

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

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

2 727 471

(21) N° d'enregistrement national : 94 14361

(51) Int Cl<sup>6</sup> : F 03 C 1/247, F 04 B 1/07

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 30.11.94.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : POCLAIN HYDRAULICS SOCIETE  
ANONYME — FR.

(72) Inventeur(s) : LEMAIRE GILLES G et NOEL ALAIN.

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 31.05.96 Bulletin 96/22.

(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 :

(73) Titulaire(s) :

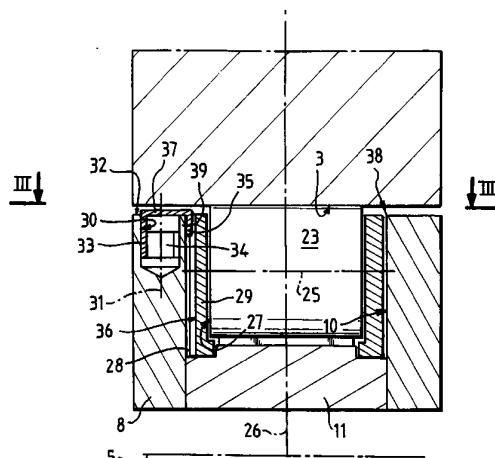
(74) Mandataire : CABINET BEAU DE LOMENIE.

### (54) MECANISME, MOTEUR OU POMPE, A PISTONS MUNIS DE ROULEAUX D'APPUI SUR UNE CAME.

(57) L'invention est relative à un mécanisme hydraulique comprenant: une came (3); un bloc-cylindres (8); des cylindres (10) ménagés dans le bloc-cylindres, des pistons (11) montés dans les cylindres; des rouleaux (23) d'appui des pistons sur la came (3), délimités axialement par deux faces transversales (27); deux pièces de calage (29) pour chaque rouleau, disposées, chacune, dans un évidement entre la face d'extrémité (27) du rouleau et la face interne (10) du cylindre, afin de réaliser le maintien en position du rouleau (23), l'une des pièces de calage s'étendant jusqu'à la partie inférieure de l'évidement, et comportant une rainure (36), parallèle à l'axe du piston (26), une saillie (35), fixe par rapport au cylindre (10), étant introduite dans la rainure (36).

Selon l'invention, un trou (30) ménagé dans le bloc-cylindres (8) débouche dans sa face périphérique (32), cependant qu'une pièce, présentant la forme générale d'un U à deux branches, est montée sur le bloc-cylindres (8) par introduction d'une première branche (34) dans le trou et par fixation de la première branche par rapport au bloc-cylindres, la deuxième branche (35) étant introduite dans la rainure (36) et constituant ladite saillie, la barre (37) du U chevauchant la face périphérique (32).

Une application est la réalisation d'un moteur hydraulique, fiable, ayant un coût de fabrication réduit.



FR 2 727 471 - A1



FR-A-2 651 836 décrit et représente un mécanisme hydraulique, moteur ou pompe, comprenant une came; un bloc-cylindres monté rotatif par rapport à la came autour d'un axe de rotation; au moins un cylindre ménagé dans ce bloc-cylindres; au moins autant de pistons que de cylindres montés, chacun, à coulissemement à l'intérieur d'un cylindre suivant un axe de coulissemement de piston; autant de rouleaux d'appui de roulement des pistons sur la came que de pistons, chaque rouleau étant monté sur un piston, rotatif autour d'un axe de rouleau perpendiculaire à l'axe de coulissemement dudit piston au moyen d'un palier de rotation, étant délimité axialement par deux faces transversales d'extrémité, et étant susceptible de pénétrer, au moins partiellement à l'intérieur du cylindre dans lequel ce piston est monté à coulissemement, l'extrémité du piston, dans laquelle est ménagé le palier de rotation du rouleau, comportant deux évidements correspondant, chacun, au moins à l'espace compris entre au moins la surface cylindrique du rouleau, la surface du cylindre et l'une des faces transversales du rouleau, ledit espace étant ouvert à la partie supérieure du piston au moins dans la zone où la surface cylindrique du rouleau est disposée en saillie hors du piston; et, deux pièces de calage pour chaque rouleau, qui sont disposées, chacune, dans l'un desdits deux évidements entre la face d'extrémité correspondante du rouleau et la face interne du cylindre sur laquelle ladite pièce de calage prend appui, afin de réaliser le maintien axial en position du rouleau parallèlement à son axe de rotation, cependant que, d'une part, suivant l'axe du piston, l'une au moins des deux pièces de calage s'étend jusqu'à la partie inférieure de l'évidement, de manière, dans le sens de la sortie du piston hors du cylindre, à être déplacée avec ledit piston, d'autre part, que ladite pièce de calage comporte une rainure, qui s'étend parallèlement à l'axe du piston et qui débouche dans la face de cette pièce de calage opposée à la face d'extrémité correspondante du rouleau, une saillie, fixe par rapport au cylindre vis-à-vis de la rotation autour de l'axe du piston, disposée en saillie par rapport audit cylindre, étant introduite dans ladite rainure, de manière à laisser libre la translation de ladite pièce de calage par rapport au cylindre parallèlement à l'axe du piston.

Selon l'état connu de la technique, d'une part, la saillie était rendue fixe par rapport au bloc-cylindres par fixation à partir de ou le long d'une face transversale d'extrémité du bloc-cylindres, d'autre part, dans certaines réalisations, la saillie

traversait la paroi du bloc-cylindres séparant ladite face transversale d'extrémité de l'intérieur du cylindre concerné.

Il convient d'observer que cette technique présente certains inconvénients. En particulier, la face transversale d'extrémité du bloc-cylindres n'est pas toujours facilement accessible, notamment en ce qui concerne les rangées intermédiaires de cylindres des moteurs comportant trois rangées parallèles de cylindres ou davantage. Par ailleurs, la réalisation connue selon laquelle la saillie traverse la paroi du bloc-cylindres conduit à admettre des perçages dans les cylindres eux-mêmes, ce qui ne constitue pas la meilleure disposition envisageable.

L'invention entend remédier à ces inconvénients et à cet effet, dans le mécanisme déjà décrit, prévoit qu'un trou, ménagé dans le bloc-cylindres, débouche dans une face périphérique de celui-ci, cependant qu'une pièce, présentant la forme générale d'un U ayant une première branche et une deuxième branche reliées par la barre du U, est montée sur le bloc-cylindres par introduction de ladite première branche dans ledit trou et par la fixation de ladite première branche par rapport au bloc-cylindres par un moyen de fixation, ladite deuxième branche étant introduite dans la rainure que comporte ladite pièce de calage et constituant ladite saillie, ladite barre du U chevauchant ladite face périphérique du bloc-cylindres.

L'avantageuse disposition suivante est, en outre, de préférence adoptée: la première branche du U possède, avant son introduction dans le trou du bloc-cylindres, une dimension transversale déterminée qui est supérieure à la dimension dudit trou suivant une direction transversale déterminée, ledit moyen de fixation étant constitué par le serrage existant entre la première branche et la paroi du trou après introduction de ladite première branche dans le trou, mettant en sensible coïncidence ladite dimension transversale déterminée de la première branche du U avec ladite direction transversale déterminée du trou.

Selon une première réalisation, la première branche du U est conformée en un anneau ouvert et est réalisée en un matériau élastique, l'une des dimensions transversales de l'anneau, avant son introduction dans le trou du bloc-cylindres, constituant ladite dimension transversale déterminée. Ledit anneau est, de préférence, métallique.

Selon une deuxième réalisation, la première branche du U est munie de dents dont les extrémités coïncident avec ladite dimension transversale déterminée

et dont la fonction est de réaliser un accrochage de ladite première branche dans la paroi dudit trou. De manière préférée, la première branche est conformée en une bande plane délimitée par deux lisières opposées qui sont munies, chacune, desdites dents.

Enfin, selon une troisième réalisation, la première branche du U comprend une armature et un corps d'enrobage de ladite armature, qui est réalisé en un matériau possédant un module d'élasticité faible, le module d'élasticité dudit matériau étant de préférence au plus égal à 10000 Méga Pascal.

De manière avantageuse, d'une part, ledit trou est cylindrique, d'axe sensiblement radial par rapport à l'axe de rotation du bloc-cylindres et de diamètre déterminé, d'autre part, ledit corps est également cylindrique et possède un diamètre, avant introduction de la première branche du U dans le trou, qui est supérieur au diamètre déterminé du trou; par ailleurs, ladite armature est conformée en une bande plane délimitée par deux lisières opposées, munies chacune d'une indentation de fixation de l'enrobage dans ledit corps.

Le plus souvent, y compris en ce qui concerne les première et deuxième réalisations, le trou est cylindrique, d'axe sensiblement radial par rapport à l'axe de rotation du bloc-cylindres, l'axe du trou cylindrique étant de préférence contenu dans le plan radial contenant l'axe de rotation du bloc-cylindres, et l'axe de coulissemement du piston.

L'avantage principal de l'invention est d'une part, la possibilité nouvelle de réaliser simplement l'immobilisation du piston vis-à-vis d'une rotation autour de l'axe du cylindre, même pour les rangées intermédiaires de cylindres, d'autre part, de réaliser cette immobilisation en évitant de traverser la paroi du cylindre.

L'invention sera mieux comprise, et des caractéristiques secondaires et leurs avantages apparaîtront au cours de la description de réalisations donnée ci-dessous à titre d'exemple.

Il est entendu que la description et les dessins ne sont donnés qu'à titre indicatif et non limitatif.

Il sera fait référence aux dessins annexés, dans lesquels:

- la figure 1 est une coupe axiale d'un moteur hydraulique conforme à l'invention;
- la figure 2 est une coupe par le plan contenant l'axe de rotation et l'axe d'un cylindre du moteur de la figure 1;

- la figure 3 est une vue suivant III–III de la figure 2;
- la figure 4 est une coupe analogue à celle de la figure 2, d'une deuxième réalisation d'un moteur conforme à l'invention;
- la figure 5 est une coupe suivant V–V de la figure 4;
- la figure 6 est une coupe analogue à celle de la figure 2, d'une troisième réalisation d'un moteur conforme à l'invention; et,
- la figure 7 est une coupe suivant VII–VII de la figure 6.

Le moteur de la figure 1 est constitué par:

- un carter en deux parties 1a, 1b, assemblées par des vis 2;
- une came ondulée 3, solidaire du carter 1a, 1b;
- un arbre de sortie 4, monté à rotation dans le carter, autour d'un axe 5, au moyen de deux roulements à rouleaux 6, et, dont l'extrémité intérieure est munie de cannelures 7;
- un bloc-cylindres 8, qui comporte un évidement central muni de cannelures 9, associées aux cannelures 7 de l'arbre pour solidariser en rotation l'arbre 4 avec le bloc-cylindres 8 et pour centrer ce bloc-cylindres par rapport à cet arbre;
- une pluralité de cylindres 10 disposés radialement en étoile par rapport à l'axe 5, contenant chacun un piston 11, qui y est monté coulissant;
- une face plane 12, dont est muni le bloc-cylindres 8, qui est perpendiculaire à l'axe de rotation 5, et dans laquelle débouchent des conduits 13 reliés aux différents cylindres 10;
- un distributeur 14 de fluide aux divers cylindres 10; qui est muni d'une face plane 15, perpendiculaire à l'axe de rotation 5 et disposée en regard de et en appui sur la face 12 du bloc-cylindres, et qui comporte deux gorges circulaires 16, 17 communiquant, respectivement, sélectivement avec une source de fluide sous pression 18 et avec un réservoir de fluide sans pression 19, cependant qu'un dispositif 20, à ergot et étrier, rend solidaire en rotation ce distributeur de fluide 14 avec la partie 1a du carter, et que des conduits 21, 22, relient les gorges 16, 17 respectivement, à la face plane 15 et sont susceptibles d'être mis en communication, successivement, pendant la rotation relative du bloc-cylindres 8 par rapport au distributeur 14, avec les conduits 13 du bloc-cylindres.

Un rouleau cylindrique 23 est logé dans un palier 24 ménagé à l'extrémité de chaque piston 11, est monté rotatif autour d'un axe de rouleau 25 orthogonal à

l'axe de piston 26, confondu avec l'axe du cylindre 10, et est en appui sur la came 3. Ce rouleau 23 est susceptible de pénétrer, au moins partiellement à l'intérieur du cylindre, de sorte que, du côté de chaque face transversale 27 délimitant le rouleau, un évidement 28 est ménagé dans la partie du piston 11 qui supporte ce rouleau, ce qui permet de constituer, de part et d'autre dudit rouleau, des espaces. Chaque évidement correspond au moins à l'espace compris entre au moins la surface du cylindre 10, la surface cylindrique du rouleau 23 et la face transversale correspondante 27 du rouleau, ledit espace étant par ailleurs ouvert à la partie supérieure du piston, au moins dans la zone où le rouleau est disposé en saillie hors du piston.

Les dispositions qui viennent d'être décrites se retrouvent dans chaque variante de réalisation représentée. Dans les variantes représentées, le plan perpendiculaire à l'axe 25 du rouleau 23 et contenant l'axe 26 du piston, est un plan de symétrie pour le piston 11, le palier 24, le rouleau 23, et les deuxdits espaces. Il serait également possible, et conforme à l'invention, d'avoir une disposition dissymétrique dans laquelle les espaces ne seraient pas symétriques l'un de l'autre par rapport à un plan perpendiculaire à l'axe 25 du rouleau.

Pour chaque réalisation, il convient de prévoir un moyen de maintenir en position axiale dans son palier 24 le rouleau 23 monté sur un piston 11 et de maintenir constante son orientation angulaire par rapport à l'axe 26 du piston, afin de faire en sorte que ce rouleau 23 soit disposé en regard de la came 3 et correctement orienté par rapport à cette came pour rouler sur la came. Les moyens qui ont été prévus pour atteindre ce but sont différents d'une réalisation à l'autre et vont maintenant être décrits.

Dans les réalisations des figures 2 à 7, chaque espace délimité entre un évidement 28 du piston 11 et la paroi interne du cylindre 10 contient une pièce de calage 29, de forme correspondante, à section transversale conformée sensiblement en lunule (figure 3). Cette pièce de calage 29 a une face plane 29A disposée en regard d'une des faces d'extrémité 27 du rouleau 23 et une face cylindrique 29B en appui sur la face interne du cylindre 10 et réalise donc le calage axial du rouleau dans le sens mettant en appui la face 27 du rouleau sur la face 29A de la pièce 29.

Dans la réalisation des figures 2 et 3, l'une des pièces de calage 29 comporte une rainure 36 qui s'étend parallèlement à l'axe 26 du piston (et du cylindre), et débouche dans la face supérieure de cette pièce de calage 29. Un trou

cylindrique borgne 30 est ménagé dans le bloc-cylindres, a un axe radial 31 contenu dans le plan contenant à la fois l'axe 26 du piston et l'axe de rotation 5, et débouche dans la face périphérique 32 du bloc-cylindres 8 qui est cylindrique, d'axe 5. Une agrafe, dans l'exemple décrit métallique, est prévue et a la forme générale d'un U à deux branches. La première branche 33 du U a pour extrémité un anneau ouvert 34, sensiblement cylindrique, dont le diamètre externe, avant introduction dans le trou 30, est légèrement supérieur au diamètre dudit trou 30. L'anneau 34 est introduit dans le trou 30 et demeure fixé par déformation élastique dudit anneau, qui est avantageusement réalisé en acier. La deuxième branche 35 du U est contenue dans le cylindre 10 et dans la rainure 36 de la pièce de calage 29, et permet le coulissolement, parallèlement à l'axe 26 du piston, de ladite pièce de calage 29. Enfin la barre 37 du U est placée au-dessus de la face périphérique 32 du bloc-cylindres qu'elle chevauche. Il doit être noté que le trou 30 est adjacent à l'ouverture 38 du cylindre 10, n'en étant séparé que par une mince paroi 39.

Dans la réalisation des figures 4 et 5, seule la forme et la constitution de l'agrafe ont changé par rapport à la réalisation des figures 2 et 3. L'agrafe est conformée en un U, métallique, en acier, réalisé à partir d'une bande pliée en U. La première branche 133 du U, plate, est délimitée par deux lisières opposées sensiblement parallèles 40, munies de dents 41 qui en permettent, après introduction dans le trou 30, l'accrochage sur les parois dudit trou. L'écartement des pointes appartenant à l'une et à l'autre lisière 240, avant introduction de la première branche 133 dans le trou 30, est supérieur au diamètre dudit trou. L'introduction est réalisée à force dans le trou. La deuxième branche 135 du U, comme dans la réalisation des figures 2 et 3, est située à l'intérieur du cylindre 10, est contenue dans la rainure 36 de la pièce de calage 29 et permet le coulissolement de celle-ci parallèlement à l'axe 26 du piston. Enfin, la barre 137 du U est placée au-dessus de la face périphérique 32 du bloc-cylindres 8 qu'elle chevauche.

Dans la réalisation des figures 6 et 7, seule la forme et la constitution de la première branche de l'agrafe est différente de celles de la réalisation des figures 2 et 3. L'agrafe est conformée en un U, avec une armature métallique, en acier. L'armature 233 de la première branche du U, est délimitée par deux lisières sensiblement parallèles munies d'indentations 42 et distantes l'une de l'autre d'une largeur inférieure au diamètre du trou 30. Cette partie de l'armature est enrobée dans un plot cylindrique 43 réalisé en un matériau ayant un module d'élasticité

faible, par exemple en un matériau plastique ayant un module d'élasticité au plus égal à 10000 Méga Pascal. Le diamètre du plot 43, avant son introduction dans le trou 30, est légèrement supérieur au diamètre du trou 30. La deuxième branche 235 du U est située à l'intérieur du cylindre 10, est contenue dans la rainure 36 de la pièce de calage 29 et permet le coulisement de celle-ci parallèlement à l'axe 26 du piston. Enfin, la barre 237 du U est placée au-dessus de la face périphérique 32 du bloc-cylindres 8, qu'elle chevauche.

Dans chacune des trois réalisations décrites, la première branche 33; 133; 233-43 du U possède une dimension transversale déterminée -diamètre de l'anneau 34 à l'état libre, écartement des dents opposées 41, diamètre du plot 43- qui est supérieure au diamètre du trou 30, et, plus généralement, qui est supérieure à la dimension transversale du trou suivant une direction transversale déterminée dans le cas le plus général, où le trou 30 ne serait pas cylindrique, de section circulaire. La fixation de la première branche dans le trou 30 résulte, à chaque fois, d'un assemblage avec serrage consécutif à la mise en sensible coïncidence de ladite dimension transversale déterminée de la première branche (33; 133; 233-43) du U avec ladite direction transversale déterminée du trou 30.

L'anneau 34, réalisé ici en acier, présente une certaine élasticité qui en permet l'introduction dans le trou 30, puis le maintien en position dans ce trou.

Dans chacune des réalisations représentées, l'agrafe est immobilisée par rapport au bloc-cylindres 8, et, par conséquent par rapport au cylindre 10, et est ainsi apte à maintenir une orientation déterminée du piston 11 et du rouleau 23 par rapport à l'axe 26 du piston, permettant ainsi le maintien d'une position satisfaisante du rouleau 23 par rapport à la came 3.

Il convient d'observer que le trou 30 peut être réalisé à n'importe quel emplacement de la face périphérique 32 du bloc-cylindres 8, et notamment en des emplacements éloignés des faces transversales d'extrémité 8A dudit bloc-cylindres, en particulier au voisinage des cylindres d'une rangée centrale de cylindres d'un moteur à 3 rangées parallèles de cylindres ou davantage. En outre, le trou 30 ayant une direction radiale (axe 31 passant sensiblement par l'axe 5 de rotation), la fixation de l'agrafe est réalisée sans perçage traversant la paroi du cylindre 10, celui-ci n'étant donc nullement endommagé. A noter également la facilité de réalisation de perçages radiaux dans l'élaboration d'un bloc-cylindres à cylindres radialement disposés.

L'invention n'est pas limitée aux réalisations décrites, mais en couvre au contraire toutes les variantes qui pourraient leur être apportées sans sortir de leur cadre ni de leur esprit.

REVENDICATIONS

1. Mécanisme hydraulique, moteur ou pompe, comprenant:
  - une came (3);
  - un bloc-cylindres (8) monté rotatif par rapport à la came autour d'un axe de rotation (5);
    - au moins un cylindre (10) ménagé dans ce bloc-cylindres;
    - au moins autant de pistons (11) que de cylindres (10) montés, chacun, à coulissemement à l'intérieur d'un cylindre (10) suivant un axe (26) de coulissemement de piston;
    - autant de rouleaux (23) d'appui de roulement des pistons sur la came que de pistons, chaque rouleau (23) étant monté sur un piston (11), rotatif autour d'un axe de rouleau (25) perpendiculaire à l'axe (26) de coulissemement dudit piston au moyen d'un palier de rotation, étant délimité axialement par deux faces transversales d'extrémité (27), et étant susceptible de pénétrer, au moins partiellement à l'intérieur du cylindre (10) dans lequel le piston est monté à coulissemement, l'extrémité du piston, dans laquelle est ménagé le palier de rotation du rouleau, comportant deux évidements (28) correspondant, chacun, au moins à l'espace compris entre au moins la surface cylindrique du rouleau, la surface cylindrique (10) et l'une des faces transversales (27) du rouleau (23), ledit espace étant ouvert à la partie supérieure du piston (11) au moins dans la zone où la surface cylindrique du rouleau est disposée en saillie hors du piston; et,
    - deux pièces de calage (29) pour chaque rouleau (23), qui sont disposées, chacune, dans l'un desdits deux évidements entre la face d'extrémité (27) correspondante du rouleau et la face interne du cylindre (10) sur laquelle ladite pièce de calage prend appui, afin de réaliser le maintien axial en position du rouleau parallèlement à son axe de rotation (26), cependant que, d'une part, suivant l'axe du piston, l'une au moins des deux pièces de calage (29) s'étend jusqu'à la partie inférieure de l'évidement, de manière, dans le sens de la sortie du piston hors du cylindre, à être déplacée avec ledit piston, d'autre part, que ladite pièce de calage (29) comporte une rainure (36), qui s'étend parallèlement à l'axe (26) du piston et qui débouche dans la face de cette pièce de calage opposée à la face d'extrémité (27) correspondante du rouleau, une saillie (35; 135; 235), fixe par rapport au cylindre vis-à-vis de la rotation autour de l'axe du piston, disposée en saillie par rapport audit cylindre, étant introduite dans ladite rainure (36), de

manière à laisser libre la translation de ladite pièce de calage par rapport au cylindre parallèlement à l'axe (26) du piston;

caractérisée en ce qu'un trou (30), ménagé dans le bloc-cylindres (8), débouche dans une face périphérique (32) de celui-ci, cependant qu'une pièce présentant la forme générale d'un U ayant une première branche (33; 133; 233-43) et une deuxième branche (35; 135; 235) reliées par la barre (37; 137; 237) du U, est montée sur le bloc-cylindres par introduction de ladite première branche (33; 133; 233-430) dans ledit trou et par la fixation de ladite première branche par rapport au bloc-cylindres par un moyen de fixation, ladite deuxième branche (35; 135; 235) étant introduite dans la rainure que comporte ladite pièce de calage (29) et constituant ladite saillie, ladite barre (37; 137; 237) du U chevauchant ladite périphérie (32) du bloc-cylindres.

2. Mécanisme selon la revendication 1,

caractérisé en ce que la première branche du U possède, avant son introduction dans le trou du bloc-cylindres, une dimension transversale déterminée qui est supérieure à la dimension dudit trou (30) suivant une direction transversale déterminée, ledit moyen de fixation étant constitué par le serrage existant entre le première branche et la paroi du trou après introduction de ladite première branche dans le trou, mettant en sensible coïncidence ladite dimension transversale déterminée de la première branche du U avec ladite direction transversale déterminée du trou.

3. Mécanisme selon la revendication 2,

caractérisé en ce que la première branche du U est conformée en un anneau ouvert (34) et est réalisée en un matériau élastique, l'une des dimensions transversales de l'anneau, avant son introduction dans le trou du bloc-cylindres, constituant ladite dimension transversale déterminée.

4. Mécanisme selon la revendication 3,

caractérisé en ce que ledit anneau est métallique.

5. Mécanisme selon la revendication 2,

caractérisé en ce que la première branche (133) du U est munie de dents (41) dont les extrémités coïncident avec ladite dimension transversale déterminée et dont la fonction est de réaliser un accrochage de ladite première branche dans la paroi dudit trou (30).

6. Mécanisme selon la revendication 5,

caractérisé en ce que la première branche est conformée en une bande plane délimitée par deux lisières opposées (40) qui sont munies, chacune, desdites dents (41).

7. Mécanisme selon la revendication 2,

caractérisé en ce que la première branche du U comprend une armature (233) et un corps d'enrobage de ladite armature qui est réalisé en un matériau possédant un module d'élasticité faible.

8. Mécanisme selon la revendication 7,

caractérisé en ce que le module d'élasticité dudit matériau est au plus égal à 10000 Méga Pascal.

9. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications 7 et 8,

caractérisé en ce que ladite armature (233) est conformée en une bande plane délimitée par deux lisières opposées, munies chacune d'une indentation (42) de fixation de l'enrobage dans ledit corps (43).

10. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications 7 à 9,

caractérisé en ce que, d'une part, ledit trou (30) est cylindrique, d'axe (31) sensiblement radial par rapport à l'axe de rotation (5) du bloc-cylindres (8) et de diamètre déterminé, d'autre part, ledit corps (43) est également sensiblement cylindrique et possède un diamètre, avant introduction de la première branche du U dans le trou (30), qui est supérieur au diamètre déterminé du trou.

11. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,

caractérisé en ce que ledit trou est cylindrique, d'axe (31) sensiblement radial par rapport à l'axe de rotation (5) du bloc-cylindres.

12. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications 10 et 11,

caractérisé en ce que l'axe (31) du trou cylindrique (30) est contenu dans le plan radial contenant l'axe de rotation du bloc-cylindres (8), et l'axe de coulissemement (26) du piston (11).

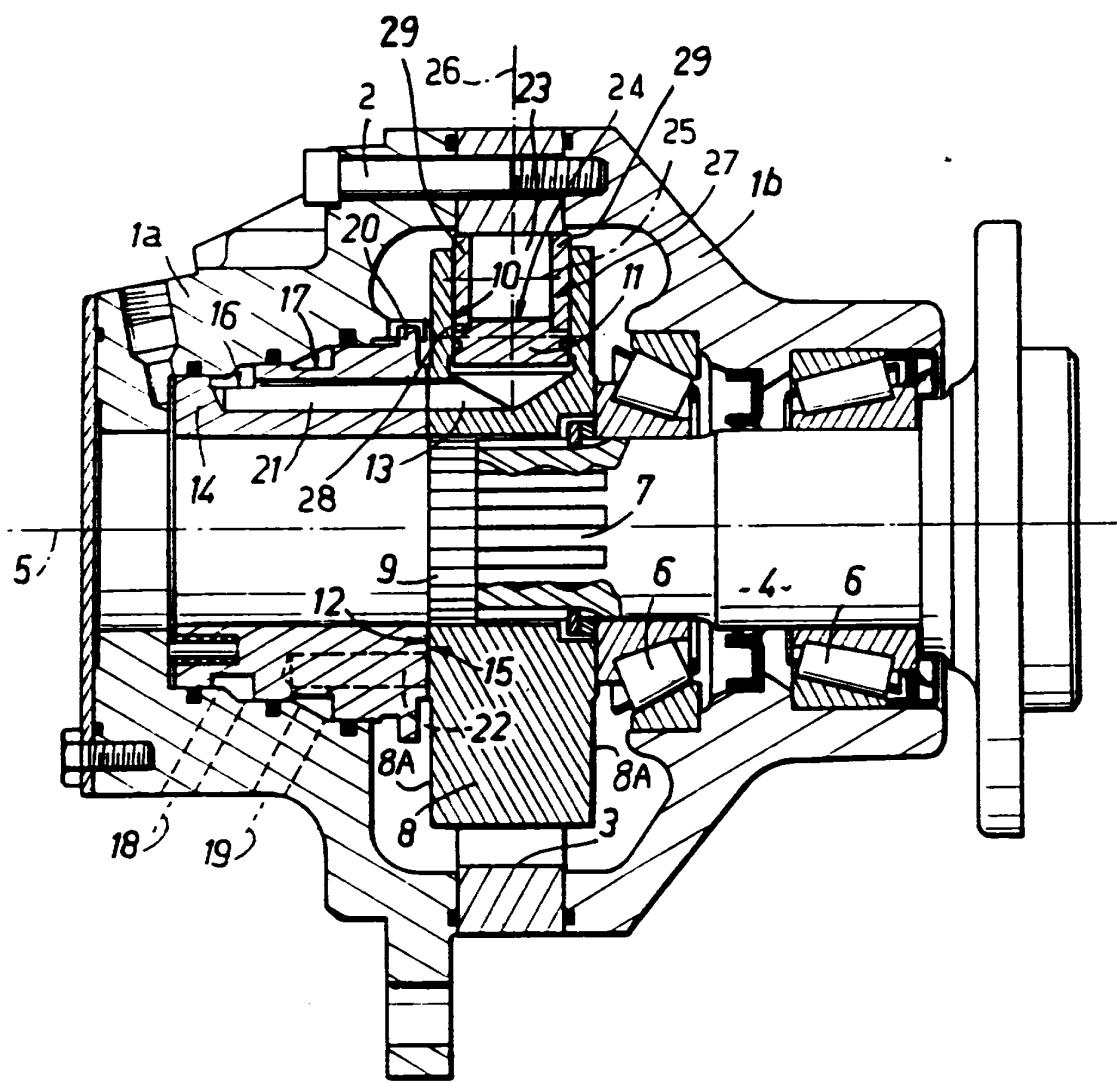
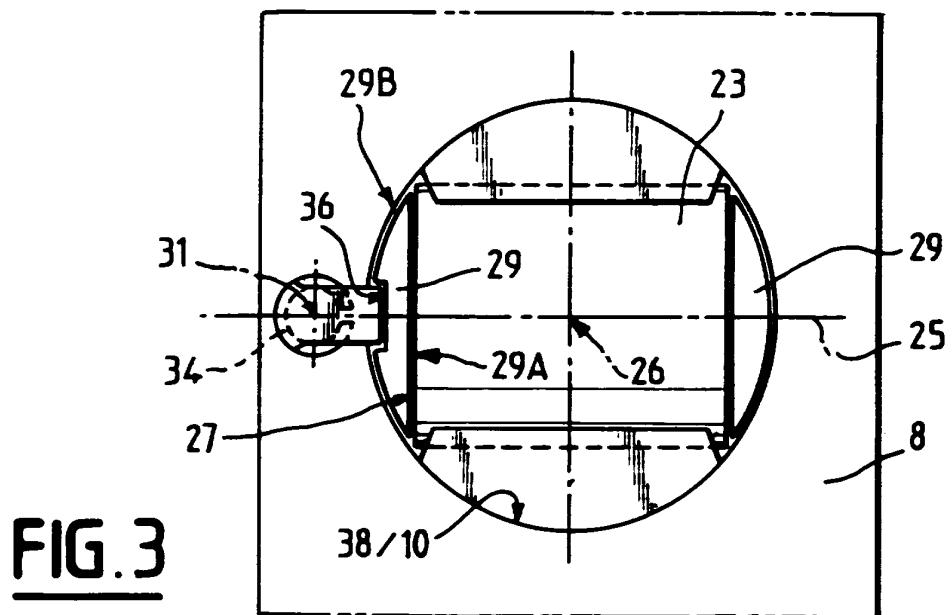
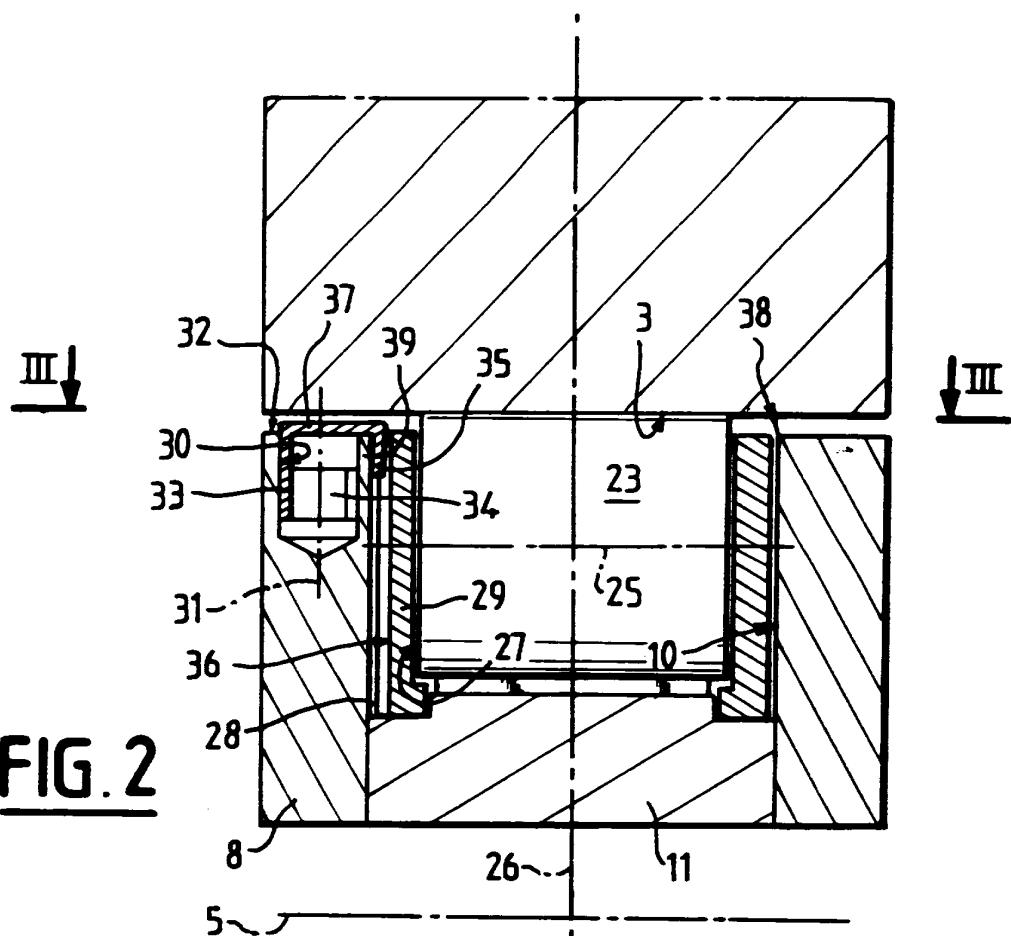
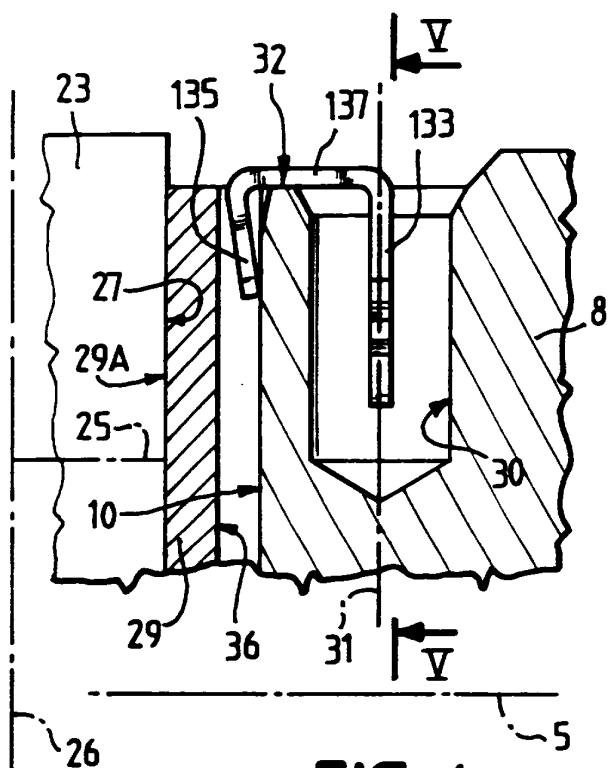


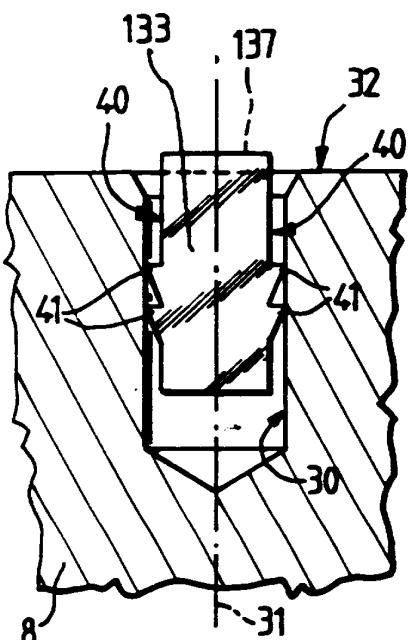
FIG.1

2 / 3

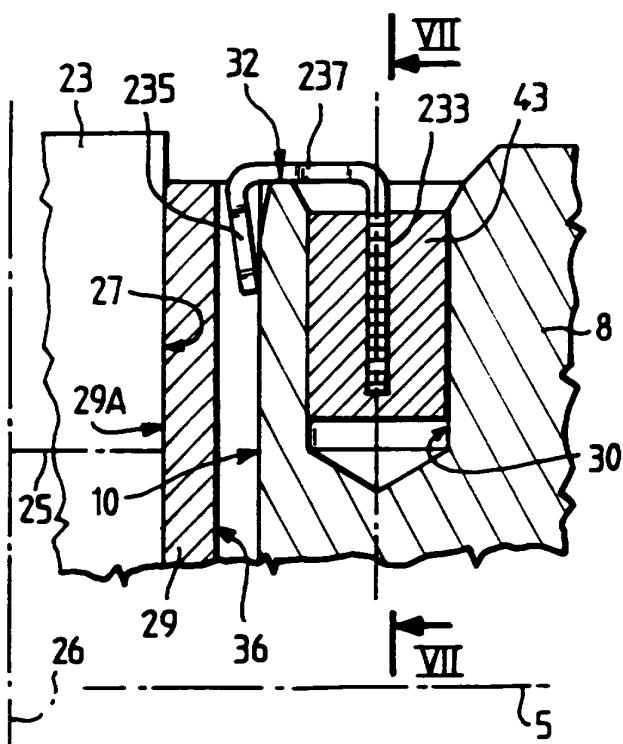




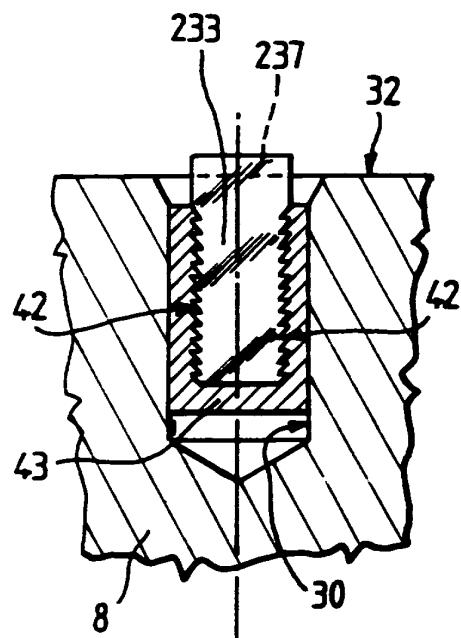
**FIG. 4**



## FIG. 5



## **FIG. 6**



**FIG. 7**

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement  
nationalFA 507265  
FR 9414361

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.9)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	EP-A-0 205 368 (POCLAIN HYDRAULICS) * le document en entier * ---	1-12	F04B F03C F01B
D, A	FR-A-2 651 836 (POCLAIN HYDRAULICS) * le document en entier * -----	1-12	
1	Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
	25 Août 1995		Von Arx, H
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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 : divulgarion non-écrite P : document intercalaire			