamment pour embrayage de véhicule automobile.

⑤⑦ L'invention concerne un cylindre hydraulique.
Dans ce cylindre hydraulique comportant un corps (10) possédant un alésage axial (14), un piston (16) pouvant glisser dans l'alésage, un organe de sortie (17), qui transmet le mouvement du piston, et un dispositif (27) de retenue pour l'expédition et l'installation, qui sert à retenir l'organe de retenue (17) dans une position rétractée et se rompt lors du premier actionnement du cylindre, le corps (10) ou l'organe de sortie (17) est formé d'un seul tenant avec le dispositif (27) de retenue pour l'expédition et l'installation, qui est porté par l'autre de ces éléments.

Application notamment aux cylindres hydrauliques récepteurs utilisables dans des systèmes d'embrayages de véhicules à moteurs.



La présente invention concerne un cylindre hydraulique et a trait notamment, mais non exclusivement, à un cylindre hydraulique récepteur destiné à être utilisé avec un système de désenclenchement de l'embrayage dans un
5 véhicule à moteur.

Il est connu d'utiliser des cylindres hydrauliques récepteurs pour actionner un mécanisme comme par exemple l'embrayage d'un véhicule, en un emplacement distant, sous l'influence d'un fluide délivré par un maître-cylindre. Une
10 canalisation raccorde le maître-cylindre et le cylindre récepteur et le système est rempli par un fluide hydraulique tel que, lorsqu'un piston du maître-cylindre est actionné, un piston du cylindre récepteur et par conséquent un organe de sortie du cylindre récepteur sont simultanément actionnés
15 sous l'effet du déplacement du fluide hydraulique depuis le maître-cylindre jusqu'au cylindre récepteur par l'intermédiaire de la canalisation.

Il a été proposé jusqu'alors de réaliser l'assemblage préalable d'un tel système en remplissant le
20 maître-cylindre, le cylindre récepteur et la canalisation avec un fluide hydraulique, et de purger le système avant l'expédition de l'ensemble à un fabricant de véhicules à moteur pour son installation dans un véhicule à moteur. Avec un tel agencement, il a été proposé de maintenir l'organe de
25 sortie du cylindre récepteur dans une position rétractée, à l'aide d'une bride d'expédition et d'installation, par exemple comme cela est décrit dans EP-A-86060. Dans EP-A-86060, la bride d'expédition et d'installation est un élément séparé qui doit être monté à la fois sur la tige de
30 piston et sur le corps d'un cylindre, et un but de la présente invention est de fournir un cylindre hydraulique comportant un système perfectionné de retenue pour l'installation et l'expédition.

Conformément à un aspect de la présente invention,
35 il est prévu un cylindre hydraulique comportant un corps

possédant un alésage axial, un piston pouvant glisser dans l'alésage, un organe de sortie, qui transmet le mouvement du piston, et un dispositif de retenue pour l'expédition et l'installation, qui sert à retenir l'organe de sortie : dans
5 une position rétractée et se rompt lors du premier actionnement du cylindre, caractérisé en ce que l'un des éléments que sont le corps et l'organe de sortie est formé d'un seul tenant avec le dispositif de retenue pour l'expédition et l'installation, qui est porté par l'autre de ces éléments.

10 Un tel agencement est particulièrement utile par le fait que la formation du dispositif de retenue pour l'expédition et l'installation, d'un seul tenant avec l'un des éléments que sont le corps et l'organe de sortie, simplifie grandement l'assemblage du cylindre.

15 De préférence, l'organe de sortie est formé d'un seul tenant avec ledit dispositif de retenue pour l'expédition et l'installation. Ceci est particulièrement avantageux étant donné que le montage de la tige de piston dans le cylindre amène automatiquement le dispositif de
20 retenue pour l'expédition et l'installation dans une position dans laquelle il peut être aisément fixé au corps du cylindre.

De préférence le dispositif de retenue pour l'expédition et l'installation est situé à une extrémité de
25 l'organe de sortie, distante du piston. Un tel agencement permet de former le dispositif de retenue pour l'expédition et l'installation à une extrémité de l'organe de sortie, qui normalement est une tige de piston, de sorte que le dispositif de retenue pour l'expédition et l'installation
30 pourra être par conséquent aisément placé sur une extrémité du corps du cylindre.

De façon appropriée, le dispositif de retenue pour l'expédition et l'installation peut comporter une pluralité de pattes radiales qui se rompent lors du premier
35 actionnement du cylindre. De préférence les pattes possèdent

une forme élancée et possèdent une résistance mécanique suffisante pour maintenir l'organe de sortie en position pendant l'expédition et l'installation, mais peuvent être rompues relativement aisément lors du premier actionnement
5 du cylindre récepteur.

Jusqu'alors, il a été proposé de prévoir un joint d'étanchéité flexible axialement, un joint d'étanchéité à soufflet, une gaine, une guêtre ou analogue (désigné ci-après sous le terme de "soufflet") disposé à l'extérieur du
10 cylindre de manière à s'étendre axialement à partir d'une extrémité de ce dernier, par-dessus l'organe de sortie. Le soufflet peut se dilater et se contracter axialement lors du déplacement de l'organe de sortie de manière à empêcher la pénétration de substances étrangères dans l'alésage du
15 cylindre. Un tel soufflet est représenté dans GB-A-2164494. Lorsque les soufflets des cylindres récepteurs connus jusqu'alors doivent enserrer la tige de piston à l'extérieur du cylindre, il faut donner à la tige de piston une longueur suffisante pour que le soufflet enserre une certaine étendue
20 en surface. Ceci peut être un inconvénient lorsque l'espace est réduit et que le fait d'avoir une longueur additionnelle pour le cylindre récepteur est un inconvénient. Un autre but de la présente invention est de fournir un cylindre hydraulique permettant de réduire de tels inconvénients.

Conformément à un autre aspect de l'invention, il
25 est prévu un cylindre hydraulique comportant un corps possédant un alésage axial, un piston pouvant glisser dans l'alésage, un organe de sortie qui transmet le mouvement du piston, et un soufflet, qui coopère avec l'organe de sortie
30 et forme un joint d'étanchéité empêchant l'entrée de substances étrangères dans l'alésage, caractérisé en ce que le soufflet s'étend dans la direction axiale de l'organe de sortie, à l'intérieur de l'alésage.

Le fait que le soufflet s'étende axialement à
35 l'intérieur de l'alésage rend inutile de prévoir un organe

de sortie possédant une longueur supplémentaire à l'extérieur du corps, et par conséquent on peut donner au cylindre une forme très compacte.

De préférence le soufflet pénètre à l'intérieur d'une cavité du piston. De cette manière, on peut donner au cylindre une forme ~~encore~~ plus compacte étant donné qu'il est possible de tirer pleinement partie de la longueur interne de l'organe de sortie, qui s'étend à l'intérieur du piston de manière à former une surface destinée à venir en contact avec le soufflet.

L'extrémité du soufflet, qui n'est pas en contact avec la tige de piston, est montée de préférence sur un élément porté par le corps. Cet élément peut, de façon appropriée, faire partie du dispositif de retenue pour l'expédition et l'installation, qui est réalisé de préférence d'un seul tenant avec la tige de piston. Avec ce dernier agencement il est possible d'assembler la tige de piston, le soufflet et le dispositif de retenue pour l'expédition et l'installation, déjà réunis, dans le cylindre, tandis que dans le cas d'agencements antérieurs il était nécessaire d'insérer initialement la tige de piston dans le cylindre, puis de monter ensuite un soufflet extérieur.

Avec un cylindre récepteur classique, un endommagement peut se produire dans le cas d'un dépassement de la course du piston, c'est-à-dire dans le cas où le piston atteint l'extrémité de la distance de parcours disponible avant que le piston du maître-cylindre atteigne l'extrémité de sa course de travail. Un autre but de la présente invention est de fournir un cylindre hydraulique, qui réduise cet inconvénient.

Conformément à un autre aspect de l'invention, il est prévu un cylindre hydraulique comportant un corps possédant un alésage axial, un piston pouvant glisser dans l'alésage et un organe de sortie, qui transmet le

déplacement du piston pendant une course de travail, caractérisé en ce que les moyens de détente sont prévus de manière à réaliser une détente de la pression du fluide dans le cylindre lorsque le piston se déplace au-delà d'une position prédéterminée dans l'alésage.

Un tel agencement empêche un déplacement axial supplémentaire du piston du cylindre récepteur une fois que les moyens de détente ont détendu la pression du fluide, ce qui réduit la probabilité d'un endommagement du cylindre récepteur dans le cas où une quantité supplémentaire de fluide est introduite dans ce cylindre par un maître-cylindre.

Les moyens de détente peuvent comporter une gorge s'étendant dans la direction axiale de l'alésage, ou bien un orifice ménagé dans une paroi de l'alésage. Dans les deux cas, un joint d'étanchéité est de préférence disposé sur le piston de manière à dégager l'orifice ou l'entrée dans la gorge lorsque le joint d'étanchéité dépasse la position prédéterminée de manière à permettre une détente de la pression du fluide.

De préférence, il est prévu des moyens élastiques, qui se déforment si le piston se déplace au-delà de ladite position prédéterminée et qui appliquent une sollicitation au piston dans la direction opposée, ce qui a pour effet qu'à la suite d'une détente de la pression après l'ouverture des moyens de détente par le piston, les moyens élastiques repoussent le piston dans la direction opposée de manière à fermer les moyens de détente. Comme cela sera décrit plus loin, cette caractéristique particulière est utile en ce qu'on peut l'utiliser pour assister la purge du fluide hydraulique en air lors du remplissage préalable du système.

Les moyens élastiques peuvent être une rondelle ondulée et peuvent être appliqués contre la butée prévue pour le piston.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description donnée ci-après prise en référence aux dessins annexés, sur lesquels:

- la figure 1 représente une coupe transversale d'un cylindre hydraulique récepteur conforme à l'invention, montrant une tige de piston et un dispositif de retenue pour l'expédition et l'installation, formés d'un seul tenant, le dispositif de retenue étant représenté à l'état non rompu;
- la figure 2 représente une vue de bout du cylindre de la figure 2, dans la direction de la flèche II sur la figure 1;
- la figure 3 est une coupe transversale semblable à celle de la figure 1, montrant le dispositif de retenue pour l'installation et l'expédition, dans son état rompu;
- la figure 4 représente une coupe transversale d'une partie du cylindre récepteur représenté sur les figures 1 et 2, montrant une gorge de détente prévue pour le cylindre;
- la figure 5 est une vue semblable à la figure 4, montrant un orifice de détente pour le cylindre; et
- la figure 6 est une coupe transversale d'une tige de piston, d'un dispositif de retenue pour l'expédition et l'installation et d'un soufflet, préassemblés.

Un cylindre-récepteur 10 comporte un corps 12 possédant une entrée 13 sur son extrémité de gauche, lorsqu'on regarde les dessins, un alésage axial 14 s'étendant en direction d'une extrémité ouverte 15, un piston 16 pouvant glisser dans l'alésage et une tige de piston 17, par laquelle le déplacement du piston vers la droite est transmis à un bras 18 de désenclenchement de l'embrayage d'un véhicule. Le cylindre récepteur 10 et le bras 18 de désenclenchement de l'embrayage sont montés de façon appropriée sur un boîtier en cloche, repéré d'une manière générale par 19. Un fluide est envoyé à l'entrée par un maître-cylindre 11 (représenté à une échelle réduite) par

l'intermédiaire d'une canalisation 11a. Le piston 16 est creux et comporte une cavité intérieure 20 ouverte, dans laquelle s'étend la tige de piston 17, de sorte qu'une surface d'extrémité convexe sphérique 22 de la tige de piston est appliquée contre une surface sphérique concave complémentaire 23 du piston 16. Le piston est sollicité normalement vers la tige de piston 17 par un ressort hélicoïdal 24 dans une section de travail 25 de l'alésage 14. L'alésage 14 comporte une gorge axiale 26, qui s'étend en direction de l'extrémité ouverte 15 du corps.

La tige de piston 17 est réalisée en une matière plastique et est moulée d'un seul tenant avec un dispositif 27 de retenue pour l'expédition et l'installation, qui comporte un élément annulaire 28 possédant un prolongement cylindrique 29 et une pluralité de pattes 30 espacées circonférentiellement et s'étendant entre l'élément annulaire 28 et la tige de piston 17.

Le maître-cylindre 11, le cylindre récepteur 10 et la canalisation d'interconnexion 11a sont préalablement remplis avec un fluide hydraulique et l'air est purgé avant l'expédition du système préalablement rempli à un fabricant de véhicules à moteurs, pour leur montage sur un véhicule à moteur. L'utilisation du dispositif 27 de retenue pour l'expédition et l'installation empêche le déplacement du piston 16 et de la tige de piston vers la droite pendant l'expédition et l'installation du système hydraulique dans le véhicule. Cependant, une fois que le système a été installé et que la tige de piston a été alignée avec un renforcement 32 ménagé dans le bras 18 de désenclenchement de l'embrayage, l'actionnement du maître-cylindre 11 repousse le piston 16 vers la droite et de ce fait rompt les pattes 30. Sur la figure 3 on a représenté les pattes à l'état rompu.

Le prolongement cylindrique 29 de l'élément annulaire 28 forme une gorge appropriée de montage 29a pour une

extrémité d'un soufflet 33, qui se présente sous la forme d'un soufflet d'étanchéité dont l'extrémité opposée est appliquée d'une manière étanche contre le pourtour de la tige de piston 17. L'agencement est particulièrement compact
5 étant donné que le soufflet 34 s'étend axialement à travers l'alésage 14 et pénètre dans la cavité intérieure ouverte 20 du piston 16. Avec un tel agencement, on peut maintenir la longueur de la tige de piston à une valeur minimale absolue, étant donné qu'il est inutile de prévoir une longueur
10 additionnelle de la tige de piston à l'extérieur du cylindre pour supporter l'extrémité du soufflet 33, qui est en contact avec la tige de piston.

L'élément annulaire 28 est disposé en arrière d'un circlip 34 inséré dans une gorge 35 ménagée dans le corps
15 12. Le côté gauche de l'élément annulaire 28 est en contact avec une rondelle élastique ondulée 36. Normalement, la course de travail du piston 16 amène le bras 18 de désenclenchement de l'embrayage à se déplacer d'une manière suffisante dans le sens des aiguilles d'une montre,
20 lorsqu'on regarde sur les figures 1 et 2, en direction de la position 18a représentée en trait mixte, pour désenclencher l'embrayage avant que l'extrémité de droite du piston vienne en contact avec la rondelle ondulée 36. Cependant, si les circonstances imposent que le piston 16 exécute un
25 dépassement de course, c'est-à-dire vienne s'appliquer contre la rondelle ondulée 36 avant que le maître-cylindre 11 ait atteint l'état de désenclenchement complet de l'embrayage, l'application d'une pression additionnelle par le maître-cylindre a pour effet que le piston 16 comprime la
30 rondelle ondulée 36 jusqu'à ce qu'un joint d'étanchéité 21 porté par le piston dégage l'extrémité de gauche de la gorge 26 comme représenté sur la figure 5. Le fluide peut alors s'échapper de la section de travail 25 le long de la gorge 26 pour pénétrer dans le reste de l'alésage 14 de manière à
35 détendre la pression présente dans la section de travail, ce

qui évite un endommagement possible du cylindre-récepteur. Une fois que la pression dans la section de travail 25 est retombée d'une manière suffisante, la rondelle ondulée repousse le piston vers la gauche de manière à fermer la gorge 26. La position, dans laquelle le joint d'étanchéité 21 ouvre la gorge 26 ou l'orifice 37 débouchant dans la section de travail 25, constitue sensiblement la position prédéterminée, mentionnée précédemment, du piston.

Au lieu d'utiliser une gorge 26, sur la figure 5 on a représenté l'utilisation d'un simple orifice radial 37 ménagé dans la paroi de l'alésage 14, cet orifice étant découvert par le joint d'étanchéité 21 lorsque le piston est déplacé suffisamment loin vers la droite pour comprimer la rondelle ondulée 36.

L'utilisation de la rondelle ondulée 36 et de la gorge 26 ou de l'orifice 37 peut faciliter la purge du système pendant le remplissage préalable. Lorsque le piston 16 se déplace vers la droite au point de comprimer la rondelle ondulée 36 lors du remplissage dans le système, la mise à découvert de la gorge 26 ou de l'orifice 37 permet au fluide de s'échapper de la section de travail 25 jusqu'à ce que le système soit complètement purgé, à la suite de quoi la détente de la pression du fluide agit de telle sorte que la rondelle ondulée 36 ramène le piston vers la gauche en fermant la gorge 26 ou l'orifice 37.

L'utilisation d'une tige de piston et d'un dispositif 27 de retenue pour l'expédition et l'installation, réunis d'un seul tenant, simplifie considérablement l'assemblage car il n'est pas nécessaire de prévoir et de monter une attache séparée d'expédition et d'installation comme dans EP-A-86 060. De même, l'élément annulaire 28 constitue une butée appropriée pour le piston et forme également un support approprié pour le soufflet interne 33. En outre, étant donné que le soufflet est positionné entre la section intérieure de la tige de piston et le dispositif

27 de retenue pour l'expédition et l'installation, on peut réaliser l'assemblage préalable du soufflet et de la tige de piston et insérer la tige de piston, le soufflet et le dispositif de retenue pour l'expédition et l'installation, 5 qui sont assemblés, comme représenté sur la figure 6, dans l'alésage du cylindre. L'ensemble est alors maintenu en position, de façon simple, au moyen du circlip 34.

REVENDICATIONS

5 1. Cilindre hydraulique comportant un corps (10) possédant un alésage axial (14), un piston (16) pouvant glisser dans l'alésage, un organe de sortie (17), qui transmet le mouvement du piston, et un dispositif (27) de retenue pour l'expédition et l'installation, qui sert à retenir l'organe de retenue (17) dans une position rétractée et
10 se rompt lors du premier actionnement du cylindre, caractérisé en ce que l'un des éléments que sont le corps (10) et l'organe de sortie (17) est formé d'un seul tenant avec le dispositif (27) de retenue pour l'expédition et l'installation, qui est porté par l'autre de ces éléments.

15 2. Cilindre hydraulique selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de sortie (17) est formé d'un seul tenant avec ledit dispositif (27) de retenue pour l'expédition et l'installation.

 3. Cilindre hydraulique selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le dispositif (27) de retenue pour l'expédition et l'installation est situé à une extrémité de l'organe de sortie
20 (17), distante du piston (16).

 4. Cilindre hydraulique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif (27) de retenue pour l'expédition et l'installation comporte une pluralité de pattes
25 radiales (30), qui se rompent lors du premier actionnement du cylindre (10).

 5. Cilindre hydraulique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'un soufflet (33) coopère avec l'organe de sortie (17) et forme un joint d'étanchéité empêchant la pénétration de
30 substances étrangères dans l'alésage (14), le soufflet (33) s'étendant dans la direction axiale de l'organe de sortie, à l'intérieur de l'alésage (14).

 6. Cilindre hydraulique selon la revendication 5, caractérisé en ce que le soufflet (33) s'étend dans une cavité (20) du piston (16).

35 7. Cilindre hydraulique selon l'une des revendication 5 et 6, caractérisé en ce qu'une extrémité du soufflet (33) est montée sur un élément (28) porté par le corps (12) et que l'autre extrémité du

soufflet est montée sur l'organe de sortie (17).

5 8. Cylindre hydraulique selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'élément (28) forme une butée pour le piston (16).

9. Cylindre hydraulique selon l'une quelconque des revendications 7 et 8, caractérisé en ce que l'élément (28) fait partie d'un dispositif (27) de retenue pour l'expédition et l'installation, qui retient l'organe de sortie.

10 10. Cylindre hydraulique selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il est prévu des moyens de détente (26, 37) servant à détendre la pression du fluide dans le cylindre, lorsque le piston (16) se déplace au-delà d'une position prédéterminée dans l'alésage (14).

15 11. Cylindre hydraulique selon la revendication 10, caractérisé en ce que les moyens de détente comprennent une gorge (26) qui s'étend dans la direction axiale de l'alésage (14).

20 12. Cylindre hydraulique selon la revendication 10, caractérisé en ce que les moyens de détente comprennent un orifice (37) ménagé dans une paroi de l'alésage (14).

25 13. Cylindre hydraulique selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisé en ce qu'il est prévu des moyens élastiques (36), qui se déforment si le piston (16) se déplace au-delà de ladite position prédéterminée et qui appliquent une sollicitation au piston (16) dans la direction opposée, ce qui a pour effet qu'à la suite d'une détente de la pression après l'ouverture des moyens de détente (26, 37) par le piston (16), les moyens élastiques (36) repoussent le piston dans la direction opposée de manière à fermer les moyens de détente.

30 14. Cylindre hydraulique selon la revendication 13, caractérisé en ce que les moyens élastiques sont constitués par une rondelle ondulée (36).

35 15. Cylindre hydraulique selon l'une des revendications 13 et 14, caractérisé en ce que les moyens élastiques (36) viennent en butée contre une butée (28) de retenue du piston.

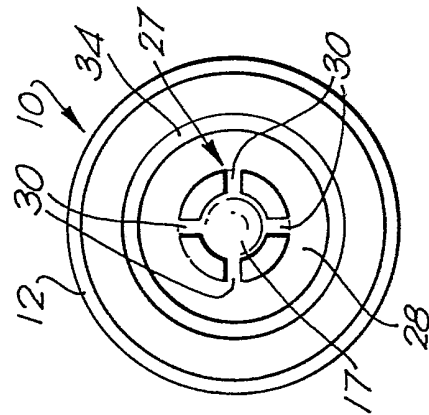
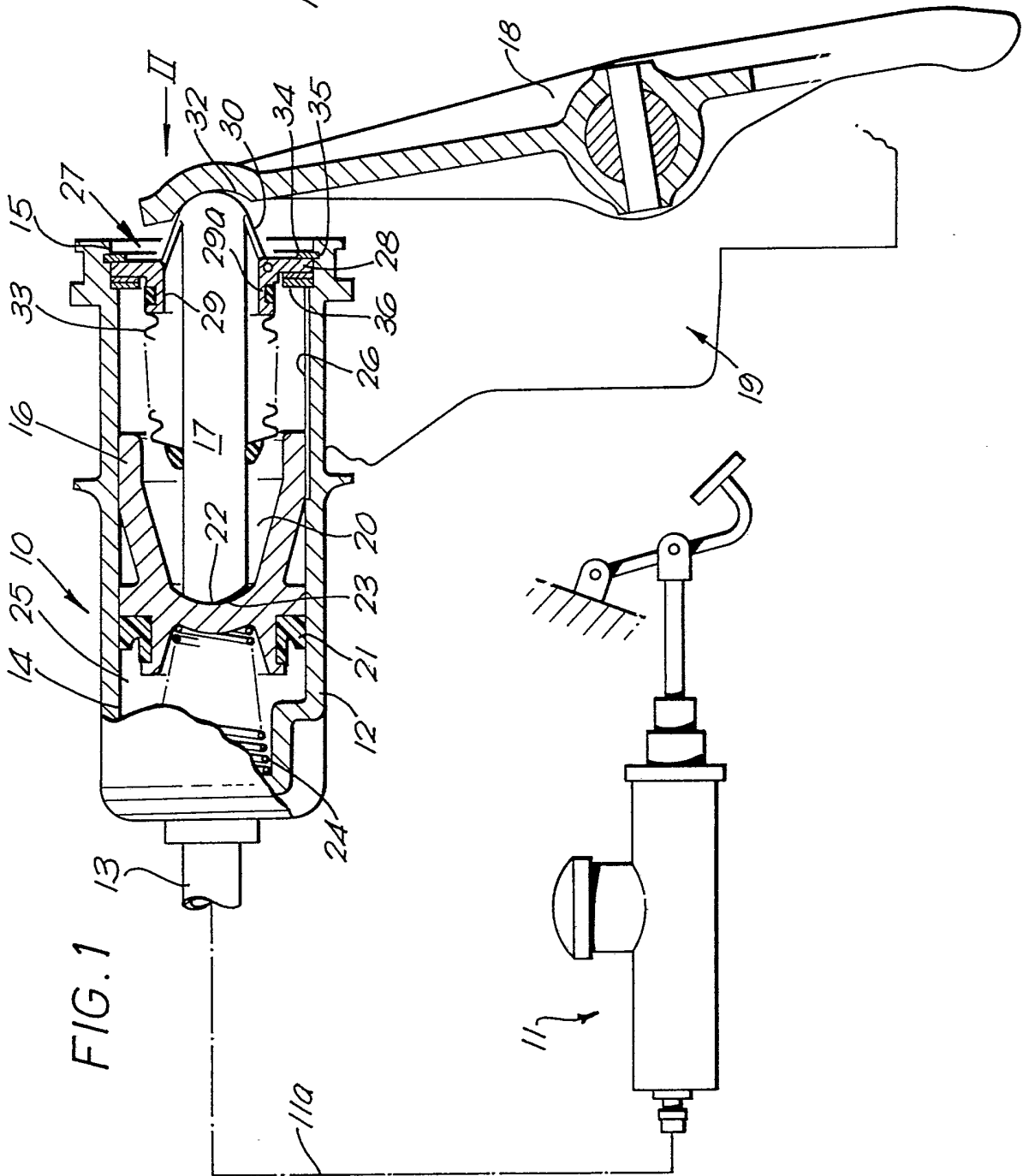


FIG. 2



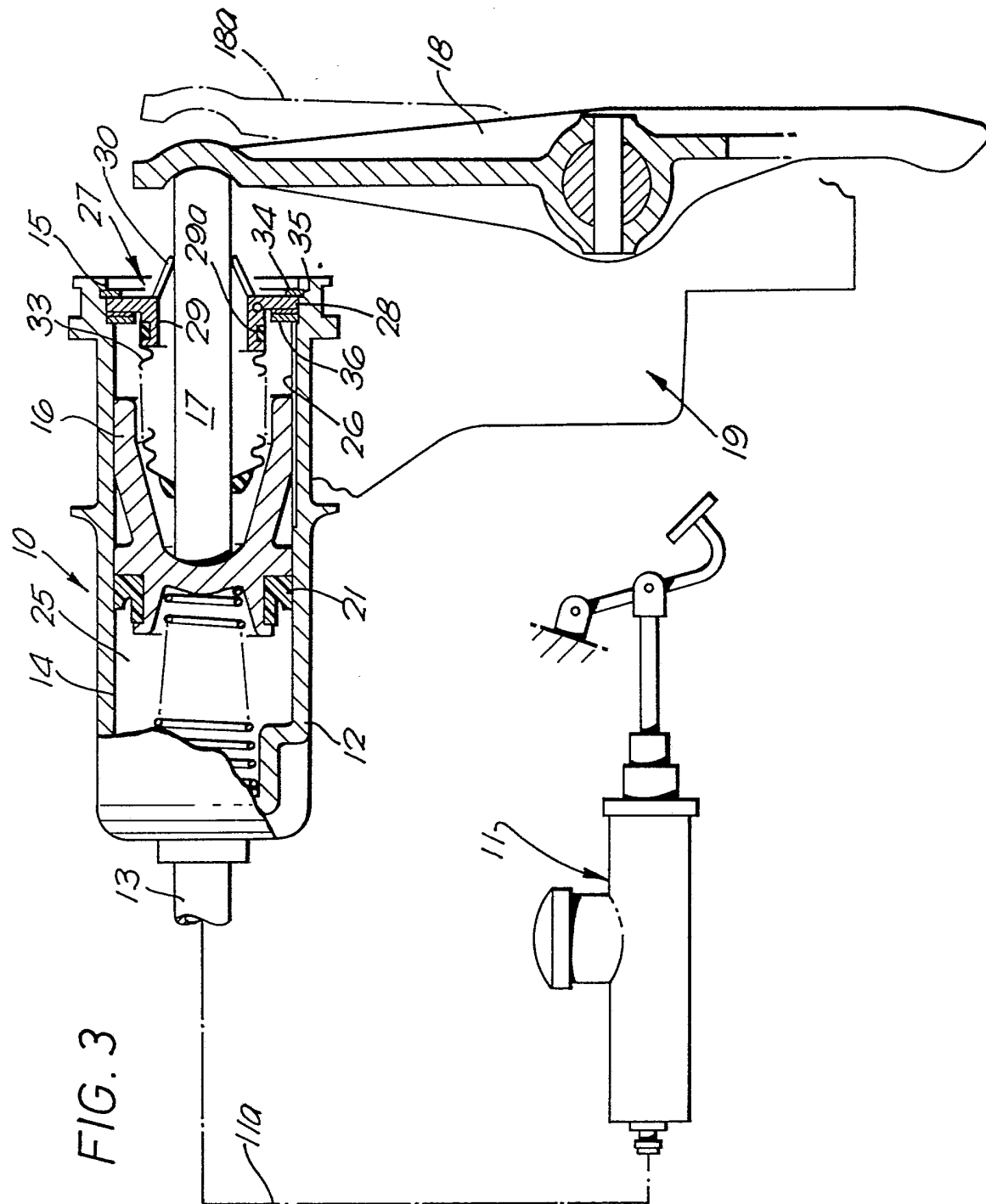


FIG. 4

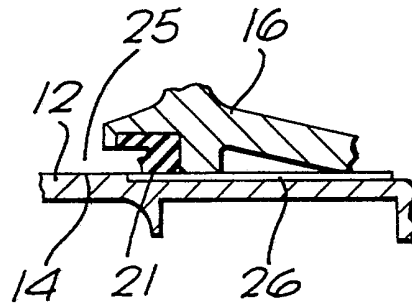


FIG. 5

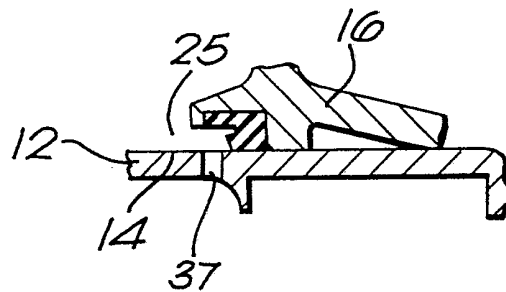
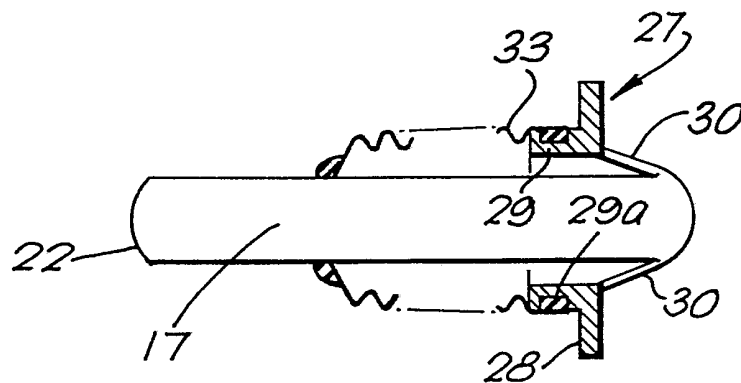


FIG. 6



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE**RAPPORT DE RECHERCHE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFR 8911983
FA 435381

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	EP-A-0 119 784 (AUTOMOTIVE PRODUCTS) * Pages 13,14; figure 8 *	1-3
Y		5-7,10-12
A		4
Y	GB-A-2 110 334 (DAIMLER-BENZ) * En entier *	5-7
Y	EP-A-0 181 761 (CLAYTON DEWANDRE) * En entier *	10-12
A	DE-B-1 675 136 (FORD) * En entier *	13-15
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		F 16 D 25/00 B 65 D F 15 B B 60 T F 16 D 65/00
Date d'achèvement de la recherche 07-05-1990		Examineur BALDWIN D. R.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		