

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 05.04.01.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 11.10.02 Bulletin 02/41.

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 :

71) Demandeur(s) : HUTCHINSON Société anonyme — FR.

72) Inventeur(s) : CRAPART RENE et BLOUIN CHRISTOPHE.

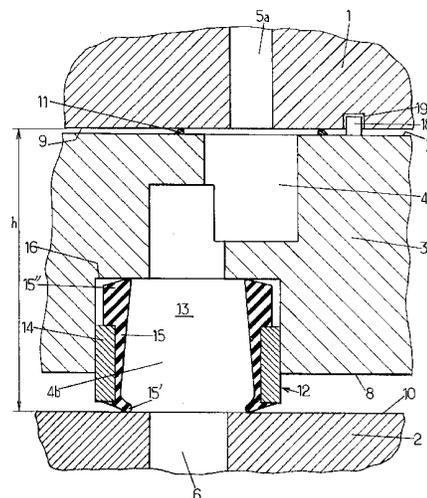
73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CABINET PLASSERAUD.

54) RACCORD ETANCHE.

57) Raccord étanche entre des canaux (5, 5a, 5b, 6, 6a, 6b) ménagés dans deux pièces (1, 2) en appui grâce à un bloc intermédiaire (3) traversé par au moins un conduit (4a, 4b) propre à mettre en communication les canaux respectifs de chacune des pièces (1, 2), le conduit (4a, 4b) formant un logement pour un insert (13) revêtu de bourrelets (15', 15'').

Le bloc intermédiaire (3) comporte un dispositif d'étanchéité (11) positionné en regard de l'une des pièces (1, 2) destinées à venir en appui du bloc intermédiaire (3) et un insert tubulaire (13), les bourrelets (15', 15'') de l'insert tubulaire (13) étant comprimés entre un épaulement (16) réalisé dans le conduit (4a, 4b) et l'autre pièce destinée à venir en appui dudit bloc intermédiaire (3), lors du montage du bloc intermédiaire (3) entre les deux pièces (1, 2).



RACCORD ETANCHE

La présente invention est relative aux raccords étanches.

5 Plus particulièrement, l'invention concerne un raccord étanche destiné à relier entre eux des canaux ménagés respectivement dans des première et deuxième pièces rigides solidarisiées l'une à l'autre, ce raccord étanche comprenant au moins un insert tubulaire qui comprend une armature
10 tubulaire rigide s'étendant axialement entre des première et deuxième extrémités ouvertes, lesdites première et deuxième extrémités étant revêtues respectivement de premier et deuxième bourrelets d'élastomère qui font saillie axialement au-delà de l'extrémité correspondante de l'armature
15 tubulaire.

Il s'agira par exemple de réaliser, grâce à ce raccord, la continuité de canaux de passage d'un fluide dans les deux pièces, généralement séparées par une ou plusieurs entretoises. Dans la pratique ce fluide pourra être de
20 l'huile en circulation sous une pression variable, éventuellement de façon pulsatoire, de 0 à plusieurs dizaines de bars, à température également très variable (- 40 à + 150°C par exemple). Les pièces en question peuvent appartenir à des carters, notamment dans une boîte de vitesses
25 automatiques.

On connaît par le document FR-A-2 759 756, un raccord étanche du type susmentionné, dans lequel l'insert tubulaire est en appui étanche contre deux surfaces opposées appartenant respectivement aux deux pièces à raccorder. Ce
30 raccord étanche donne toute satisfaction du point de vue de

son fonctionnement technique, mais présente néanmoins l'inconvénient de ne pas permettre aisément la liaison entre les canaux de chacune des pièces, lorsque ceux-ci sont décalés : en effet, on est alors conduit à adopter un insert tubulaire de grand diamètre ou de section ovale, encombrant et coûteux.

De même, lorsque les canaux d'une même pièce sont très rapprochés, les raccords du document FR-A-2 759 756 ne sont pas facilement utilisables, car ils nécessitent un écartement relativement important entre les canaux.

La présente invention a notamment pour but de pallier ces inconvénients.

A cet effet, selon l'invention, un raccord du genre en question est caractérisé en ce qu'il comporte en outre un bloc intermédiaire rigide présentant des première et deuxième faces opposées dans lesquelles débouche un conduit traversant ledit bloc intermédiaire, la première face étant dotée d'un dispositif d'étanchéité adapté pour venir en appui étanche contre la première pièce rigide en isolant ledit conduit, le conduit formant un logement cylindrique qui s'étend entre la deuxième face du bloc intermédiaire et un épaulement orienté vers ladite deuxième face, et l'insert tubulaire étant disposé dans ledit logement avec son premier bourrelet en appui axial étanche contre l'épaulement dudit logement et son deuxième bourrelet faisant saillie hors du logement, ce deuxième bourrelet étant destiné à venir en appui étanche contre la deuxième pièce rigide.

Grâce à ces dispositions, on peut réaliser la connexion étanche entre des canaux cheminant dans des pièces différentes, même lorsque ces canaux sont fortement

désaxés : dans ce cas, on peut en effet réaliser un conduit coudé dans le bloc intermédiaire, ce conduit conservant un diamètre relativement faible.

De plus, lorsque les canaux de la première pièce sont très rapprochés l'un de l'autre, on peut : soit percer plusieurs conduits parallèles dans le bloc intermédiaire et prévoir sur la deuxième face dudit bloc intermédiaire de simples joints annulaires en appui sur la première pièce rigide, lorsque les canaux en question correspondent à des flux de liquides qui doivent rester séparés, soit faire déboucher ces canaux dans le même conduit du bloc intermédiaire, dans le cas contraire.

Dans des modes de réalisation préférés de l'invention, on peut éventuellement avoir recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- le bourrelet de l'insert comporte en périphérie une excroissance de matière destinée à limiter le coulisement de l'insert dans son logement ;

- le logement comporte en périphérie une excroissance de matière destinée à limiter le coulisement de l'insert ;

- le dispositif d'étanchéité est un anneau en élastomère surmoulé sur l'une des faces du bloc intermédiaire ;

- le dispositif d'étanchéité est un insert tubulaire logé dans un logement formé dans un conduit, ledit insert comprenant une armature tubulaire rigide s'étendant axialement entre des première et deuxième extrémités ouvertes revêtues respectivement de premier et deuxième bourrelets d'élastomère, le premier bourrelet étant en appui d'un

épaulement formé dans le logement et le deuxième bourrelet étant destiné à venir en appui étanche contre la première pièce rigide ;

5 - le bloc intermédiaire comporte, sur au moins l'une des faces destinées à venir en appui de l'une des première ou seconde pièces, un dispositif de positionnement adapté pour coopérer par emboîtement avec au moins l'une des première et deuxième pièces rigides ;

10 - l'armature tubulaire de l'insert est revêtue d'une couche continue d'élastomère qui est formée d'une seule pièce avec les premier et deuxième bourrelets ;

- le premier bourrelet d'élastomère est compressible élastiquement sur une distance axiale d'au moins 5 mm.

15 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante de diverses formes de réalisation, donnée à titre d'exemple non limitatif, en regard des dessins joints.

Sur les dessins :

20 - les figures 1, 2, 3 sont des vues en élévation latérale de trois modes de réalisation différents du raccord étanche objet de l'invention ;

- les figures 4 et 5 sont des vues en détail de l'un des dispositifs d'étanchéité du raccord étanche représenté en figures 1, 2, 3 ;

25 - la figure 6 est une vue en détail du bord d'un des logements recevant l'insert, formant le dispositif d'étanchéité du raccord étanche.

Sur les différentes figures, les mêmes références désignent des éléments identiques ou similaires.

30 Sur les figures 1 et 2, on a référencé en 1 et 2

deux pièces écartées d'une distance h dans une zone où doit s'effectuer une liaison étanche entre ces pièces.

Les pièces 1 et 2 sont respectivement traversées par des canaux 5, et 6 fortement désaxés l'un par rapport à l'autre (figure 1), qui sont reliés l'un à l'autre de façon étanche par un raccord comprenant un bloc intermédiaire rigide 3, notamment en acier. Ce bloc intermédiaire 3 est traversé par au moins un conduit comprenant deux tronçons 4a, 4b de diamètre supérieur à celui des canaux 5, 6 et débouchant respectivement dans ces canaux ménagés dans les pièces 1 et/ou 2.

Bien entendu, le bloc intermédiaire 3 pourra aussi être élaboré par exemple en aluminium, en matière plastique (résine de type PA 6-6 ou PPS, éventuellement chargés en fibres de verre ou analogue), ou autre.

L'une des faces 7, 8 du bloc intermédiaire 3 qui est destinée à venir en appui lors du montage contre l'une des faces 9, 10 d'appui de la pièce 1 (ou de la pièce 2) comporte un dispositif d'étanchéité 11, constitué par exemple par un anneau en élastomère surmoulé, au droit de l'orifice débouchant du conduit 4a.

L'autre face 8 du bloc intermédiaire 3 qui est destinée à venir en appui contre l'une des faces d'appui 9, 10 de la pièce 2 (ou de la pièce 1) comporte un deuxième dispositif d'étanchéité 12.

Ce deuxième dispositif d'étanchéité 12 est réalisé à partir d'un insert tubulaire 13, celui-ci comprenant :

- une armature tubulaire rigide 14; et
- au moins un tube 15 en caoutchouc ou matière synthétique élastique, revêtant au moins les extrémités de

ladite armature et présentant à ses deux extrémités un premier et second bourrelet (15', 15'') recouvrant l'extrémité correspondante de cette armature, ces premier et second bourrelets pouvant ainsi être comprimés (de l'ordre
5 par exemple de 5mm), lors du montage, de façon étanche, entre d'une part, l'une des faces d'appui appartenant aux pièces 1 ou 2 et d'autre part, un épaulement 16 réalisé dans le fond du conduit 4b.

On comprend alors que l'armature tubulaire rigide 14
10 extérieure ou intérieure de l'insert 13 empêchera toute déformation sensible, notamment toute dilatation, du tube de caoutchouc 15 intérieur ou extérieur assurant l'étanchéité du passage. Les extrémités de cette armature serviront quant à elles d'appuis pour les bourrelets d'extrémité (15', 15'') du
15 tube 15, comprimés entre la pièce 1 ou 2 et l'épaulement 16 réalisé dans le conduit 4a, 4b du bloc intermédiaire 3, ce qui maintiendra l'étanchéité aux extrémités du raccord étanche.

L'armature tubulaire 14 pourra être avantageusement
20 métallique, réalisée sous forme massive ou encore sous la forme d'une tresse en fils métalliques ou fibres minérales ou synthétiques, dans le cas où elle n'aurait pas à être soumise à des efforts de compression axiaux.

On comprend aisément, comme représenté en figure 2,
25 que l'on peut substituer au dispositif d'étanchéité 11 (l'anneau en élastomère), un second dispositif d'étanchéité 12 (insert tubulaire), ce dernier étant inséré dans un logement du conduit 4a et s'appuyant au niveau de l'un de ses bourrelets 15', 15'', au niveau d'un épaulement.

30 Par ailleurs, sur la figure 3, on a représenté un

dispositif de liaison identique à celui représenté en figure 1, mais qui permet de mettre en relation de manière étanche des canaux 5a et 5b de la pièce 1 très rapprochés à des canaux 6a, 6b situés dans la pièce 2.

5 Quel que soit le mode de réalisation, on remarque que l'épaisseur des inserts 13 (mesurée au repos, c'est-à-dire que les bourrelets d'extrémité ne sont pas comprimés) est supérieure à la profondeur du logement dans lequel vient se loger ledit insert, de sorte que lorsque les pièces 1 et 2
10 sont rapprochées l'une de l'autre, la compression des bourrelets (15', 15'') compense, comme cela se rencontre dans la pratique, une importante dispersion des épaisseurs du bloc intermédiaire 3, ainsi que des jeux variables entre elle et les pièces 1 et/ou 2.

15 Par ailleurs, on prévoit de disposer au niveau de l'une des faces frontales 7, 8 du bloc intermédiaire 3 et de la face 9 ou 10 en regard appartenant à la pièce 1 ou 2, un dispositif de positionnement 17, adapté pour coopérer par emboîtement avec au moins l'une des première et deuxième
20 pièces rigides 1, 2. Il peut s'agir d'un pion 18 faisant saillie par rapport à la face frontale 7 ou 8 du bloc intermédiaire 3, ce dernier coopérant au niveau d'un orifice 18 réalisé sur l'une des pièces 1 ou 2.

 Sur les figures 4, 5, 6, on a représenté différents
25 modes de réalisation de dispositifs permettant de limiter le coulissement de l'insert 13 au sein de son logement dans le conduit 4a, 4b.

 Ainsi en figure 4, une excroissance de matière 20, notamment en élastomère, est venue de fabrication avec l'un
30 des bourrelets 15', 15'' situés à l'extrémité de l'insert

13.

En figure 5, cette excroissance de matière 20 est réalisée sur la surface externe périphérique de l'insert 13 et est venue lors du surmoulage.

5 En figure 6, l'excroissance de matière 20 est formée par une lèvre située au droit de l'orifice de sortie du logement recevant l'insert 13.

10 Quel que soit le mode de réalisation, l'excroissance de matière 20 permet de générer un frottement entre l'insert 13 et une paroi du conduit 4a, 4b dans lequel il est logé, limitant ainsi le déplacement de ce dernier.

REVENDICATIONS

1. Raccord étanche destiné à relier entre eux des canaux (5,5a,5b,6,6a,6b) ménagés respectivement dans des première et deuxième pièces (1,2) rigides solidarisées l'une à l'autre, ce raccord étanche comprenant au moins un insert tubulaire (13) qui comprend une armature tubulaire (14) rigide s'étendant axialement entre des première et deuxième extrémités ouvertes, lesdites première et deuxième extrémités étant revêtues respectivement de premier et deuxième bourrelets d'élastomère (15',15'') qui font saillie axialement au-delà de l'extrémité correspondante de l'armature tubulaire (14), caractérisé en ce qu'il comporte en outre un bloc intermédiaire (3) rigide présentant des première et deuxième faces opposées (7,8) dans lesquelles débouche un conduit (4a,4b) traversant ledit bloc intermédiaire, la première face (7) étant dotée d'un dispositif d'étanchéité (11) adapté pour venir en appui étanche contre la première pièce (1) rigide en isolant ledit conduit, le conduit formant un logement cylindrique qui s'étend entre la deuxième face (8) du bloc intermédiaire (3) et un épaulement (16) orienté vers ladite deuxième face, et l'insert tubulaire (13) étant disposé dans ledit logement avec son premier bourrelet (15') en appui axial étanche contre l'épaulement (16) dudit logement et son deuxième bourrelet (15'') faisant saillie hors du logement, ce deuxième bourrelet (15'') étant destiné à venir en appui étanche contre la deuxième pièce rigide (2).

2. Dispositif de liaison selon la revendication 1, dans lequel le bourrelet (15',15'') de l'insert (13)

comporte en périphérie une excroissance de matière (20) destinée à limiter le coulisement de l'insert (13) dans son logement.

3. Dispositif de liaison selon la revendication 1, dans lequel le logement comporte en périphérie une excroissance de matière (20) destinée à limiter le coulisement de l'insert (13).

4. Dispositif de liaison selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel le dispositif d'étanchéité (11) est un anneau en élastomère surmoulé sur l'une des faces (7, 8) du bloc intermédiaire (3).

5. Dispositif de liaison selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel le dispositif d'étanchéité (11) est un insert tubulaire (13) logé dans un logement formé dans un conduit (4a), ledit insert comprenant une armature tubulaire (14) rigide s'étendant axialement entre des première et deuxième extrémités ouvertes revêtues respectivement de premier et deuxième bourrelets d'élastomère (15', 15''), le premier bourrelet (15') étant en appui d'un épaulement (16) formé dans le logement et le deuxième bourrelet (15'') étant destiné à venir en appui étanche contre la première pièce rigide (1).

6. Dispositif de liaison selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel le bloc intermédiaire (3) comporte, sur l'une des faces (7, 8) destinées à venir en appui de l'une des pièces (1, 2), un dispositif de positionnement (17) adapté pour coopérer par emboîtement avec au moins l'une des première et deuxième pièces rigides (1, 2).

7. Dispositif de liaison selon l'une quelconque des

revendications 1 à 6, dans lequel l'armature tubulaire (14) de l'insert (13) est revêtue d'une couche continue d'élastomère qui est formée d'une seule pièce avec les premier et deuxième bourrelets (15',15'').

- 5 8. Dispositif de liaison selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel le premier bourrelet d'élastomère (15") est compressible élastiquement sur une distance axiale d'au moins 5 mm.

FIG.1.

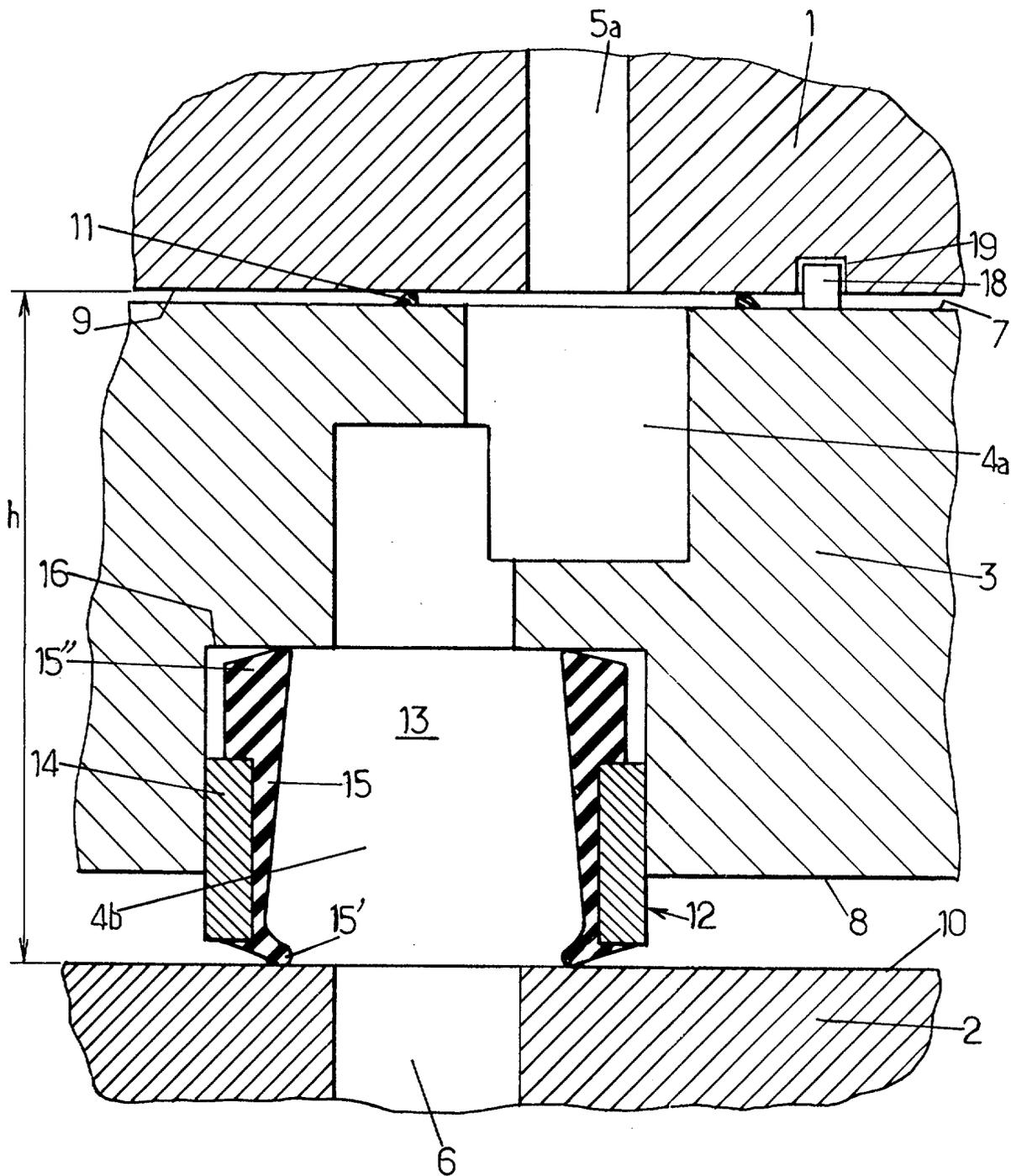
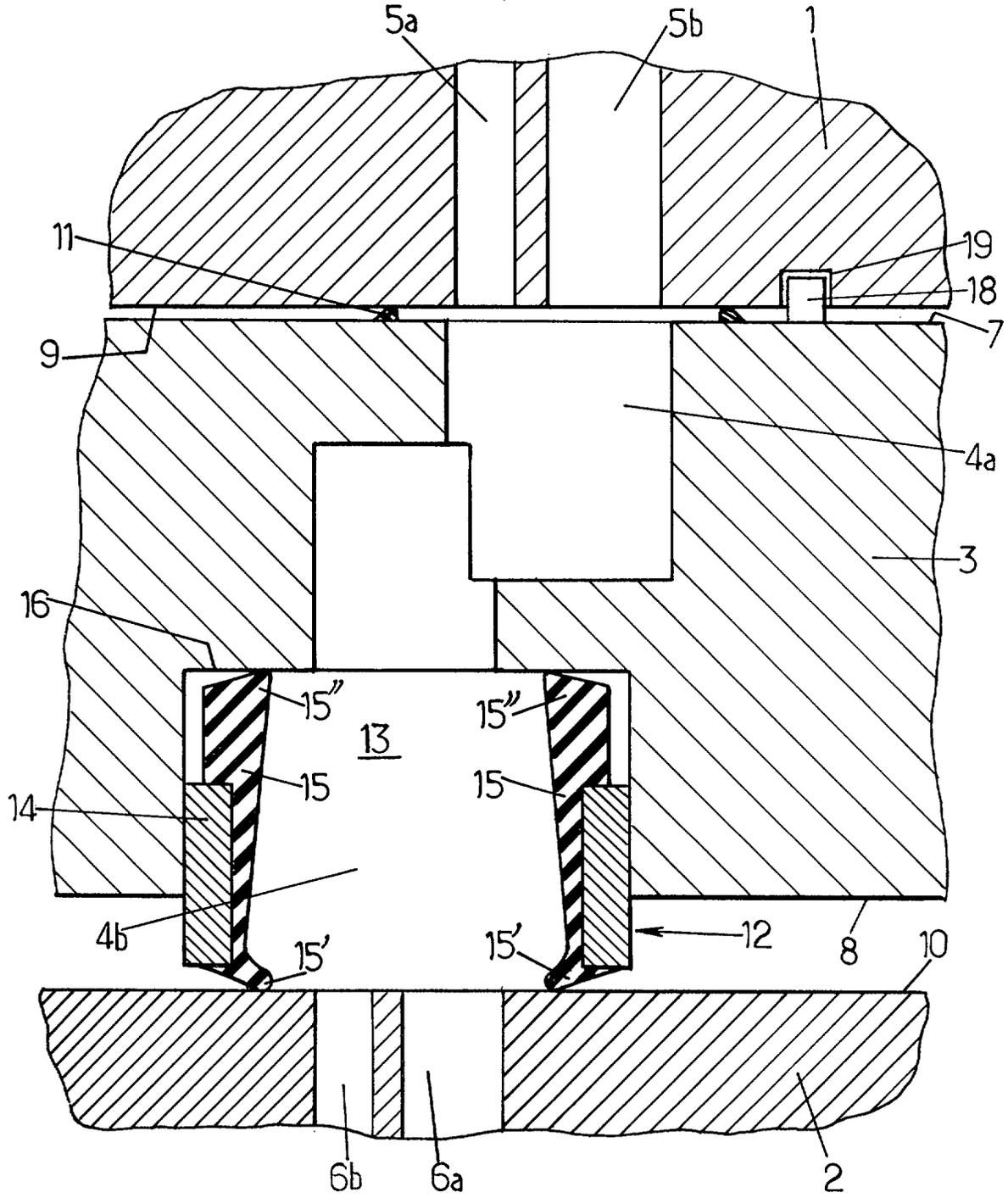


FIG.3.



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 600991
FR 0104639

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		
A, D	FR 2 759 756 A (HUTCHINSON S.A.) 21 août 1998 (1998-08-21) * abrégé; figures 1-7 * ---	1	F16L25/12 F16L25/14
A	WO 00 75538 A (CATERPILLAR INC.) 14 décembre 2000 (2000-12-14) * revendications 1-11; figures 1-3 * ---	1	
A	US 3 570 374 A (STRATTON) 16 mars 1971 (1971-03-16) * revendications 1-6; figures 1-3 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			F16L F16J
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
20 décembre 2001		Angius, P	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>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</p>			

2

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0104639 FA 600991**

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 20-12-2001
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
FR 2759756 A	21-08-1998	FR 2759756 A1 EP 0860636 A1 US 5944360 A	21-08-1998 26-08-1998 31-08-1999
WO 0075538 A	14-12-2000	WO 0075538 A1	14-12-2000
US 3570374 A	16-03-1971	AUCUN	