(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication : **0 561 697 A1**

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **93400679.2**

(51) Int. Cl.[5] : **B05B 1/34,** B05B 1/14

(22) Date de dépôt : **17.03.93**

(30) Priorité : **20.03.92 FR 9203353**

(43) Date de publication de la demande :
22.09.93 Bulletin 93/38

(84) Etats contractants désignés :
DE ES FR GB IT

(71) Demandeur : **L'OREAL**
14, Rue Royale
F-75008 Paris (FR)

(72) Inventeur : **Baudin, Gilles**
68, boulevard Jean-Jaurès
F-92110 Clichy (FR)
Inventeur : **Lacout, Frank**
95, avenue Edouard Vaillant
F-91200 Athis-Mons (FR)

(74) Mandataire : **Michardière, Bernard et al**
Cabinet Peuscet 68, rue d'Hauteville
F-75010 Paris (FR)

(54) Buse de distribution de fluide.

(57) Buse de distribution comportant au moins un orifice de sortie (6) disposé selon l'axe (20) de ladite buse, un canal de distribution (4, 41, 42) s'étendant autour de l'axe (20) et étant alimenté en fluide à distribuer par un conduit d'alimentation (7) d'axe (15), l'axe (20) de la buse et l'axe (15) du conduit (7) faisant un angle entre-eux, l'alimentation du canal de distribution (4, 41, 42) par le conduit (7) s'effectuant tangentiellement par rapport audit canal (4, 41, 42) qui est ménagé entre, d'une part, la périphérie d'un noyau de centrage (3, 31) porté par un support (1) équipé de ladite buse de distribution, et, d'autre part, un alésage (10, 10c, 100, 100c),centré sur l'axe (20), et porté par ledit support, ledit alésage (10, 10c, 100, 100c) communiquant, à l'une de ses extrémités, avec le conduit (7) et, à son autre extrémité, avec l'orifice de sortie (6), et ayant une forme complémentaire de celle du noyau de centrage (3, 31) en étant situé à distance de celui-ci.

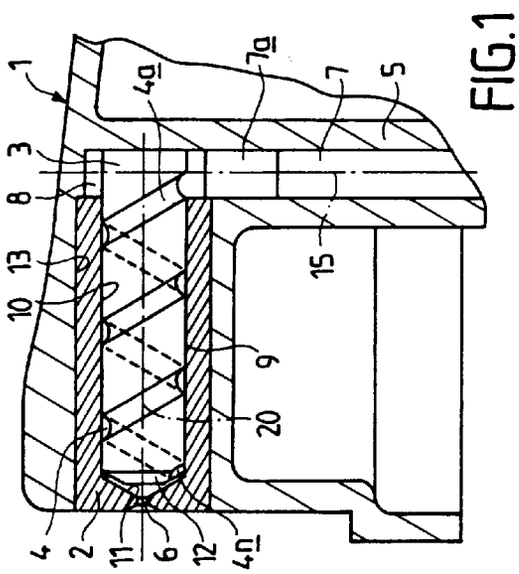


FIG.1

EP 0 561 697 A1

La présente invention a pour objet une buse de distribution, pour la distribution d'un fluide contenu dans un récipient.

D'une manière générale, les buses de distribution, munies d'un orifice de sortie pour le fluide à distribuer, sont traversées par ce fluide à la suite d'une action de l'utilisateur : cette action est, par exemple, une pression exercée sur les parois du récipient alors prévu souple, ou l'actionnement d'un support, équipé de la buse, qui commande l'ouverture d'une valve dont est équipé le récipient alors rempli d'un gaz sous pression pour propulser le fluide à distribuer au travers de la buse, ou qui met en oeuvre des moyens de pompage du fluide. Jusqu'ici, dans tous ces cas, le trajet parcouru par le fluide, depuis le réservoir, jusqu'à la buse de distribution, comporte de nombreuses pertes de charges, dues à des changements brutaux de section et/ou de direction, accompagnées de compressions et dépressions successives pour le fluide à distribuer. C'est le cas, notamment, lorsque la buse de distribution comporte un canal de distribution qui s'étend autour de l'axe de la buse et est alimenté, depuis le réservoir, par un conduit d'alimentation dont l'axe fait un angle avec l'axe de la buse, cet angle étant le plus souvent droit.

La présente invention a pour but de minimiser les pertes de charges du trajet parcouru par le fluide, depuis le réservoir jusqu'à l'orifice de sortie de la buse.

Ainsi, selon l'invention, une buse de distribution comportant au moins un orifice de sortie disposé selon l'axe de ladite buse, un canal de distribution s'étendant autour de l'axe et étant alimenté en fluide à distribuer par un conduit d'alimentation d'axe, l'axe de la buse et l'axe du conduit faisant un angle entre-eux, l'alimentation du canal de distribution par le conduit s'effectuant tangentiellement par rapport audit canal, le canal de distribution étant ménagé entre, d'une part, la périphérie d'un noyau de centrage porté par un support équipé de ladite buse de distribution, et, d'autre part, un alésage, centré sur l'axe, et porté par ledit support, ledit alésage communiquant, à l'une de ses extrémités, avec le conduit et, à son autre extrémité, avec l'orifice de sortie, est caractérisée par le fait que l'alésage a une forme complémentaire de celle du noyau de centrage et est situé à distance de celui-ci.

Selon une réalisation, le noyau de centrage est monté sans jeu transversal dans l'alésage, le canal de distribution étant creusé à l'interface entre le noyau et l'alésage et s'étendant de manière hélicoïdale.

Selon une variante, le noyau de centrage est monté avec jeu transversal dans l'alésage, le canal de distribution étant constitué par l'espace défini par ledit jeu transversal. Dans une forme particulière de réalisation, un cloisonnement relie le noyau de centrage à la face intérieure de l'alésage, au moins dans la partie du canal la plus proche du conduit d'alimentation, de manière à empêcher le fluide de tourner sur lui-même et à lui conférer une composante axiale de mouvement vers l'orifice de sortie.

Le noyau de centrage peut être cylindrique, sur au moins une partie de sa longueur, et/ou conique, convergent vers l'orifice de sortie ; il peut, également, être en forme d'ogive dont la section transversale décroit régulièrement vers l'orifice de sortie.

Avantageusement, le conduit d'alimentation se raccorde tangentiellement au canal de distribution par une portion de raccordement progressif des sections, respectivement, du conduit d'alimentation et du canal de distribution ; en variante, les sections du conduit et du canal sont égales.

De préférence, les axes de la buse de distribution et du conduit d'alimentation sont orthogonaux.

Selon une autre variante de réalisation, la buse de distribution comprend deux orifices de sortie et deux canaux de distribution alimentés par un seul conduit d'alimentation ; avantageusement, la somme des sections des deux canaux de distribution est égale à la section du conduit d'alimentation.

Pour mieux faire comprendre l'objet de l'invention, on va décrire ci-après, à titre purement illustratif et non limitatif, des modes de réalisation représentés sur les dessins annexés.

Sur ces dessins :

- la figure 1 représente, en coupe, une première variante de buse de distribution, selon l'invention ;
- la figure 2 représente, en coupe, une deuxième variante de buse de distribution, selon l'invention ;
- la figure 2a est une coupe partielle, du support 1, seul, selon II-II, de la figure 2 ;
- les figures 3 et 4 représentent, en coupes partielles, une troisième variante de buse de distribution selon l'invention : la figure 3 est une coupe partielle, selon III-III de la figure 4, à plus grande échelle, et, la figure 4, une coupe selon IV-IV de la figure 3 ;
- la figure 5 est, à petite échelle, la vue de face de la partie supérieure d'un récipient équipé d'un support portant une buse de distribution selon l'invention ;
- la figure 6 représente en coupe, une quatrième variante de buse de distribution selon l'invention ;
- la figure 7 est une coupe partielle de la buse de la figure 6, selon VII-VII de cette figure ;
- la figure 8 représente, en coupe, une cinquième variante de buse selon l'invention.

En se reportant à la figure 1, une buse de distribution, selon l'invention, est constituée d'un noyau de centrage 3 de forme générale cylindrique, monté sans jeu transversal à l'intérieur d'un alésage 10 porté par un support 1, par exemple un bouton-poussoir équipé de ladite buse ; l'alésage 10 est l'alésage intérieur d'un manchon 2 solidarisé au bouton-poussoir

1 dans un alésage 13 de celui-ci ouvert à l'extérieur ; le noyau de centrage 3, le manchon 2 et l'alésage 13, tous trois de révolution, ont un axe commun 20. Le manchon 2 comporte, à son extrémité voisine de l'extérieur, un fond, dont la face intérieure 11 est de forme conique, percé d'un orifice de sortie 6 selon l'axe 20, ledit orifice 6 étant constitué d'un ajutage cylindrique débouchant à l'extérieur suivant une partie de forme conique divergente ; en regard de la face intérieure de forme conique 11 du fond du manchon 2, l'extrémité du noyau de centrage 3 a une partie tronconique, désignée par le repère 12 sur la figure, raccordée à une face plane perpendiculaire à l'axe 20 et située à distance de l'orifice 6.

A l'interface entre le noyau 3 et l'alésage 10, plus précisément sur la face extérieure cylindrique 9 du noyau 3, est creusé un canal de distribution 4 s'étendant de manière hélicoïdale : on a désigné par 4a la première spire, de l'hélice qui constitue le canal 4, en se référant au sens de l'écoulement du fluide, comme on le verra ci-après, et par 4n la dernière spire ; la spire 4n se termine au droit de la partie tronconique 12 de l'extrémité du noyau 3 ; la première spire 4a prend naissance à l'extrémité opposée du noyau 3 (par rapport à l'extrémité dudit noyau 3 qui fait face à l'orifice 6) qui s'étend à l'extérieur de l'alésage 10 du manchon 2, de sorte qu'une chambre annulaire 8, d'axe 20, est définie par le noyau 3, le manchon 2 et le support 1 ; la spire 4a communique avec l'intérieur de la chambre 8.

Le support 1 porte, comme cela est connu, une tige de commande 5, d'axe 15, destinée à l'actionnement de moyens de distribution classiques, comme, par exemple, une valve de distribution, ou une pompe de distribution, permettant de conduire le fluide à distribuer, depuis le récipient, vers l'orifice de sortie 6 à travers un conduit d'alimentation 7, qui traverse la tige 5, et le canal de distribution 4.

Comme cela est visible sur la figure 1, les axes 20 et 15, respectivement de la buse et du conduit 7, sont orthogonaux. Le conduit 7 débouche dans la chambre annulaire 8 par une portion 7a, tangentiellement à ladite chambre 8 ; la disposition est telle que la mise en rotation du fluide, due à son arrivée tangentielle dans la chambre 8, correspond au sens d'enroulement de l'hélice représentée par le canal de distribution hélicoïdal 4 : ainsi, cette mise en rotation du fluide est conservée jusqu'à la sortie du fluide de la buse de distribution.

La buse, selon l'invention, minimise les pertes de charge tout au long du chemin parcouru par le fluide, malgré la disposition orthogonale des axes 20 et 15 : dans une application simple de l'invention, l'axe 20 est à distance de l'axe 15, comme on peut le voir sur la figure 5, sur laquelle cette distance a été exagérée, à l'échelle de cette figure. Tout en minimisant, comme on vient de le voir, les pertes de charges, la buse selon l'invention permet, en outre, de conférer au fluide un mouvement tourbillonnaire qui, comme on le sait, favorise une bonne distribution.

La variante de buse, selon l'invention, de la figure 2, comporte un noyau de centrage 3, d'axe 20, qui présente une partie cylindrique et une partie conique, toutes deux ajustées dans l'alésage 10 qui présente des portions de formes correspondantes, respectivement 10b et 10a, ménagées directement dans le bouton-poussoir, la portion conique 10a débouchant à l'extérieur selon l'orifice 6. Le canal hélicoïdal 4 de distribution est, là aussi, creusé à la surface extérieure du noyau 3 ; les spires du canal 4 qui s'étendent le long de la portion conique 10a se rapprochent progressivement de l'axe 20 vers l'orifice 6, ceci conduisant à une réduction supplémentaire des pertes de charge. La première spire 4a prend naissance au droit de la partie 7a du conduit 7 qui permet le raccordement dudit conduit 7 au canal 4 ; selon cette variante, la section du canal 4 diminue progressivement depuis la spire 4a jusqu'à la dernière spire qui débouche dans la portion conique 10a au droit du canal 6 : cette diminution progressive de la section du canal 4 permet de comprimer le fluide progressivement, ce qui améliore la distribution.

La partie 7a de raccordement du canal 7 permet progressivement de passer de la section du conduit 7 à celle de la spire 4a, comme on le voit sur la figure 2a. Dans une variante non représentée, la section du conduit 7 est égale à celle de la première spire 4a.

Dans les variantes précédentes, le canal de distribution 4 est creusé à l'interface entre le noyau 3 et l'alésage 10, et s'étend de manière hélicoïdale. Dans les variantes qui vont être décrites maintenant, le noyau de centrage est monté dans l'alésage avec un jeu transversal, le canal de distribution étant constitué par ledit jeu transversal.

Ainsi, selon la variante des figures 3 et 4, le bouton-poussoir 1 porte un noyau 3 de révolution en forme d'ogive dont la section transversale décroit régulièrement vers l'orifice de sortie 6 ménagé dans le fond d'un manchon 2a solidarisé au bouton-poussoir 1 et dont l'alésage interne 10c a une forme complémentaire de celle de la face extérieure du noyau 3 ogival et est située à distance de celle-ci : le jeu ainsi créé entre le noyau 3 et le manchon 2a constitue le canal de distribution 4 ; on voit sur la figure 4, repérée par 4a, l'amorce d'une spire dans la zone où la partie 7a du conduit 7 rejoint le canal 4 ; un cloisonnement partiel 14, reliant le noyau de centrage 3 à l'alésage 10c, est agencé de manière à empêcher le fluide de tourner sur lui-même et à lui conférer une composante axiale de mouvement vers l'orifice : ainsi, les particules du fluide ont un mouvement généralement hélicoïdal vers la sortie, autour de l'axe 20, sans qu'il soit nécessaire de matérialiser un canal de sortie hélicoïdal.

Selon la variante des figures 6 et 7, la buse de distribution est double, c'est-à-dire qu'elle présente

deux orifices de sortie, d'axes 201 et 202 ; la demi-buse de gauche de la figure 6 est montrée, en coupe, sur la figure 7 où l'on voit l'un des deux orifices, l'orifice 61. Chaque demi-buse comprend un noyau de centrage cylindrique 31, porté par le bouton-poussoir 1, et monté, avec un jeu transversal, dans un alésage désigné dans son ensemble par le repère 100 ; ledit jeu transversal constitue le canal de distribution 41 (le canal de l'autre demi-buse est désigné par le repère 42 sur la figure 6). Une partie de l'alésage 100 est réalisée dans le bouton-poussoir et comporte une portion 171 d'amorce de spire, au droit de la partie 71 de raccordement du conduit 7 au canal 41, et une portion 181 déflectrice ; les portions 171 et 181 permettent, en combinaison avec la cloison 141 (le repère 142 désigne sur la figure 6 la cloison correspondante de l'autre demi-buse), de mettre le fluide en rotation et de lui conférer une composante axiale de mouvement vers l'orifice de sortie. Le conduit d'alimentation 7 est prolongé selon deux parties 71, 72, de raccordement aux canaux de distribution 41, 42, séparées par une cloison 19 ; de préférence, la section du conduit 7 est égale à la somme des sections maximales des canaux 41, 42.

L'autre partie de l'alésage 100 est constituée par la surface interne d'un manchon 21, dont le fond porte l'orifice 61 ; cette surface interne présente une partie conique 161, comprimant le fluide avant sa sortie.

La variante de la figure 8 est analogue à celle des figures 6 et 7 mais le noyau 31 est de forme ogivale et l'alésage 100c du manchon 21 a une forme analogue.

Revendications

1 - Buse de distribution comportant au moins un orifice de sortie (6) dispose selon l'axe (20) de ladite buse, un canal de distribution (4, 41, 42) s'étendant autour de l'axe (20) et étant alimenté en fluide à distribuer par un conduit d'alimentation (7) d'axe (15), l'axe (20) de la buse et l'axe (15) du conduit (7) faisant un angle entre-eux, l'alimentation du canal de distribution (4, 41, 42) par le conduit (7) s'effectuant tangentiellement par rapport audit canal (4, 41, 42), le canal de distribution (4, 41, 42) étant ménagé entre, d'une part, la périphérie d'un noyau de centrage (3, 31) porte par un support (1) équipé de ladite buse de distribution, et, d'autre part, un alésage (10, 10c, 100, 100c), centre sur l'axe (20), et porté par ledit support, ledit alésage (10, 10c, 100, 100c) communiquant, à l'une de ses extrémités, avec le conduit (7) et, à son autre extrémité, avec l'orifice de sortie (6), caractérisée par le fait que l'alésage (10, 10c, 100, 100c) a une forme complémentaire de celle du noyau de centrage (3, 31) et est situé à distance de celui-ci.

2 - Buse de distribution selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le noyau de centrage (3) est monté sans jeu transversal dans l'alésage (10), le canal (4) étant creusé à l'interface entre le noyau (3) et l'alésage (10) et s'étendant de manière hélicoïdale.

3 - Buse de distribution selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le noyau de centrage (3, 31) est monté avec jeu transversal dans l'alésage (10c, 100, 100c), le canal (4, 41, 42) étant constitué par l'espace défini par ledit jeu transversal.

4 - Buse de distribution selon la revendication 3, caractérisée par le fait qu'un cloisonnement (14, 141, 142) relie le noyau de centrage (3, 31) à la face intérieure de l'alésage (10c, 100, 100c) au moins dans la partie du canal (4, 41, 42) la plus proche du conduit (7) d'alimentation, de manière à empêcher le fluide de tourner sur lui-même et à lui conférer une composante axiale de mouvement vers l'orifice de sortie.

5 - Buse de distribution selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que le noyau de centrage (3, 31) est cylindrique, sur au moins une partie de sa longueur.

6 - Buse de distribution selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que le noyau de centrage (3) est conique, en convergeant vers l'orifice de sortie (6), sur au moins une partie de sa longueur.

7 - Buse de distribution selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que le noyau de centrage (3, 31) est en forme d'ogive dont la section transversale décroit régulièrement vers l'orifice de sortie (6).

8 - Buse de distribution selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que le conduit d'alimentation (7) se raccorde tangentiellement au canal de distribution (4, 41, 42) par une portion (7a) de raccordement progressif des sections, respectivement, du conduit (7) et du canal (4).

9 - Buse de distribution selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que les sections du conduit (7) et du canal (4, 41, 42) sont égales.

10 - Buse de distribution selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait que les axes (15) et (20), respectivement de la buse de distribution et du conduit d'alimentation (7), sont orthogonaux.

11 - Buse de distribution selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée par le fait qu'elle comprend deux orifices de sortie (6) et deux canaux de distribution (41, 42) alimentes par un seul conduit d'alimentation (7).

12 - Buse de distribution selon la revendication 11, caractérisée par le fait que la somme des sections des deux canaux de distribution (41, 42) est égale à la section du conduit d'alimentation (7).

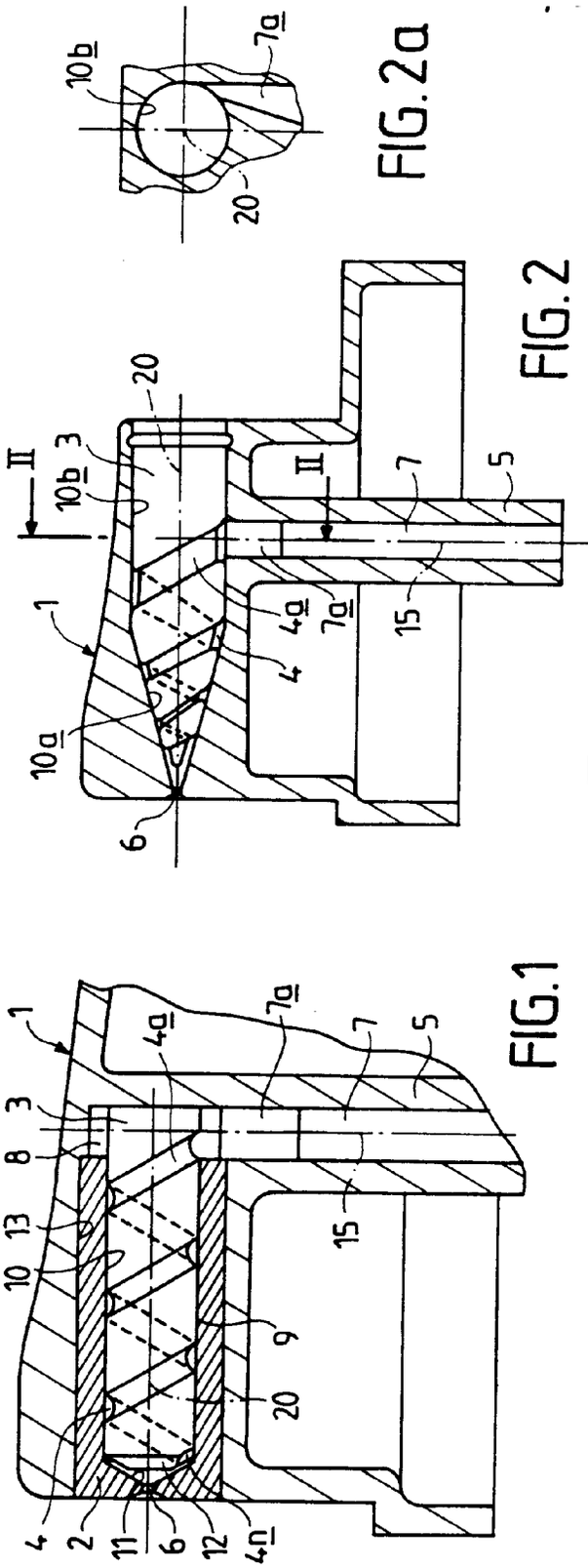


FIG.1

FIG.2

FIG.2a

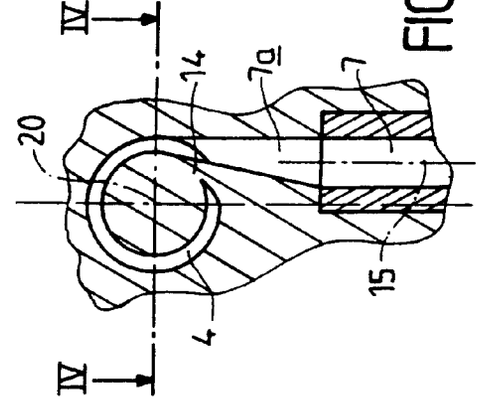


FIG.3

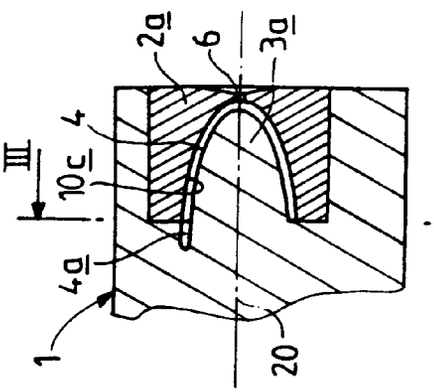


FIG.4

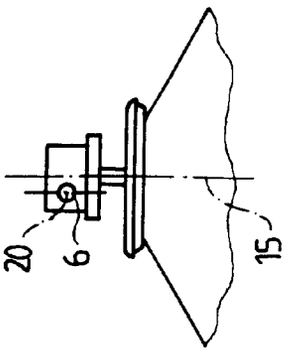


FIG.5

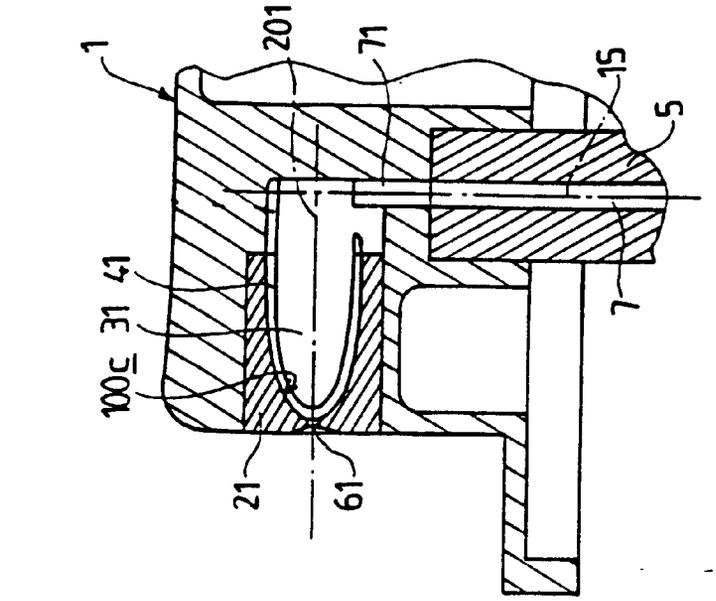


FIG. 8

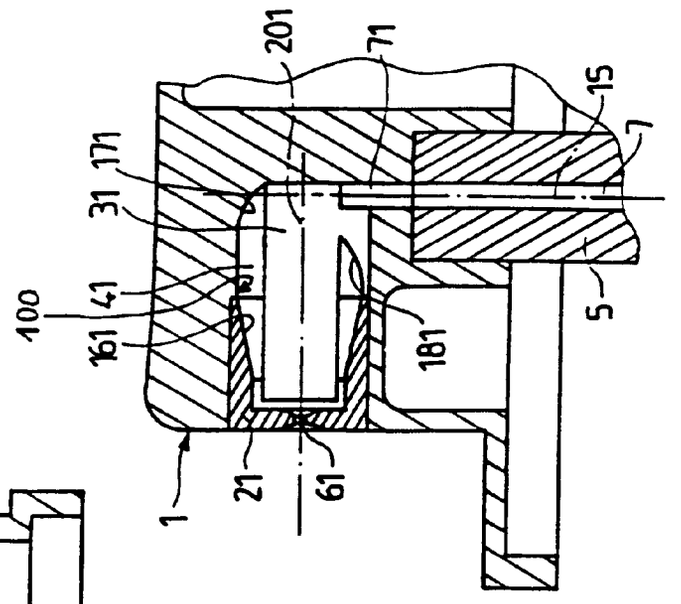


FIG. 7

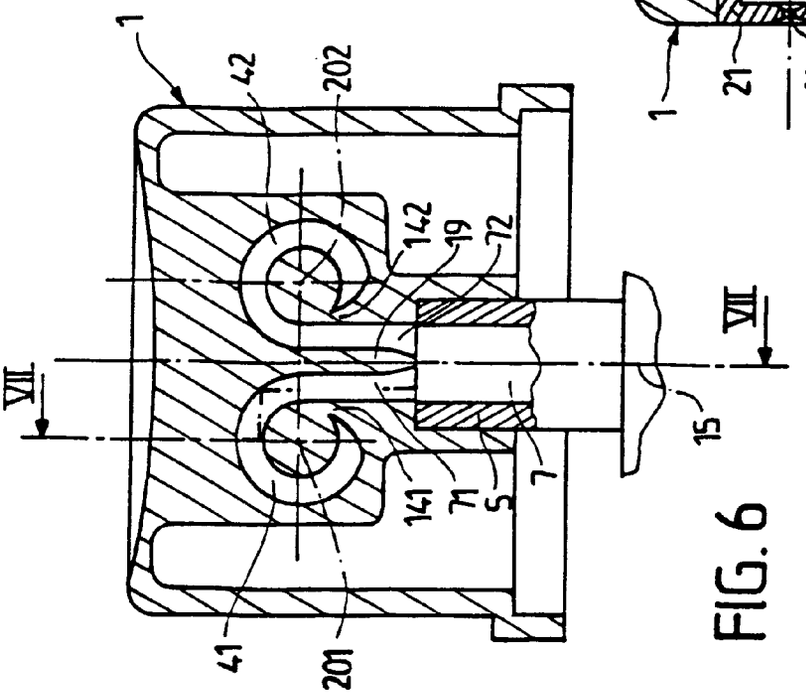


FIG. 6

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 40 0679

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	FR-A-1 158 992 (J. BERNOT & R. TARRAL) * page 2, colonne de droite, alinéa 4; figures 5-7 *	1,3,8	B05B1/34 B05B1/14
X	FR-A-669 134 (L.-A. PAQUELIN) * page 1, ligne 40 - page 2, ligne 15; figures *	1,3,9	
A	FR-A-1 079 441 (L.-M. LAMAISON) * le document en entier *	1,3,4,7, 10	
A	US-A-2 358 177 (R.D. MADISON) * figures *	1,3,5,7	
A	GB-A-419 541 (J. W. ALLEN) * figures *	1,3,6	
A	US-A-2 709 623 (W. B. GLYNN) * figures *	2	
A	FR-A-553 280 (YARNALL-WARING COMPANY) * figures * * page 3, ligne 85 - ligne 96; figure 9 *	11,12	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) B05B
A	DE-A-3 432 003 (HARTZHEIM, W.)		

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	15 JUIN 1993	BREVIER F.J.

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)