

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
15 septembre 2005 (15.09.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/084820 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ :
B05B 11/00, 1/34

(71) Déposant : **VALOIS SAS** [FR/FR]; B.P. G, Le Prieuré,
F-27110 LE NEUBOURG (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2005/050093

(72) Inventeurs: **GARCIA, Firmin**; 37 bis avenue Aristide
Briand, F-27000 EVREUX (FR). **PENNANEAC'H,**
Hervé; Route de Basline Piseux, F-27130 VERNEUIL
SUR AVRE (FR).

(22) Date de dépôt international :
14 février 2005 (14.02.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(74) Mandataire : **CAPRI**; 33 rue de Naples, F-75008 PARIS
(FR).

(26) Langue de publication : français

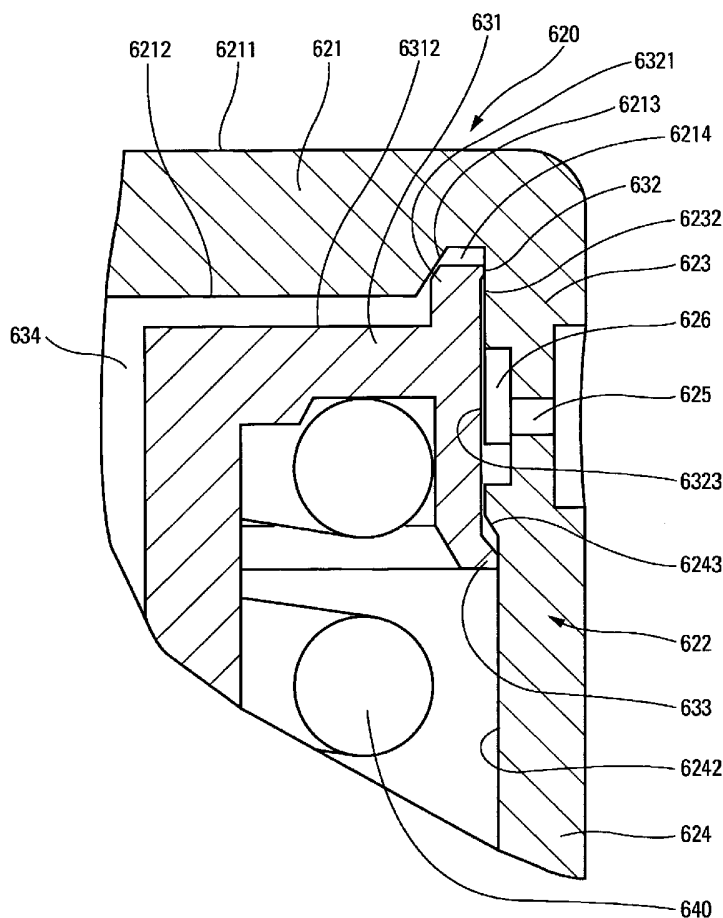
(30) Données relatives à la priorité :
04 01789 23 février 2004 (23.02.2004) FR

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: LIQUID PRODUCT DISPENSING DEVICE

(54) Titre : ORGANE DE DISTRIBUTION DE PRODUIT FLUIDE.



(57) Abstract: The inventive liquid product dispensing device comprises a dispensing wall (623) which defines an external and an internal surface and is provided with a through dispensing orifice (625) connecting said external and internal surfaces. The internal surface forms a sliding sealed cylinder for a piston (632, 633) which is sealingly displaceable in said cylinder for selectively unlocking the dispensing orifice and forms a wall element of a liquid product chamber in which said liquid product is selectively pressurised. The invention is characterised in that the internal surface extends on two surface sections i.e. a top section (6232) and a lower section (6242), the internal diameter of the top section is smaller than that of the lower section and the piston comprises a sealing lip (633) sealingly slidingly in contact with the lower section.

(57) Abrégé : Organe de distribution de produit fluide comprenant un paroi de distribution (623) définissant une surface externe et une surface interne, ladite paroi étant traversée par un orifice de distribution (625) reliant la surface interne à la surface externe, la surface interne formant un fût de coulissement étanche pour un piston (632, 633) apte à se déplacer en contact étanche dans ledit fût pour démasquer sélectivement l'orifice de distribution, ledit piston formant un élément de paroi d'une chambre de produit fluide dans laquelle du produit fluide est sélectivement mis sous pression, caractérisé en ce que la surface interne s'étend sur deux sections de surface, à

savoir une section supérieure (6232)

[Suite sur la page suivante]



CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

et une section inférieure (6242), la section supérieure présentant un diamètre interne inférieur à celui de section inférieure, l'orifice de distribution étant formé au niveau de la section supérieure, le piston comprenant une lèvre d'étanchéité (633) en contact de coulissement étanche avec la section inférieure.

Organe de distribution de produit fluide

La présente invention concerne un organe de distribution de produit fluide généralement destiné à être associé à un réservoir de produit fluide pour constituer ensemble un distributeur de produit fluide. Il s'agit d'un organe de distribution dont l'actionnement est généralement réalisé manuellement à l'aide d'un doigt de l'utilisateur. Le produit fluide est distribué sous la forme d'un jet de fines gouttelettes pulvérisées, d'un filet continu ou encore d'une noisette de produit fluide, particulièrement dans le cas de produit visqueux, comme des crèmes cosmétiques. Un tel organe de distribution de produit fluide peut notamment être utilisé dans les domaines de la parfumerie, de la cosmétique ou encore de la pharmacie pour distribuer des produits plus ou moins visqueux.

La présente invention s'intéresse plus particulièrement, mais pas exclusivement, à un type d'organe de distribution qui est communément désigné sous le terme de « pompe-poussoir ». Une telle désignation s'explique par le fait que l'organe de distribution comprend un poussoir formant non seulement un orifice de distribution mais définissant en outre une partie d'une chambre de produit fluide dans laquelle du produit fluide est sélectivement mis sous pression. Dans le cas d'une pompe, il s'agit d'une chambre de pompe. Une particularité de cette pompe-poussoir réside dans le fait qu'une surface interne du poussoir, de forme générale sensiblement cylindrique, sert de fût de coulissement étanche pour un piston qui se déplace en contact étanche dans ce fût pour ainsi démasquer sélectivement l'orifice de distribution. Ce piston est en général un piston du type différentiel qui se déplace en réponse à une variation de pression du produit fluide à l'intérieur de la chambre. Ce piston différentiel est à différencier du piston principal dont le déplacement est généré par l'actionnement du poussoir. Ainsi, dans une telle pompe-poussoir, il y a un piston différentiel et un piston principal, déplaçables en contact étanche dans des fûts respectifs. Le fût principal pour le piston principal peut également être formé par le poussoir.

Ceci est notamment le cas dans la pompe décrite dans le document WO 97/23304. Le poussoir comprend une paroi d'appui sur laquelle on exerce une pression à l'aide d'un doigt pour actionner le poussoir. En outre, le poussoir comprend une jupe qui s'étend vers le bas à partir de la paroi d'appui. Cette jupe

5 forme un premier fût de coulissement étanche pour un piston différentiel et un second fût principal pour le piston principal de la pompe. Le piston différentiel est dissocié du piston principal. Le piston différentiel est sollicité en éloignement de la paroi d'appui par un ressort qui sert à la fois de ressort de rappel et de ressort de précompression. Le fût de coulissement du piston différentiel est formé

10 avec un conduit de sortie qui mène à un gicleur rapporté dans un logement formé dans la jupe du poussoir. Ce gicleur forme un orifice de distribution au niveau duquel le produit fluide sort de l'organe de distribution. En outre, le logement formé par la jupe est réalisé avec un système de tourbillonnement qui coopère avec le gicleur pour entraîner le produit fluide dans un mouvement de

15 tourbillonnement avant de sortir à travers l'orifice de distribution. Ce système de tourbillonnement est constitué de manière conventionnelle par un ou plusieurs canaux de tourbillonnement tangentiels débouchant dans une chambre de tourbillonnement centrée de manière précise sur l'orifice de distribution. Le système de tourbillonnement se présente sous la forme d'un réseau d'évidement

20 à l'intérieur du logement de la jupe. Ce réseau d'évidement est ensuite complété par le gicleur rapporté qui vient isoler les canaux de tourbillonnement ainsi que la chambre. Ainsi, le fût de coulissement du piston différentiel se présente sous la forme d'une surface cylindrique uniquement interrompue au niveau du canal de sortie. Lorsque l'on appuie sur le poussoir, le piston principal remonte dans le fût

25 principal du poussoir ce qui a pour effet de déplacer le piston différentiel par coulissement étanche à l'intérieur du fût différentiel. Ceci a pour effet de comprimer le ressort : le piston différentiel se déplace alors vers le haut en direction de la paroi d'appui du poussoir. La lèvre d'étanchéité active du piston différentiel, qui est directement en contact avec le produit fluide, coulisse dans la

30 partie inférieure du fût située sous le canal de sortie. Dès que le piston différentiel arrive au niveau du conduit de sortie, le produit fluide mis sous pression dans la

chambre est refoulé hors de la chambre à travers ce conduit et parvient jusqu'au gicleur où il est mis en tourbillonnement et éjecté à travers l'orifice de distribution.

5 La pompe du document WO 97/23304 est constituée de cinq éléments constitutifs essentiels, à savoir un corps destiné à être associé à un réservoir de produit fluide, le poussoir, une bille formant clapet d'entrée, le piston différentiel et le gicleur. Le corps forme le piston principal.

10 Le but de la présente est de simplifier un organe de distribution du type décrit dans le document de l'art antérieur précité de manière à diminuer le nombre de pièces constitutives. Un but particulier est de se passer d'un gicleur rapporté. Un autre but est de conserver le système de tourbillonnement qui contribue à la qualité de la distribution du produit fluide. Un autre but de l'invention est d'améliorer la coopération entre le piston différentiel et le poussoir, notamment le contact coulissant étanche et la création du passage de
15 sortie pour le produit fluide.

Pour atteindre certains de ces buts, la présente invention propose un Organe de distribution de produit fluide comprenant un paroi de distribution définissant une surface externe et une surface interne, ladite paroi étant traversée par un orifice de distribution reliant la surface interne à la surface externe, la
20 surface interne formant un fût de coulissement étanche pour un piston apte à se déplacer en contact étanche dans ledit fût pour démasquer sélectivement l'orifice de distribution, ledit piston formant un élément de paroi d'une chambre de produit fluide dans laquelle du produit fluide est sélectivement mis sous pression, caractérisé en ce que la surface interne s'étend sur deux sections de surface, à
25 savoir une section supérieure et une section inférieure, la section supérieure présentant un diamètre interne inférieur à celui de section inférieure, l'orifice de distribution étant formé au niveau de la section supérieure, le piston comprenant une lèvre d'étanchéité en contact de coulissement étanche avec la section inférieure.

30 Ce type d'organe de distribution peut être une pompe du type pompe-poussoir, mais il peut également s'agir d'autres types d'organes de distribution

dans lesquels le poussoir est dissocié de la paroi de distribution. On peut notamment imaginer que la paroi de distribution est fixe par rapport au réservoir, ou encore mobile par rapport au poussoir. Avantageusement, le fût de coulissement, l'orifice de distribution et le système de tourbillonnement sont
5 formés de manière monobloc par la paroi de distribution.

Avantageusement, la surface interne, au niveau de la section supérieure, forme un système de tourbillonnement de produit fluide immédiatement en amont de l'orifice de distribution. Le fait de faire coulisser la lèvre sur une section décalée par rapport à la section où est formé l'orifice de distribution est
10 particulièrement avantageux en ce qui concerne le moulage de la paroi de distribution. En effet, la paroi de distribution est très généralement réalisée à partir de matière plastique injectée moulée. Pour cela, on utilise un moule constitué de plusieurs éléments. Un de ces éléments forme notamment une broche destinée à former la surface interne de la paroi de distribution. Dans le
15 cas de la présente invention, cette broche doit former le système de tourbillonnement. Etant donné que le système de tourbillonnement s'étend en formant une partie évidée dans le fût de coulissement, la broche doit former une empreinte correspondante qui fait saillie vers l'extérieur. Ainsi, lors du retrait de la broche au cours du démoulage, l'empreinte en saillie doit être retirée en force
20 l'empreinte en saillie doit donc sortir de la partie évidée qu'à la former et se déplacer sur une étendue axiale du fût de coulissement étant donné que la matière plastique est fluable, le passage en force de l'empreinte en saillie ne marque que très peu le fût de coulissement. Aussi, en prévoyant une paroi de guidage avec une surface interne ayant un diamètre supérieur à celui du fût de
25 coulissement, l'empreinte saillante de la broche peut être retirée à ce niveau sans mordre dans la surface interne de la paroi de guidage. De ce fait, l'empreinte saillante de la broche n'est retirée en force que sur une petite étendue axiale du fût de coulissement : on limite ainsi les risques de détérioration du fût de coulissement lors du démoulage de la broche.

30 Toutefois, la présente invention n'est pas limitée au cas où la paroi de distribution forme un système de tourbillonnement.

Selon une autre forme de réalisation, le piston comprend une seconde lèvre en contact de coulissement étanche avec la section supérieure.

En variante, le piston est hors de contact de la section supérieure. Dans ce cas, il n'y a pas de lèvre supérieure.

5 Selon une autre caractéristique qui peut être mise en œuvre indépendamment des caractéristiques liées à la lèvre du piston, le piston comprend une arête de butée étanche en contact de butée étanche contre une surface de butée, le piston étant sollicité élastiquement contre cette surface de butée étanche en position de repos, le contact étanche entre l'arête de butée et la
10 surface de butée isolant hermétiquement la chambre de l'orifice de distribution.

 Avantageusement, la surface de butée est tronconique et sollicite l'arête de butée radialement vers l'extérieur. Avantageusement, la paroi de distribution est formée par un poussoir comprenant en outre une paroi d'appui qui se prolonge sur sa périphérie externe par la paroi de distribution, la surface de butée
15 étant formée par la paroi d'appui.

 Selon un autre aspect, les sections de surface sont cylindriques et reliées par une section de transition, qui est avantageusement tronconique.

 Selon une autre caractéristique qui peut être également mise en œuvre, indépendamment, la paroi de distribution est formée par une jupe sensiblement
20 cylindrique comprenant en outre une paroi de guidage définissant une surface interne qui s'étend avantageusement sensiblement dans le prolongement de la section inférieure, la paroi de guidage comprenant des moyens d'accrochage internes en butée avec des moyens de maintien externes. Ainsi, la paroi de guidage du poussoir entoure la partie du corps formant les moyens de maintien.

25 Selon un autre aspect, la lèvre d'étanchéité en contact avec la section inférieure est sollicitée élastiquement en direction de la section supérieure en position de repos.

 L'arête de butée peut être mise en œuvre sans la lèvre inférieure en coulissement sur une section inférieure de plus grand diamètre.

Un aspect intéressant de l'invention réside dans le fait qu'une même paroi traversée par un orifice de distribution forme intérieurement un système de tourbillonnement de produit fluide.

L'invention sera maintenant plus amplement décrite en référence aux
5 dessins donnant à titre d'exemple non limitatif un mode de réalisation de l'invention.

Sur les figures :

- la figure 1 est une vue en coupe transversale verticale à travers un distributeur équipé d'un organe de distribution selon un mode de
10 réalisation de l'invention à l'état de repos,
- la figure 2 est une vue partielle agrandie de la figure 1, et
- la figure 3 est une vue encore plus agrandie d'un détail de l'organe de distribution de l'invention.

L'organe de distribution 600, sur les figures 1 et 2, est représenté associé à
15 un récipient 650 comprenant un corps 651 définissant intérieurement un réservoir de produit fluide 5. Le corps 651 est pourvu à son extrémité supérieure d'une ouverture sous la forme d'un col 653, qui sert à la fixation de l'organe de distribution de l'invention.

L'organe de distribution 600 comprend trois éléments constitutifs, à
20 savoir un corps 610, un poussoir 620 et un organe de piston 630. L'organe de distribution comprend en outre des moyens de ressort 640, ici sous la forme d'un ressort à boudin. Le corps, le poussoir et l'organe de piston sont de préférence réalisés par moulage de matière plastique. L'organe de distribution a la conception d'une pompe comprenant une chambre de pompe 1.

25 Le corps 610 comprend une bague de fixation 611 qui coopère avec le col 653 pour la fixation de l'organe sur le récipient 650. La bague 611 est en prise avec l'extérieur du col 653. Le corps 611 forme également une douille de guidage et de maintien 614. L'extrémité supérieure de la douille de guidage 614 est formée avec un épaulement extérieur 6141, qui sert de moyens de maintien
30 externes. Le corps forme également un fût principal 617 qui définit intérieurement une surface de coulissement étanche, dont la fonction sera

donnée ci-après. Le corps forme également un tube plongeur 615 qui s'étend à l'intérieur du récipient 650. Le tube plongeur 615 se prolonge à son extrémité supérieure par un manchon d'entrée 616 qui forme un profil ou siège de clapet d'entrée. Le tube plongeur 615 ainsi que le manchon 616 sont traversés par un conduit d'entrée 618. Le manchon d'entrée 616 s'étend de manière concentrique à l'intérieur du fût principal 617, de sorte qu'un espace annulaire est formé entre eux.

Le corps 610 présente une symétrie axiale de révolution autour d'un axe X qui s'étend de manière longitudinale au centre axial du conduit d'entrée 618.

Il s'agit là d'une conception particulière pour un corps particulier d'un organe de distribution selon une forme de réalisation non limitative de l'invention. Bien entendu, le corps peut présenter d'autres caractéristiques que celles qui viennent d'être décrites, sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

Le poussoir 620 forme une tête de distribution de l'organe de distribution. Le poussoir 620 comprend une paroi d'appui 621 et une jupe périphérique 622 qui s'étend vers le bas à partir de la périphérie externe de la paroi d'appui. Ainsi, le poussoir 620 présente une forme générale de godet renversé dont la paroi d'appui forme le fond et la jupe la paroi latérale cylindrique. Toutefois, la jupe n'est pas forcément de forme cylindrique. Elle peut présenter des sections tronconiques ou arrondies.

La paroi d'appui 621 comprend une surface externe d'appui 6211 sur laquelle on peut appuyer à l'aide d'un ou de plusieurs doigt(s). D'autre part, la paroi d'appui 621 comprend une surface interne 6212 qui forme avantageusement un ou plusieurs plot(s) de butée 6213.

La jupe 622 comprend une paroi supérieure de distribution 623 et une paroi inférieure de guidage 624. La paroi de distribution 623 est raccordée à son extrémité supérieure à la périphérie externe de la paroi d'appui 621. La paroi de distribution 623 comprend une surface externe et une surface interne. Cette surface interne est de préférence cylindrique circulaire et définit un fût de coulissement comme on le verra ci-après. La surface interne définit deux sections de surface interne cylindriques 6232 et 6242 reliées par une section de transition

6243, qui peut être en gradin ou tronconique. Les deux sections comprennent une section supérieure 6232 et une section inférieure 6242. La section supérieure présente un diamètre interne inférieur à celui de la section inférieure. La section supérieure se raccorde à la paroi d'appui, et plus particulièrement à la surface interne 6212 de la paroi d'appui. A la jonction entre la section supérieure 6232 et la surface interne 6212, est formée une gorge annulaire périphérique 6214 qui comprend une surface de butée 6213, réalisée avantageusement de manière tronconique.

La section supérieure est formée avec un orifice de distribution traversant 625 qui s'étend de la surface interne jusqu'à la surface externe. L'orifice de distribution 625 peut déboucher au niveau de la surface externe dans une coupelle de diffusion 6251.

Selon une caractéristique intéressante de l'invention, la section supérieure 6232 de la paroi de distribution 623 est formée avec un système de tourbillonnement 626 qui permet d'entraîner du produit fluide en rotation sous la forme d'un tourbillonnement dont l'œil est centré sur l'orifice de distribution. Ainsi, la paroi de distribution 623, qui est avantageusement réalisée de manière monobloc avec la paroi d'appui 621 et la paroi de guidage 624, est traversée par un orifice de distribution et comprend une surface interne formée avec un système de tourbillonnement, au niveau de la section supérieure.

La paroi de guidage 624 s'étend dans le prolongement de la paroi de distribution 621, et plus précisément de la section inférieure 6242. La limite entre la paroi de guidage et la paroi de distribution n'est pas clairement défini, de sorte que la section inférieure peut être considérée comme faisant partie de la paroi de distribution et/ou de la paroi de guidage. La paroi de guidage comprend un cordon de butée 6241 sur sa surface interne destiné à coopérer avec l'épaule 6141 de la douille de guidage 614. La paroi de guidage 624 entoure la douille de guidage 614 de manière concentrique. Le cordon de butée 6241 permet de solidariser le poussoir au corps, qui ne peut ainsi que se déplacer axialement sur une course maximale déterminée par la distance séparant l'extrémité inférieure de la paroi de guidage de la bague de fixation 611.

L'organe de piston 630 comprend, dans ce mode de réalisation, un piston principal 636 engagé à coulissement étanche dans le fût principal 617 et un piston différentiel formé par deux lèvres 632 et 633 en contact de coulissement étanche dans le fût formé par la surface interne de la paroi de distribution 623.

5 Les deux lèvres 632 et 633 sont formées sur la périphérie extérieure du plateau 631. L'organe de piston 630 est avantageusement réalisé de manière monobloc. Les lèvres 632 et 633 s'étendent l'une au-dessus de l'autre avec un écartement supérieur à l'étendue axiale du système de tourbillonnement 626. Dans la position de repos représentée sur la figure 1, la lèvre supérieure 632 est en contact

10 de la section supérieure 6232 au-dessus du système de tourbillonnement 626, alors que la lèvre inférieure 633 vient en contact de la section inférieure 6242 en dessous du système de tourbillonnement 626. Ainsi, le système de tourbillonnement ne peut pas communiquer avec l'intérieur du poussoir hormis au niveau de l'espace formé entre les deux lèvres 632 et 633. Il s'agit de la

15 position de repos dans laquelle l'organe de piston 630 est sollicité contre la paroi d'appui 621 par le ressort 640. On peut considérer que le piston différentiel est formé par le plateau 631 formant les deux lèvres 632 et 633. L'organe de piston comprend avantageusement également une arête de butée 6321 située à proximité de la lèvre 632. Cette arête s'étend de manière concentrique à

20 l'intérieur de la lèvre 632, puisque la lèvre est formée par un bord externe et l'arête par un bord interne d'une bride annulaire. L'arête de butée 6321 est destinée à venir en contact de butée étanche contre la surface de butée étanche 6321 formée par la paroi d'appui. L'arête est sollicitée par le ressort 640 vers la surface, et le contact étanche est établi en position de repos, représenté sur les

25 figures 1 à 3. La tronconicité de la surface 6213 a tendance à pousser l'arête 6321 radialement vers l'extérieur, ce qui a pour effet de presser la lèvre 632 en davantage contre la section de surface supérieure 6232. Une meilleure étanchéité est ainsi obtenue en position de repos.

L'organe de piston 630 forme également une tige centrale axiale 637 qui

30 s'étend à partir du plateau 631 en éloignement de la paroi d'appui 621. Cette tige axiale 637 est partiellement engagée à l'intérieur du manchon d'entrée 616 formé

par le corps 610. La tige 637 forme un profil de clapet 638 destiné à coopérer avec le profil correspondant formé par le manchon 616. En d'autres termes, la tige 637 en coopération avec le manchon forme un clapet d'entrée pour une chambre de pompe 1, comme on le verra ci-après. D'autre part, l'organe de piston 630 forme une couronne de piston 635 à l'extrémité inférieure de laquelle est formé le piston principal 636. La couronne de piston 635 s'étend de manière concentrique autour de la tige axiale 637, de manière à définir entre elles un conduit annulaire qui s'étend à travers le plateau 631 à travers des trous de passage de produit fluide 634.

Le corps 610, le poussoir 620 et l'organe de piston 630 forment ensemble une chambre de pompe 1 qui s'étend de manière continue entre le fût principal 617 et le manchon 616, entre la couronne de piston 635 et la tige axiale 637, dans les trous de passage 634, et entre le plateau 631 et la surface interne de la paroi d'appui 621. Ainsi, la surface supérieure du plateau 631 et la surface interne forment des éléments de paroi de la chambre de pompe 1. Dans la position de repos représentée sur la figure 1, le ressort 640 pousse l'organe de piston 630 en butée contre la paroi d'appui 621. Le clapet d'entrée formé en coopération entre la tige axiale 637 et le manchon 616 est ouvert. Les deux lèvres du piston différentiel sont en contact du fût formé par la surface interne de la paroi de distribution 623.

De plus, l'arête de butée est en contact étanche de la surface de butée 6321. La chambre de pompe est ainsi parfaitement isolée de l'orifice de distribution en position de repos.

En exerçant une force sur la surface externe d'appui 6211 de la paroi d'appui, le poussoir se déplace axialement par rapport au corps. Etant donné que l'organe de piston est en butée contre la paroi d'appui, l'organe de piston est poussé par le poussoir. Dans un premier temps, le déplacement du poussoir a pour effet de fermer le clapet d'entrée : la tige axiale 637 s'engage plus profondément dans le manchon 616 jusqu'à ce qu'un contact étanche coulissant soit créé entre le manchon ou la tige. Ainsi, la chambre de pompe 1 est isolée du réservoir 5. A partir de ce moment, le produit dans la chambre de pompe 1 va

être mis sous pression. Du fait que le produit fluide est incompressible, le volume utile total de la chambre de pompe reste obligatoirement constant. Mais comme le piston principal 636 s'enfonce dans le fût 617 diminuant ainsi le volume de la partie basse de la chambre, un nouveau volume doit être créé. Ceci est possible du fait que le piston différentiel se déplace en éloignement de la paroi d'appui 621. Ceci a pour effet de faire coulisser les lèvres 632 et 633 à l'intérieur de la paroi de distribution 623 et de défaire le contact étanche au niveau de l'arête de butée 6321. Les lèvres se déplacent ainsi jusqu'à ce que la lèvre supérieure 632 arrive au niveau du système de tourbillonnement 626. A ce moment, le produit fluide sous pression dans la chambre de pompe trouve un passage de sortie à travers le système de tourbillonnement et l'orifice de distribution. Le passage reste ainsi ouvert tant que la pression à l'intérieur de la chambre peut surmonter la force du ressort. Dès que la pression diminue en dessous d'un certain seuil à l'intérieur de la chambre, le ressort repousse le piston différentiel vers la position de repos représentée sur les figures. Le système de tourbillonnement et l'orifice de distribution sont alors à nouveau isolés de la chambre de pompe.

On peut noter que la lèvre supérieure 632 est directement en contact du produit fluide, alors que la lèvre inférieure n'est pas directement en contact du produit fluide. Ainsi, la lèvre supérieure coulisse dans la partie supérieure du fût défini par la section supérieure au-dessus du système de tourbillonnement. Or, cette partie du fût a une meilleure qualité de surface que la partie inférieure de la section supérieure qui s'étend juste en-dessous du système de tourbillonnement, qui peut être endommagée par le retrait de la broche de moulage. D'autre part, la lèvre inférieure 633 coulisse contre la section de surface inférieure, qui ne peut pas avoir été endommagée par le retrait de la broche de moulage qui a servi à former le système de tourbillonnement, du fait que son diamètre interne est supérieur à celui de la broche.

Une caractéristique intéressante de l'invention réside dans le fait que l'organe de piston 640 est sollicité contre la paroi d'appui 621 et se déplace sous l'effet de l'augmentation de pression à l'intérieur de la chambre de pompe en éloignement de cette paroi d'appui. Ceci est notamment rendu possible grâce aux

trous de passage de produit fluide 634 qui traversent le plateau 631 formant le piston différentiel. On peut aussi dire que la paroi d'appui définit un élément de paroi de la chambre de pompe.

5 Un tel déplacement du piston différentiel en éloignement de la paroi d'appui, en association avec un système de tourbillonnement formé dans la paroi de distribution, est avantageux sur le plan du démoulage étant donné que la lèvre supérieure 632 coulisse de manière étanche sur la partie supérieure du fût de coulisement qui ne pas être détériorée par le retrait de la broche de moulage formant l'empreinte négative qui a servi à mouler le système de
10 tourbillonnement.

On peut également noter que la position de repos est atteinte lorsque le cordon de butée 6241 formé par la paroi de guidage 624 est en appui sous l'épaulement extérieur 6141.

Il est tout à fait envisageable de supprimer la lèvre supérieure 632 du piston différentiel, de sorte que ce dernier n'est alors pourvu que d'une lèvre inférieure 633 et d'une arête de butée. En effet, l'arête garantit une étanchéité statique au repos, ce qui est suffisant. Quant à la lèvre inférieure, elle garantit
15 l'étanchéité dynamique lors de l'actionnement. Ainsi, la paroi frontale 6323 du piston différentiel qui fait face à l'orifice de distribution et au système de tourbillonnement peut rester décollée de la paroi de distribution, hormis au
20 niveau de la lèvre inférieure 633.

Dès que l'arête de butée se décolle de la surface de butée, le passage entre la chambre et l'orifice de distribution est établi. Il n'est pas nécessaire d'avoir une lèvre d'étanchéité qui vient racler la section supérieure au niveau de laquelle est
25 formée l'orifice de distribution, et avantageusement le système de tourbillonnement.

Grâce à l'invention, une lèvre du piston différentiel coulisse dans un cylindre qui ne peut pas être endommagé par le retrait de la broche de moulage, et particulièrement dans le cas où la paroi de distribution forme un système de
30 tourbillonnement. Le décalage de diamètre entre la section supérieure et la section inférieure permet d'obtenir ce résultat.

D'autre part, le coulisement du poussoir autour de la douille du corps permet de réaliser un distributeur dont le diamètre du poussoir est identique ou supérieur à celui du corps et du réservoir. Le poussoir peut s'étendre dans le prolongement du réservoir, ce qui confère un aspect plus tubulaire au distributeur. Cette caractéristique peut être mise en œuvre indépendamment des caractéristiques liées au piston différentiel.

Revendications

- 1.- Organe de distribution de produit fluide (600) comprenant un paroi de distribution (623) définissant une surface externe et une surface interne, ladite paroi étant traversée par un orifice de distribution (625) reliant la surface interne à la surface externe, la surface interne formant un fût de coulissement étanche pour un piston (632, 633) apte à se déplacer en contact étanche dans ledit fût pour démasquer sélectivement l'orifice de distribution, ledit piston formant un élément de paroi d'une chambre de produit fluide (1) dans laquelle du produit fluide est sélectivement mis sous pression, caractérisé en ce que la surface interne s'étend sur deux sections de surface, à savoir une section supérieure (6232) et une section inférieure (6242), la section supérieure présentant un diamètre interne inférieur à celui de section inférieure, l'orifice de distribution étant formé au niveau de la section supérieure, le piston comprenant une lèvre d'étanchéité (633) en contact de coulissement étanche avec la section inférieure.
- 2.- Organe de distribution de produit fluide selon la revendication 1, dans lequel le piston comprend une seconde lèvre (632) en contact de coulissement étanche avec la section supérieure.
- 3.- Organe de distribution de produit fluide selon la revendication 1, dans lequel le piston est hors de contact de la section supérieure.
- 4.- Organe de distribution de produit fluide selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le piston comprend une arête de butée étanche (6321) en contact de butée étanche contre une surface de butée (6213), le piston étant sollicité élastiquement contre cette surface de butée étanche en position de repos, le contact étanche entre l'arête de butée et la surface de butée isolant hermétiquement la chambre de l'orifice de distribution.
- 5.- Organe de distribution de produit fluide selon la revendication 4, dans lequel la surface de butée est tronconique et sollicite l'arête de butée radialement vers l'extérieur.

6.- Organe de distribution de produit fluide selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les sections de surface sont cylindriques et reliées par une section de transition (6243), qui est avantageusement tronconique.

5 7.- Organe de distribution de produit fluide selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la paroi de distribution est formée par une jupe sensiblement cylindrique (622) comprenant en outre une paroi de guidage (624) définissant une surface interne qui s'étend
10 inférieure, la paroi de guidage comprenant des moyens d'accrochage internes (6241) en butée avec des moyens de maintien externes (6141).

8.- Organe de distribution de produit fluide selon la revendication 4 ou 5, dans lequel la paroi de distribution est formée par un poussoir comprenant en outre une paroi d'appui qui se prolonge sur sa périphérie
15 externe par la paroi de distribution, la surface de butée étant formée par la paroi d'appui.

9.- Organe de distribution de produit fluide selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la surface interne, au niveau de la section supérieure, forme un système de tourbillonnement de produit
20 fluide (626) immédiatement en amont de l'orifice de distribution.

10.- Organe de distribution de produit fluide selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la lèvre d'étanchéité (633) en contact avec la section inférieure est sollicitée élastiquement en direction de la section supérieure en position de repos.

25

* * *

1/3

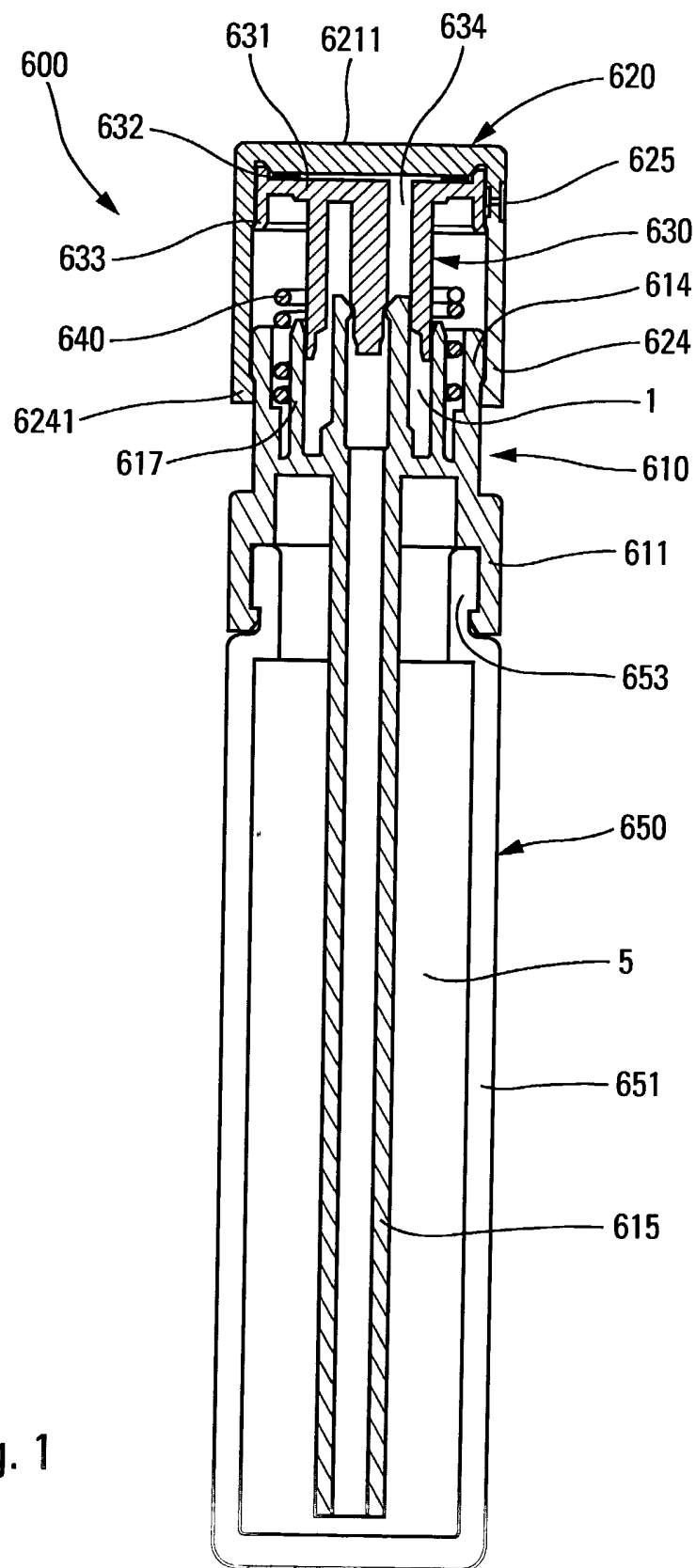
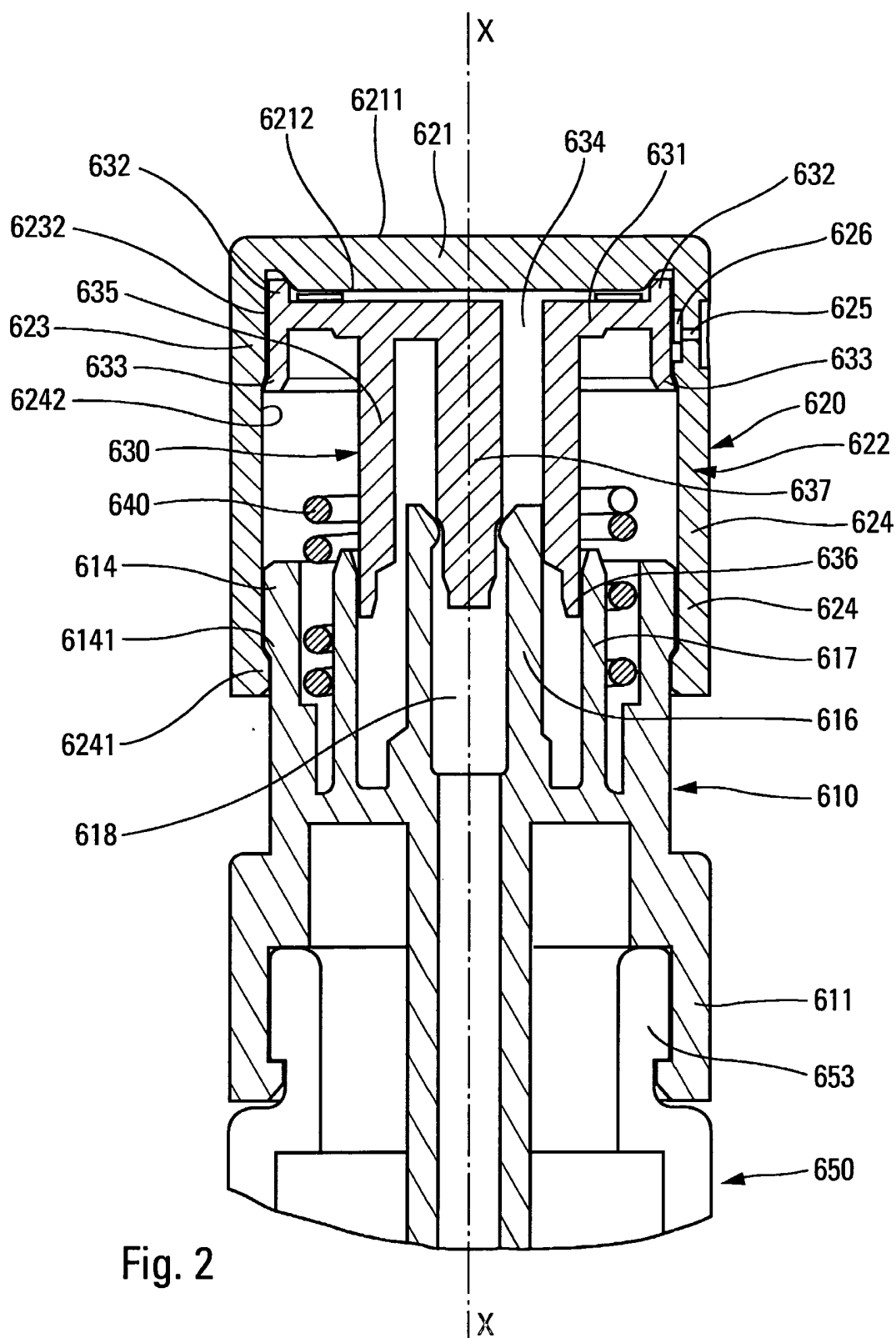


Fig. 1

2/3



3/3

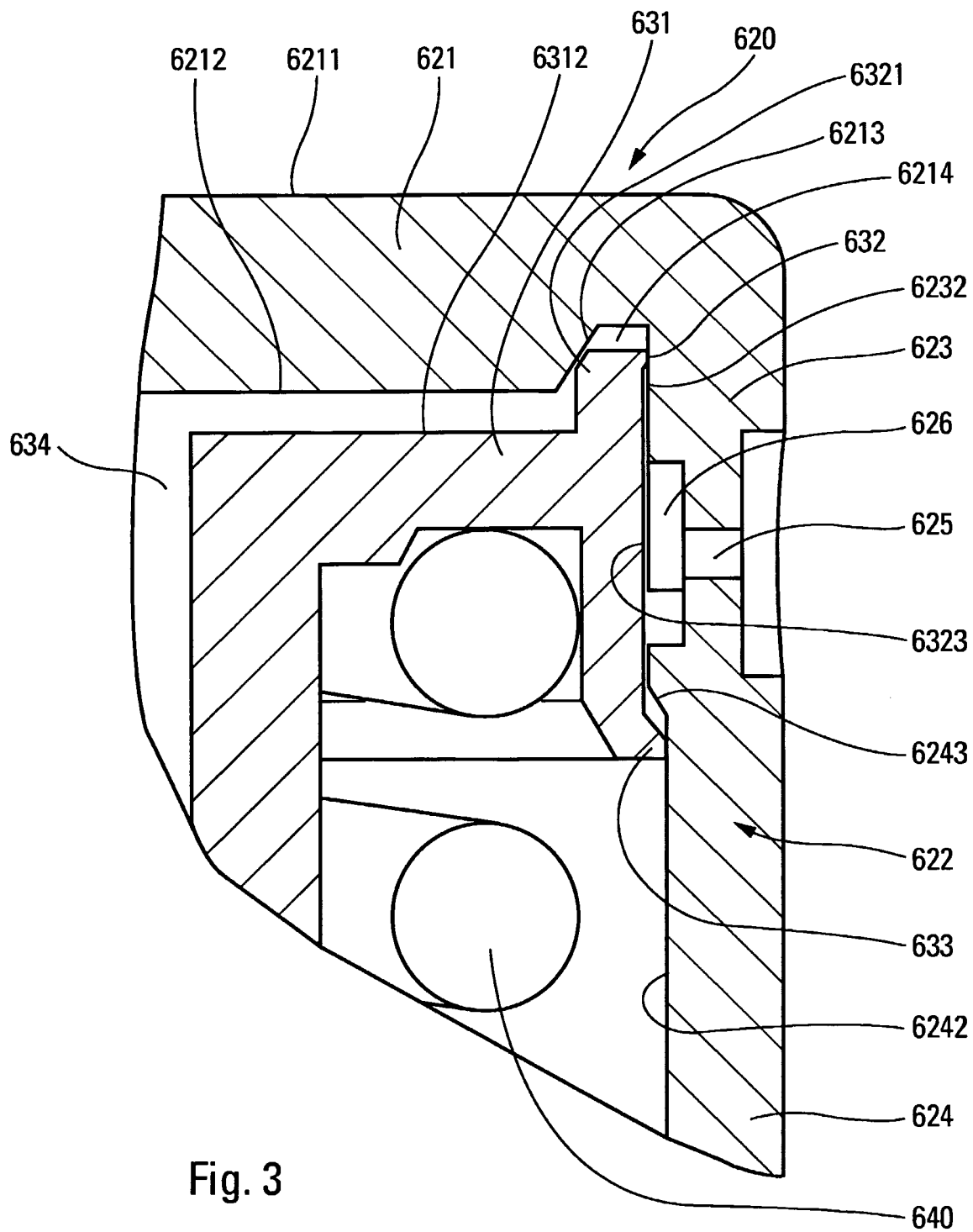


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2005/050093

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B05B11/00 B05B1/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 271 990 A (KUTIK ET AL) 9 June 1981 (1981-06-09) column 7, line 23 - line 46; figures 8,10	1,3-8,10
X	WO 97/23304 A (VALOIS S.A; BRUNET, MICHEL; DE POUS, OLIVIER) 3 July 1997 (1997-07-03) cited in the application abstract	1,2
A	US 4 591 077 A (CORSETTE DOUGLAS F) 27 May 1986 (1986-05-27) figures 3,4	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 June 2005

Date of mailing of the international search report

20/06/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Brévier, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2005/050093

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4271990	A	09-06-1981	NONE	
WO 9723304	A	03-07-1997	FR 2742812 A1	27-06-1997
			DE 69609628 D1	07-09-2000
			DE 69609628 T2	12-04-2001
			EP 0868221 A1	07-10-1998
			ES 2151189 T3	16-12-2000
			WO 9723304 A1	03-07-1997
			US 6012615 A	11-01-2000
US 4591077	A	27-05-1986	AU 585575 B2	22-06-1989
			AU 5277586 A	31-07-1986
			BE 904117 A1	15-05-1986
			CA 1274492 A1	25-09-1990
			DE 3601994 A1	31-07-1986
			DK 39686 A	29-07-1986
			FR 2576695 A1	01-08-1986
			GB 2170277 A ,B	30-07-1986
			GR 860210 A1	28-05-1986
			IE 57035 B1	25-03-1992
			IT 1190198 B	16-02-1988
			JP 61185689 A	19-08-1986
			KR 9310303 B1	16-10-1993
			LU 86271 A1	09-06-1986
			NL 8600179 A ,B,	18-08-1986

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. Internationale No

PCT/FR2005/050093

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B05B11/00 B05B1/34

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 B05B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 4 271 990 A (KUTIK ET AL) 9 juin 1981 (1981-06-09) colonne 7, ligne 23 - ligne 46; figures 8,10	1,3-8,10
X	WO 97/23304 A (VALOIS S.A; BRUNET, MICHEL; DE POUS, OLIVIER) 3 juillet 1997 (1997-07-03) cité dans la demande abrégé	1,2
A	US 4 591 077 A (CORSETTE DOUGLAS F) 27 mai 1986 (1986-05-27) figures 3,4	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

7 juin 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

20/06/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel.: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 600 nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Fonctionnaire autorisé

Bréviat, F

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR2005/050093

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4271990	A	09-06-1981	AUCUN	
WO 9723304	A	03-07-1997	FR 2742812 A1	27-06-1997
			DE 69609628 D1	07-09-2000
			DE 69609628 T2	12-04-2001
			EP 0868221 A1	07-10-1998
			ES 2151189 T3	16-12-2000
			WO 9723304 A1	03-07-1997
			US 6012615 A	11-01-2000
US 4591077	A	27-05-1986	AU 585575 B2	22-06-1989
			AU 5277586 A	31-07-1986
			BE 904117 A1	15-05-1986
			CA 1274492 A1	25-09-1990
			DE 3601994 A1	31-07-1986
			DK 39686 A	29-07-1986
			FR 2576695 A1	01-08-1986
			GB 2170277 A ,B	30-07-1986
			GR 860210 A1	28-05-1986
			IE 57035 B1	25-03-1992
			IT 1190198 B	16-02-1988
			JP 61185689 A	19-08-1986
			KR 9310303 B1	16-10-1993
			LU 86271 A1	09-06-1986
			NL 8600179 A ,B,	18-08-1986