



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **91420302.1**

(51) Int. Cl.⁵ : **D06F 39/08**

(22) Date de dépôt : **21.08.91**

(30) Priorité : **23.08.90 FR 9011046**

(43) Date de publication de la demande :
11.03.92 Bulletin 92/11

(84) Etats contractants désignés :
DE ES GB IT

(71) Demandeur : **EATON S.A.M.**
17 Avenue Prince Héréditaire Albert
MC-98000 Monaco (MC)

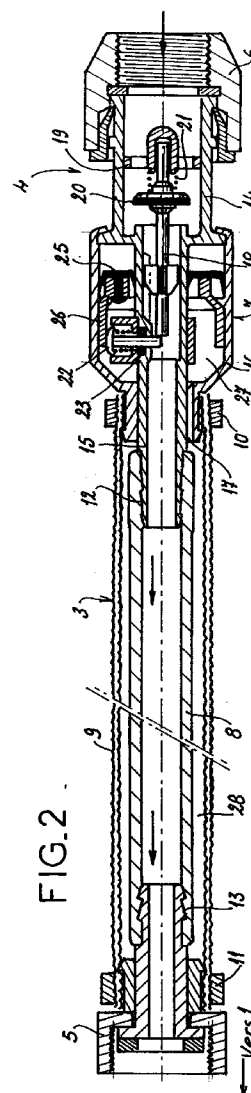
(72) Inventeur : **Buffet, Jean Claude**
Villa 6, Les Bienvenues
F-06380 Sospel (FR)

(74) Mandataire : **Bratel, Gérard et al**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU B.P. 3011
F-69392 Lyon Cédex 03 (FR)

(54) **Dispositif de sécurité de débordement pour raccord hydraulique.**

(57) Le dispositif de sécurité (7) est associé à un raccord hydraulique (4) de flexible (3) d'amenée d'eau vers une machine à laver le linge ou la vaisselle, et il intervient en cas de fuites entre le tuyau intérieur (8) et la gaine extérieure (9) du flexible (3), pour fermer alors le passage (15) de l'eau au travers du raccord (4).

Selon l'invention, ce dispositif de sécurité (7) est disposé dans un carter cylindrique (16) coaxial au raccord (4). Il comprend un piston annulaire (25) monté mobile dans la direction de l'axe du raccord, entre le carter (16) et la passage d'eau (15). La pression des fuites éventuelles déplace le piston (25) qui libère alors une goupille (22), provoquant la fermeture du passage d'eau (15) par déplacement d'un obturateur (20) mobile axialement.



La présente invention concerne un dispositif de sécurité de débordement pour raccord hydraulique. Cette invention s'applique plus particulièrement, quoique non exclusivement, aux raccords hydrauliques des flexibles d'amenée d'eau vers des machines à laver le linge ou la vaisselle, ou autre appareil similaire, le dispositif de sécurité ayant pour rôle de limiter les dégâts causés par les fuites d'eau, en cas de rupture du tuyau intérieur du flexible, lequel comprend encore une gaine étanche extérieure. Le principe général connu d'un tel dispositif de sécurité réside dans le fait que, en cas de fuite, l'eau sous pression pénètre dans l'espace annulaire délimité par le tuyau intérieur et la gaine extérieure, et cette eau peut atteindre le raccord hydraulique pour actionner une vanne, incorporée à ce raccord, qui vient alors fermer le passage de l'eau au travers dudit raccord.

Parmi les dispositifs de sécurité de ce genre actuellement existants, et si l'on exclut les dispositifs avec bobinages sous tension du genre électrovanne, on peut notamment distinguer des dispositifs à aimant permanent et des dispositifs purement mécaniques.

Les dispositifs à aimant permanent possèdent une membrane en caoutchouc qui, sous l'action de la pression de l'eau, déplace un aimant. Ce mouvement a pour effet de relâcher un noyau métallique qui vient fermer le passage de l'eau. Un exemple de réalisation est fourni par le brevet français N° 2202286 (ELBI).

Dans ces dispositifs à aimant, les variations de température modifient les caractéristiques magnétiques, selon un phénomène physique bien connu pour les aimants en général. Ainsi, l'utilisation d'eau plus ou moins chaude pour l'alimentation des machines à laver modifie la force de l'aimant, et les variations de la température ambiante ont le même effet perturbateur. La conception du dispositif doit tenir compte de ce fait par un surdimensionnement de l'aimant, augmentant les coûts, faute de quoi sous l'action de la température l'aimant risque de relâcher le noyau métallique si bien que la vanne ferme le passage de l'eau alors qu'il n'y a pas de véritable défaut nécessitant cette fermeture.

Dans les dispositifs purement mécaniques, la vanne de fermeture du passage de l'eau est habituellement disposée suivant un axe perpendiculaire à l'axe général du raccord hydraulique. Une telle réalisation est décrite, par exemple, dans la demande de brevet français N° 2596130 (SOCADO). Compte tenu de la disposition de la vanne, le raccord comporte une proéminence latérale plus ou moins importante, qui augmente l'encombrement du raccord et qui lui confère des formes extérieures disgracieuses.

La présente invention évite les inconvénients des dispositifs à aimant permanent, sensibles à la température et coûteux, ainsi que ceux des dispositifs purement mécaniques actuels, en fournissant un dispositif de type mécanique mais d'un encombrement réduit et d'une esthétique améliorée.

A cet effet, l'invention a essentiellement pour objet un dispositif de sécurité de débordement pour raccord hydraulique, du genre indiqué en introduction, qui est disposé dans un carter cylindrique coaxial au raccord hydraulique et comprend un piston annulaire monté mobile dans la direction de l'axe du raccord à l'intérieur du carter cylindrique et autour du passage d'eau du raccord, le piston annulaire étant soumis à la pression des fuites éventuelles et étant apte à occuper une position normale dans laquelle il maintient le passage d'eau ouvert et une autre position vers laquelle il est déplacé sous l'effet de la pression créée par une fuite et dans laquelle il provoque la fermeture du passage d'eau.

On réalise ainsi un dispositif de sécurité coaxial au passage d'eau et au flexible d'alimentation en eau. De par son principe de piston disposé coaxialement au passage de l'eau, ce dispositif de sécurité permet de conserver une forme extérieure parfaitement cylindrique pour le raccord hydraulique, évitant un encombrement important et contribuant à l'esthétique, ce dernier point étant loin d'être négligeable dans le domaine de l'électroménager.

Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, le passage de l'eau est défini par une partie tubulaire du raccord, dans laquelle est montée mobile axialement une tige qui porte un obturateur coopérant avec l'extrémité avant de la partie tubulaire et qui est soumise à l'effet d'un ressort tendant à rapprocher l'obturateur de cette extrémité, tandis qu'une goupille mobile radialement coopère d'une part avec la tige mobile portant l'obturateur et d'autre part avec un élément lié au piston annulaire, de telle sorte que, dans la position normale du piston, l'élément précité maintient la goupille rapprochée de l'axe du raccord, dans une position d'arrêt de la tige mobile maintenant l'obturateur écarté de l'extrémité aval de la partie tubulaire, tandis que dans l'autre position du piston, l'élément précité libère la goupille qui elle-même libère la tige mobile, de sorte que l'obturateur est déplacé par le ressort vers une position de fermeture du passage de l'eau. Avantagusement, la goupille comporte elle aussi un ressort, qui est comprimé lors de l'assemblage initial du dispositif et tend à déplacer radialement cette goupille en l'éloignant de l'axe du raccord, au moment de sa libération par l'élément lié au piston annulaire. Cet élément peut être constitué par un cylindre creux, solidaire du piston annulaire et coulissant avec ce dernier dans le carter cylindrique.

La goupille mobile radialement peut notamment coopérer avec l'extrémité aval de la tige mobile axialement, pour maintenir normalement l'obturateur écarté de l'extrémité amont de la partie tubulaire fermant le passage de l'eau.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le carter cylindrique est réalisé au moins partiellement transparent, pour visualiser le passage du piston annulaire de sa position normale vers son autre posi-

tion provoquant la fermeture du passage de l'eau. Le dispositif de sécurité comporte ainsi des moyens de signalisation, permettant à l'utilisateur d'être averti du déclenchement du dispositif et de l'existence d'une fuite ayant provoqué ce déclenchement.

De toute façon, l'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de ce dispositif de sécurité de débordement pour raccord hydraulique :

Figure 1 est une vue générale, en perspective, illustrant l'application du dispositif objet de l'invention à une machine à laver le linge ;

Figure 2 est une vue en coupe longitudinale montrant un flexible avec raccord hydraulique pourvu du dispositif conforme à l'invention ;

Figure 3 est une vue en coupe longitudinale à plus grande échelle du raccord seul, avec le dispositif de sécurité en position armée ;

Figure 4 est une vue en coupe similaire à la figure 3, mais montrant ce dispositif de sécurité après son intervention.

Comme le montre la figure 1, l'invention intéresse l'alimentation en eau d'un appareil électro-ménager 1 tel que machine à laver le linge, depuis un robinet d'arrivée d'eau 2 d'un réseau de distribution d'eau. Le robinet 2 est relié à la machine 1 par un flexible 3, qui comporte à son extrémité amont un raccord hydraulique 4 pour son raccordement à la sortie du robinet 2, et à son extrémité aval un raccord 5 d'accouplement à une électrovanne d'entrée de la machine 1. Le raccord hydraulique 4 se compose principalement d'un écrou 6 de raccordement au robinet 2, et d'un dispositif de sécurité de débordement 7, faisant plus particulièrement l'objet de la présente invention. En se référant aussi à la figure 2, le flexible 3 comprend un tuyau intérieur 8 parcouru par l'eau devant être amenée à la machine 1, et une gaine étanche extérieure 9 munie, à ses extrémités, de colliers de fixation et d'étanchéité 10 et 11, associés respectivement aux raccords 4 et 5. La fonction du dispositif de sécurité 7 est d'interrompre l'arrivée de l'eau, si une fuite d'eau se produit à l'intérieur de la gaine étanche 9, en provenance du tuyau intérieur 8 ou des sertissages 12 et 13 de ce tuyau respectivement sur les raccords 4 et 5.

En se référant aussi aux figures 3 et 4, le raccord hydraulique 4 possède un corps principal tubulaire 14, à l'amont duquel est monté l'écrou 6, le corps principal 14 étant prolongé vers l'aval par une partie tubulaire coaxiale 15, sur laquelle est réalisé le sertissage 12 du tuyau 8. Le dispositif de sécurité de débordement 7 possède un carter cylindrique 16, serti sur le corps principal 14 et ménageant, du côté aval, au moins un passage axial 17 entre lui-même et la partie tubulaire 15 du corps 14. L'extrémité amont de la gaine 9 est fixée par le collier 10 autour de la partie aval du carter 16.

La partie tubulaire 15 du corps 14 sert de guide de coulissement pour une tige 18, mobile axialement et traversant aussi un guide 19 situé plus en arrière. La tige mobile 18 porte un obturateur 20, apte à venir contre l'extrémité amont de la partie tubulaire 15. Un ressort hélicoïdal 21, monté autour de la tige 18 et comprimé entre le guide 19 et l'obturateur 20, sollicite ce dernier en direction de la partie tubulaire 15.

Cette partie tubulaire 15 est traversée par une goupille radiale mobile 22, avec interposition d'un joint d'étanchéité 23. La goupille 22 comporte un ressort 24 qui tend à l'éloigner de l'axe du raccord 4.

Entre la partie tubulaire 15 et le carter cylindrique 16 est monté un piston annulaire 25, auquel est fixé du côté aval un cylindre creux 26. L'ensemble formé par le piston 25 et par le cylindre 26 est mobile axialement à l'intérieur du carter 16. En raison du passage 17, la pression qui règne dans la chambre annulaire 27 située devant le piston 25 est égale à la pression régnant dans l'espace annulaire 28 entre le tuyau intérieur 8 et la gaine extérieure 9 du flexible 3.

On réalise ainsi un dispositif de sécurité de débordement 7 qui, dans son ensemble, est disposé suivant l'axe A du du raccord hydraulique 4, donc qui est coaxial au passage de l'eau dans ce raccord 4 vers le tuyau 8.

En position armée, comme le montre la figure 3, le dispositif de sécurité 7 autorise le passage de l'eau par la partie tubulaire 15 du raccord 4. Le piston 25 occupe sa position la plus en aval, dans laquelle le cylindre 26 recouvre la tête de la goupille 22, pour maintenir cette goupille 22 rapprochée de l'axe A. La goupille 22 arrête alors elle-même l'extrémité aval de la tige mobile 18, de sorte que l'obturateur 20 reste écarté de l'extrémité amont de la partie tubulaire 15, le ressort 21 étant comprimé de même que le ressort 24.

Si une fuite se produit à l'intérieur de la gaine extérieure 9 du flexible 3, l'eau sous pression arrive par le passage 17 jusque dans la chambre annulaire 27, donc jusqu'au piston annulaire 25. Sous l'effet de sa pression, cette eau pousse le piston 25 vers l'amont, et dans son mouvement axial le piston 25 entraîne avec lui le cylindre 26. Après avoir décrit une certaine course, le cylindre 26 libère la goupille 22, qui sous l'effet du ressort 24 se déplace radialement vers l'extérieur. La goupille 22, ainsi libérée, libère elle-même l'extrémité aval de la tige mobile 18, et permet à cette tige 18 de se déplacer vers l'aval sous l'effet du ressort 21, assurant alors la fermeture du passage de l'eau par l'application de l'obturateur 20 contre l'extrémité amont de la partie tubulaire 15 - voir figure 4. La pression de l'eau sur l'obturateur 20 contribue à cette fermeture, et la fuite d'eau est ainsi arrêtée rapidement.

En prévoyant que le carter 16 du dispositif de sécurité 7 est transparent, en totalité ou partiellement, on peut facilement visualiser le changement de posi-

tion du piston 25, notamment si ce dernier est de couleur vive. De préférence, le carter 16 comporte un repère ou un index, qui permet de donner une signification à la position du piston 25 et d'indiquer qu'il y a un défaut.

En cas de fuite au niveau du joint d'étanchéité 23 de la goupille 22, l'eau sous pression provenant de la partie tubulaire 15 pénètre aussi dans la chambre annulaire 27, donc jusqu'au piston annulaire 25, déplaçant ce dernier comme décrit précédemment et provoquant ainsi la fermeture du passage de l'eau dans le raccord 4. Le dispositif de sécurité de débordement 7 est donc "auto-protégé".

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution de ce dispositif de sécurité de débordement pour raccord hydraulique qui a été décrite ci-dessus, à titre d'exemple ; elle embrasse, au contraire, toutes les variantes de réalisation et d'application respectant le même principe. En particulier, l'on ne s'éloignerait pas du cadre de l'invention en destinant le même dispositif de sécurité de débordement à une machine à laver la vaisselle, ou à tout autre appareil branché sur une alimentation en eau ou en autre liquide sous pression.

Revendications

1. Dispositif de sécurité de débordement pour raccord hydraulique, plus particulièrement pour raccord hydraulique (4) de flexible (3) d'amenée d'eau vers une machine à laver le linge ou la vaisselle, ou autre appareil (1), le dispositif de sécurité (7) ayant pour rôle de limiter les dégâts causés par les fuites d'eau, en cas de rupture du tuyau intérieur (8) du flexible (3), lequel comprend encore une gaine étanche extérieure (9), l'eau sous pression pénétrant en cas de fuite dans l'espace annulaire (28) délimité par le tuyau intérieur (8) et la gaine extérieure (9), et cette eau pouvant atteindre le raccord hydraulique (4) pour actionner une vanne (18 à 21), incorporée à ce raccord (2), qui vient alors fermer le passage (15) de l'eau au travers dudit raccord (4), caractérisé en ce que ce dispositif de sécurité (7) est disposé dans un carter cylindrique (16) coaxial au raccord hydraulique (4) et en ce qu'il comprend un piston annulaire (25) monté mobile dans la direction de l'axe (A) du raccord (4) à l'intérieur du carter cylindrique (16) et autour du passage d'eau (15) du raccord, le piston annulaire (25) étant soumis à la pression des fuites éventuelles et étant apte à occuper une position normale dans laquelle il maintient le passage d'eau (15).
2. Dispositif de sécurité de débordement pour raccord hydraulique, selon la revendication 1, caractérisé en ce que le passage de l'eau est défini par

une partie tubulaire (15) du raccord (4), dans laquelle est montée mobile axialement une tige (18) qui porte un obturateur (20) coopérant avec l'extrémité aval de la partie tubulaire (15) et qui est soumise à l'effet d'un ressort (21) tendant à rapprocher l'obturateur (20) de cette extrémité, tandis qu'une goupille (22) mobile radialement coopère d'une part avec la tige mobile (18) portant l'obturateur (20) et d'autre part avec un élément (26) lié au piston annulaire (25), de telle sorte que, dans la position normale du piston (25), l'élément précité (26) maintient la goupille (22) rapprochée de l'axe (A) du raccord (4), dans une position d'arrêt de la tige mobile (18) maintenant l'obturateur (20) écarté de l'extrémité amont de la partie tubulaire (15), tandis que dans l'autre position du piston (25), l'élément précité (26) libère la goupille (22) qui elle-même libère la tige mobile (18), de sorte que l'obturateur (20) est déplacé par le ressort (21) vers une position de fermeture du passage (15) de l'eau.

3. Dispositif de sécurité de débordement pour raccord hydraulique, selon la revendication 2, caractérisé en ce que la goupille (22) comporte un ressort (24), comprimé lors de l'assemblage initial du dispositif (7), qui tend à déplacer radialement cette goupille (22) en l'éloignant de l'axe (A) du raccord (4), au moment de sa libération par l'élément (26) lié au piston annulaire (25).
4. Dispositif de sécurité de débordement pour raccord hydraulique, selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que l'élément lié au piston annulaire (25) et coopérant avec la goupille (22) est constitué par un cylindre creux (26), solidaire du piston annulaire (25) et coulissant avec ce dernier dans le carter cylindrique (16).
5. Dispositif de sécurité de débordement pour raccord hydraulique, selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que la goupille (22) mobile radialement coopère avec l'extrémité aval de la tige (18) mobile axialement, pour maintenir normalement l'obturateur (20) écarté de l'extrémité amont de la partie tubulaire (15) fermant le passage de l'eau.
6. Dispositif de sécurité de débordement pour raccord hydraulique, selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que la partie tubulaire (15) est traversée radialement par la goupille (22) avec interposition d'un joint d'étanchéité (23), la disposition étant telle qu'en cas de fuite au niveau de ce joint (23), l'eau sous pression provenant de la partie tubulaire (15) parvient jusqu'au piston annulaire (25), déplaçant ce dernier et provoquant ainsi la fermeture du passage

(15) de l'eau dans le raccord (4).

7. Dispositif de sécurité de débordement pour raccord hydraulique, selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le carter cylindrique (16) est réalisé au moins partiellement transparent, pour visualiser le passage du piston annulaire (25) de sa position normale vers son autre position provoquant la fermeture du passage (15) de l'eau.

5

10

15

20

25

30

35

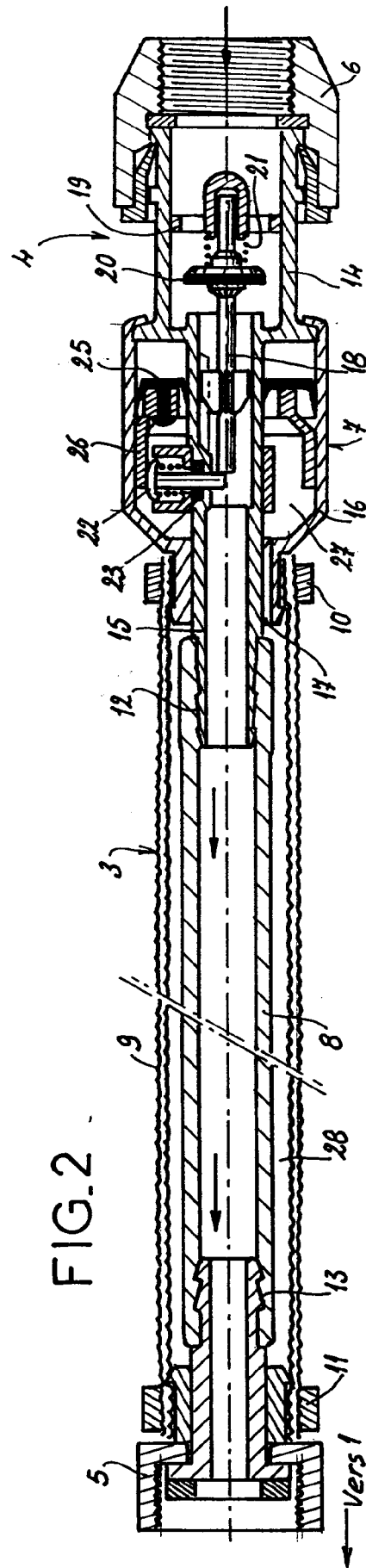
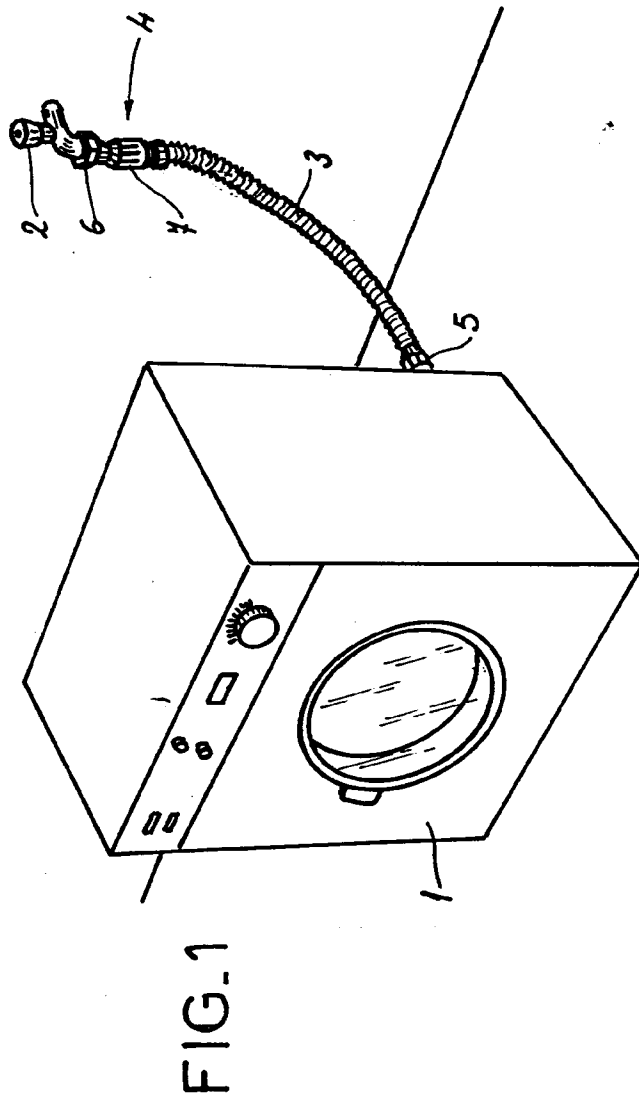
40

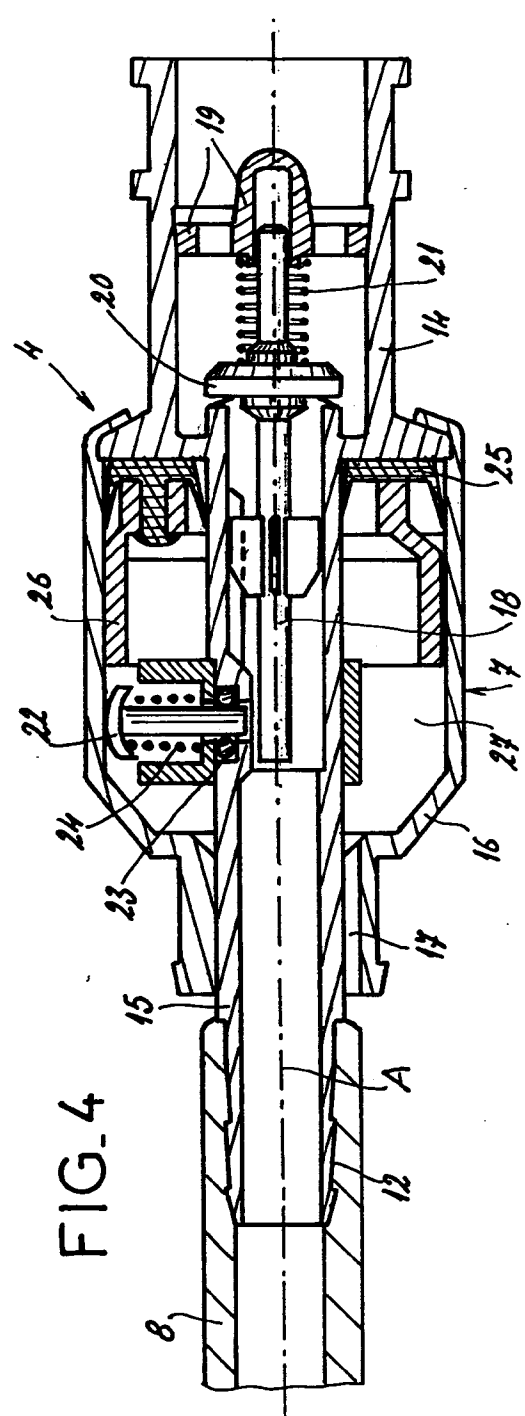
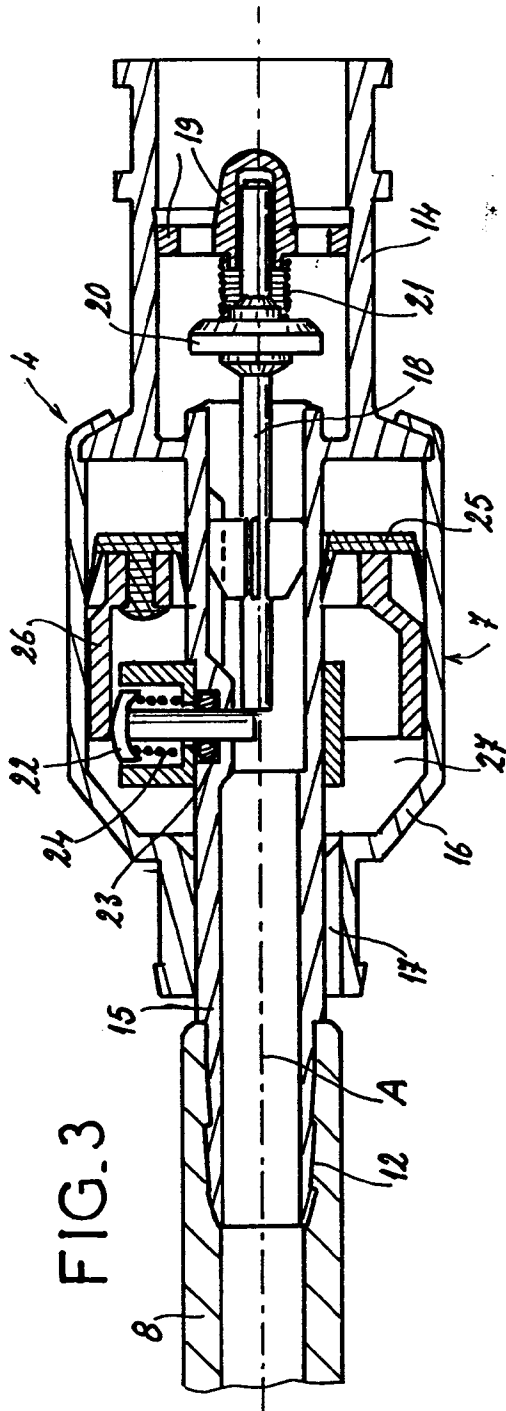
45

50

55

5







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 42 0302

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
X	DE-A-2 928 529 (ARMATURENFABRIK UND METALLGIESSEREI KOCH UND MÜLLER) * page 8, ligne 10 - page 10, ligne 6; revendication 1; figures 1,2 *	1,2	D 06 F 39/08
A	---	3	
A	DE-A-3 516 795 (DAHMEN) * abrégé; revendication 1; figure 1 *	1-3,6	
A	---		
A	DE-A-2 940 215 (HÖFFGEN) * revendication 1; figure 1 *	1	
D,A	FR-A-2 596 130 (SOCADO) * abrégé; figure 1 *	1	
A	DE-A-2 349 237 (ELBI) -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			D 06 F
Lien de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
BERLIN		16-12-1991	SCHAEFFLER C.A.A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)