



(11) **EP 1 703 986 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:  
**14.04.2010 Bulletin 2010/15**

(21) Numéro de dépôt: **04817624.2**

(22) Date de dépôt: **20.12.2004**

(51) Int Cl.:  
**B05B 1/34 (2006.01)**

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/FR2004/050737**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 2005/063402 (14.07.2005 Gazette 2005/28)**

(54) **ORGANE DE DISTRIBUTION DE PRODUIT FLUIDE**

**FLUIDPRODUKTABGABEGLIED**

**FLUID PRODUCT DISPENSING MEMBER**

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

(30) Priorité: **22.12.2003 FR 0315193**

(43) Date de publication de la demande:  
**27.09.2006 Bulletin 2006/39**

(73) Titulaire: **Valois SAS**  
**27110 Le Neubourg (FR)**

(72) Inventeur: **GARCIA, Firmin**  
**F-27000 Evreux (FR)**

(74) Mandataire: **CAPRI**  
**33, rue de Naples**  
**75008 Paris (FR)**

(56) Documents cités:  
**FR-A- 2 742 812 US-A- 4 050 613**  
**US-A- 4 369 900**

**EP 1 703 986 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** 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.

**[0002]** 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.

**[0003]** 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 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 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 tourbillonnement avant de sortir à travers l'orifice de distribution.

5 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 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. 10 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 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. 15 La lèvres d'étanchéité active du piston différentiel, qui est directement en contact avec le produit fluide, coulisse dans la 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. 20

**[0004]** 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. 25

**[0005]** On connaît du document US-4 050 613 une pompe comprenant un poussoir et un piston différentiel qui coulisse à l'intérieur du poussoir. La paroi interne du poussoir forme ainsi un fût de coulissement. Ce fût est pourvu d'un système de tourbillonnement qui forme un évidement dans la paroi interne du poussoir. En coulissant dans le fût, le piston différentiel démasque le système de tourbillonnement. Le fût est parfaitement cylindrique sur toute sa hauteur et présente donc un diamètre constant. Le moulage du système de tourbillonnement est de ce fait compliqué, car il faut retirer la broche qui forme le système de tourbillonnement sans endommager le fût. 30

**[0006]** Un but de la présente invention est de remédier à ce problème de moulage du système de tourbillonnement. 35

**[0007]** Pour atteindre ce but, la présente invention propose un organe de distribution de produit fluide ayant les caractéristiques de la revendication 1. 40

**[0008]** 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 les- 45

quels 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 formés de manière monobloc par la paroi de distribution.

**[0009]** Cette caractéristique est particulièrement avantageuse 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 cas de la présente invention, cette broche doit former non seulement le fût de coulissement, mais également 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 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 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.

**[0010]** D'autre part, le fait que la paroi de guidage présente un diamètre interne supérieur à celui du fût de coulissement permet également une mise en place plus facile du piston différentiel dans le fût sans qu'il ait à frotter au niveau de la paroi de guidage.

**[0011]** Selon une autre forme de réalisation, 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. Avantageusement, le piston est sollicité élastiquement contre la paroi d'appui et est déplaçable en éloignement de cette paroi d'appui pour démasquer l'orifice de distribution. Cette caractéristique est également avantageuse en combinaison avec une paroi de guidage dont le diamètre interne est supérieur à celui du fût de coulissement. En effet, si le piston se déplace dans la partie supérieure du fût de coulissement adjacente à la paroi d'appui, il évite la partie inférieure du fût qui peut éventuellement être détériorée par le retrait de l'empreinte saillante de la broche qui a formé le système de tourbillonnement.

**[0012]** Selon une autre caractéristique, le piston est

sollicité élastiquement en éloignement de la paroi de guidage et est déplaçable vers cette paroi de guidage. Dans ce cas, le piston doit se déplacer sur la partie inférieure du fût de coulissement qui peut éventuellement être détériorée par l'empreinte en saillie de la broche de moulage.

**[0013]** Selon d'autres aspects, le piston est sollicité élastiquement en éloignement de la paroi d'appui et est déplaçable vers cette paroi d'appui. Là encore, le piston se déplace sur la partie du fût qui a été traversé par l'empreinte en saillie de la broche de moulage.

**[0014]** Selon une autre caractéristique intéressante, la paroi d'appui comprend une surface interne qui forme un élément de paroi de la chambre. Ceci est notamment le cas lorsque le piston se déplace en éloignement de la paroi d'appui à l'encontre d'un ressort de rappel.

**[0015]** Selon un autre aspect, le piston est un piston différentiel qui se déplace en réponse à une variation de pression dans la chambre, ledit piston différentiel comprenant au moins une lèvre d'étanchéité en contact de coulissement étanche avec le fût de coulissement. Avantageusement, le piston différentiel est solidaire d'un piston principal en contact de coulissement étanche dans un fût principal. Ceci est notamment le cas dans une pompe du type pompe-bouchon.

**[0016]** Selon un autre aspect, l'organe de distribution comprend un corps destiné à être associé à un réservoir de produit fluide, ledit corps formant un fût principal dans lequel coulisse un piston principal. Selon un autre aspect pratique, la paroi de distribution est formée par une jupe sensiblement cylindrique qui forme en outre une paroi de guidage définissant une surface interne formant un fût principal pour un piston principal.

**[0017]** Avantageusement, le système de tourbillonnement comprend au moins un canal de tourbillonnement et une chambre de tourbillonnement centrée sur l'orifice de distribution et optionnellement une couronne d'alimentation périphérique. Il s'agit là d'une conception classique pour un système de tourbillonnement.

**[0018]** 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. Avantageusement, la surface interne forme un fût de coulissement pour un piston avantageusement différentiel.

**[0019]** L'invention sera maintenant plus amplement décrite en référence aux dessins donnant à titre d'exemples non limitatifs plusieurs modes de réalisation de l'invention.

**[0020]** Sur les figures :

- la figure 1 est une vue en coupe transversale verticale à travers un organe de distribution selon un premier mode de réalisation à l'état de repos et associé à un réservoir de produit fluide représenté seulement partiellement,
- la figure 2 est une vue similaire à la figure 1 en position actionnée,

- les figures 3a et 3b sont des vues schématiques de la surface interne de la paroi de distribution formée avec un système de tourbillonnement selon l'invention, respectivement en position de repos et actionnée,
- les figures 4a et 4b sont des vues en coupe transversale verticale à travers des organes de distribution selon deux variantes de réalisation,
- la figure 5 est une vue en coupe transversale verticale similaire à celle des figures 1 et 2 pour un autre mode de réalisation de l'invention en position de repos,
- la figure 6 est une vue similaire à la figure 5 en position actionnée, et
- la figure 7 est une vue en coupe transversale verticale à travers un organe de distribution selon encore un autre mode de réalisation de l'invention en position de repos.

**[0021]** L'organe de distribution du premier mode de réalisation des figures 1 et 2 est représenté associé à un récipient 150 comprenant un corps 151 définissant intérieurement un réservoir de produit fluide 5. Le corps 151 est pourvu à son extrémité supérieure d'une ouverture sous la forme d'un col 153, qui sert à la fixation de l'organe de distribution de l'invention.

**[0022]** L'organe de distribution comprend trois éléments constitutifs, à savoir un corps 110, un poussoir 120 et un organe de piston 130. L'organe de distribution comprend en outre des moyens de ressort sous la forme d'un ressort à boudin 140. 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.

**[0023]** Le corps 110 comprend une bague de fixation 111 qui coopère avec le col 153 pour la fixation de l'organe sur le récipient 150. La bague 111 est en prise avec l'extérieur du col 153. D'autre part, le corps forme une lèvre autojointante 112 en prise étanche avec la paroi interne du col 153. Le corps 111 forme également une douille de guidage 114 qui peut s'étendre avantageusement dans le prolongement de la bague 111. L'extrémité supérieure de la douille de guidage 114 est formée avec un rabat rentrant 1141. Le corps 110 forme également une couronne 113 qui s'étend de manière concentrique à l'intérieur de la douille de guidage 114. Ainsi, un annulaire est formé entre la douille 114 et la couronne 113. La couronne 113 forme à son extrémité supérieure un épaulement 1131 qui va servir de surface d'appui pour le ressort 140. La couronne 113 se prolonge vers le haut en formant un fût principal 117 qui définit intérieurement une surface de coulissement étanche, dont la fonction sera donnée ci-après. Le corps forme également un tube plongeur 115 qui s'étend à l'intérieur du récipient 150. Le tube plongeur 115 se prolonge à son extrémité supérieure par un manchon d'entrée 116 qui forme un profil ou siège de clapet d'entrée 1161. Le tube plongeur 115

ainsi que le manchon 116 sont traversés par un conduit d'entrée 118. Le manchon d'entrée 116 s'étend de manière concentrique à l'intérieur du fût principal 117, de sorte qu'un espace annulaire est formé entre eux.

**[0024]** Le corps 110 présente une symétrie axiale de révolution autour d'un axe X qui s'étend de manière longitudinale au centre axial du conduit d'entrée 118.

**[0025]** Il s'agit là d'une conception particulière pour un corps particulier d'un organe de distribution selon une première forme de réalisation 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.

**[0026]** Le poussoir 120 forme une tête de distribution de l'organe de distribution. Le poussoir 120 comprend une paroi d'appui 121 et une jupe périphérique 122 qui s'étend vers le bas à partir de la périphérie externe de la paroi d'appui. Ainsi, le poussoir 120 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.

**[0027]** La paroi d'appui 121 comprend une surface externe d'appui 1211 sur laquelle on peut appuyer à l'aide d'un ou de plusieurs doigt(s). D'autre part, la paroi d'appui 121 comprend une surface interne 1212 qui forme avantageusement un plot de butée 1213.

**[0028]** La jupe 122 comprend une paroi supérieure de distribution 123 et une paroi inférieure de guidage 124. La paroi de distribution 123 est raccordée à son extrémité supérieure à la périphérie externe de la paroi d'appui 121. La paroi de distribution 123 comprend une surface externe 1221 et une surface interne 1232. Cette surface interne 1232 est de préférence cylindrique circulaire et définit un fût de coulissement comme on le verra ci-après. D'autre part, la paroi de distribution 123 est formée avec un orifice de distribution traversant 125 qui s'étend de la surface interne jusqu'à la surface externe. L'orifice de distribution 125 peut déboucher au niveau de la surface externe dans une coupelle de diffusion 1251.

**[0029]** Selon une caractéristique intéressante de l'invention, la paroi interne 1232 de la paroi de distribution 123 est formée avec un système de tourbillonnement 126 qui permet d'entraîner du produit fluide en rotation sous la forme d'un tourbillonnement dont l'oeil est centré sur l'orifice de distribution. Ainsi, la paroi de distribution 123, qui est avantageusement réalisée de manière monobloc avec la paroi d'appui 121 et la paroi de guidage 124, est traversée par un orifice de distribution et comprend une surface interne formée avec un système de tourbillonnement.

**[0030]** La paroi de guidage 124 comprend un cordon de butée 141 sur sa surface externe destiné à coopérer avec le rabat rentrant 1141 de la douille de guidage 114. La paroi de guidage 124 est disposée dans l'annulaire formé entre la douille de guidage 114 et la couronne 113. Le cordon de butée 1241 permet de solidariser le poussoir au corps, qui ne peut ainsi que se déplacer axiale-

ment sur une course maximale déterminée par la distance séparant l'extrémité inférieure de la paroi de guidage 124 et le fond de l'annulaire formé entre la douille 114 et la couronne 113.

**[0031]** L'organe de piston 130 comprend, dans ce mode de réalisation, un piston principal 136 engagé à coulissement étanche dans le fût principal 117 et un piston différentiel formé par deux lèvres 132 et 133 en contact de coulissement étanche dans le fût formé par la surface interne 1232 de la paroi de distribution 123. L'organe de piston 130 est avantageusement réalisé de manière monobloc. Les lèvres 132 et 133 s'étendent l'une au-dessus de l'autre avec un écartement supérieur à l'étendue axiale du système de tourbillonnement 126. Dans la position de repos représentée sur la figure 1, la lèvre supérieure 132 est en contact de la surface interne 1232 au-dessus du système de tourbillonnement 126, alors que la lèvre inférieure 133 vient en contact de la surface interne 1232 en dessous du système de tourbillonnement 126. 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 132 et 133. Il s'agit de la position de repos dans laquelle l'organe de piston 130 est sollicité contre la paroi d'appui 121 par le ressort 140, qui prend appui d'une part sur l'épaule 1131 et d'autre part sous un plateau 131 formé par l'organe de piston 130. D'ailleurs, les deux lèvres 132 et 133 sont formées sur la périphérie extérieure du plateau 131. En son centre, le plateau vient en butée contre le plot de butée 1213 formé au niveau de la surface interne 1212 de la paroi d'appui 121. On peut considérer que le piston différentiel est formé par le plateau 131 formant les deux lèvres 132 et 133. L'organe de piston 130 forme également une tige centrale axiale 137 qui s'étend à partir du plateau 131 en éloignement de la paroi d'appui 121. Cette tige axiale 137 est partiellement engagée à l'intérieur du manchon d'entrée 116 formé par le corps 110. La tige 137 forme un profil de clapet 138 destiné à coopérer avec le profil correspondant 1161 formé par le manchon 116. En d'autres termes, la tige 137 en coopération avec le manchon 116 forme un clapet d'entrée pour une chambre de pompe 1, comme on le verra ci-après. D'autre part, l'organe de piston 130 forme une couronne de piston 135 à l'extrémité inférieure de laquelle est formé le piston principal 136. La couronne de piston 135 s'étend de manière concentrique autour de la tige axiale 137, de manière à définir entre elles un conduit annulaire qui s'étend à travers le plateau 131 à travers des trous de passage de produit fluide 134.

**[0032]** Le corps 110, le poussoir 120 et l'organe de piston 130 forment ensemble une chambre de pompe 1 qui s'étend de manière continue entre le fût principal 117 et le manchon 116, entre la couronne de piston 135 et la tige axiale 137, dans les trous de passage 134, et entre le plateau 131 et la surface interne 1212 de la paroi d'appui 121. Ainsi, la surface supérieure du plateau 131 et la surface interne 1212 forment des éléments de paroi de la chambre de pompe 1. Dans la position de repos re-

présentée sur la figure 1, le ressort 140 pousse l'organe de piston 130 en butée contre la paroi d'appui 121. Le clapet d'entrée formé en coopération entre la tige axiale 137 et le manchon 116 est ouvert. Les deux lèvres 132 et 133 du piston différentiel sont en contact du fût formé par la surface interne 1232 de la paroi d'actionnement 123 comme représenté en traits pointillés sur la figure 3a.

**[0033]** En exerçant une force sur la surface externe d'appui 1211 de la paroi d'appui 121, le poussoir se déplace axialement par rapport au corps 110. 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 137 s'engage plus profondément dans le manchon 116 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 136 s'enfonce dans le fût 117 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 121. Ceci a pour effet de faire coulisser les lèvres 132 et 133 à l'intérieur de la paroi de distribution 123. Les lèvres se déplacent ainsi jusqu'à ce que la lèvre supérieure 132 arrive au niveau du système de tourbillonnement 126. Ceci est représenté sur la figure 2. 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. La position de la lèvre supérieure 132 est représentée en traits pointillés sur la figure 3b. Le passage reste ainsi ouvert tant que la pression à l'intérieur de la chambre peut surmonter la force du ressort 140. Dès que la pression diminue en dessous d'un certain seuil à l'intérieur de la chambre, le ressort 140 repousse le piston différentiel vers la position de repos représentée sur la figure 3a. Le système de tourbillonnement et l'orifice de distribution sont alors à nouveau isolés de la chambre de pompe.

**[0034]** On peut noter que la lèvre supérieure 132 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 entre la paroi d'appui et le système de tourbillonnement. Or, cette partie du fût a une meilleure qualité de surface que la partie inférieure qui s'étend en dessous du système de tourbillonnement, qui peut être endommagée par le retrait de la broche de moulage.

**[0035]** Les figures 3a et 3b représentent un mode de réalisation particulier non limitatif pour le système de tourbillonnement formé dans la paroi de distribution de l'organe de distribution de l'invention. Ce système de tourbillonnement comprend au moins un canal tangentiel

de tourbillonnement 1262. Sur les figures, il y a trois canaux tangentiels disposés de manière équiangulaire. D'autre part, le système de tourbillonnement comprend également une chambre de tourbillonnement centrale 1261 qui est centrée avec précision par rapport à l'orifice de distribution 125. Optionnellement, le système de tourbillonnement peut comprendre un anneau périphérique d'alimentation 163 qui permet d'alimenter tous les canaux de tourbillonnement 1262. Si nécessaire, le système de tourbillonnement peut être réduit à un seul canal de tourbillonnement associé à la chambre de tourbillonnement centrale.

**[0036]** Une caractéristique intéressante de l'invention réside dans le fait que l'organe de piston 140 est sollicité contre la paroi d'appui 121 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 134 qui traversent le plateau 131 formant le piston différentiel. On peut aussi dire que la paroi d'appui définit un élément de paroi de la chambre de pompe.

**[0037]** 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 132 coulisse de manière étanche sur la partie supérieure du fût de coulissement 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 tourbillonnement.

**[0038]** On peut également noter que la position de repos est atteinte lorsque le cordon de butée 1241 formé par la paroi de guidage 124 est en appui sous le rabat rentrant 1141.

**[0039]** D'autre part, le guidage axial du poussoir est assuré, d'une part par le guidage axial de la paroi de guidage 124 entre la douille 114 et la couronne 113, et d'autre part par l'engagement de la couronne de piston 135 et la tige axiale 137 respectivement dans le fût principal 117 et le manchon d'entrée 116.

**[0040]** Les figures 4a et 4b représentent deux variantes de réalisation du mode de réalisation des figures 1 et 2.

**[0041]** Dans la variante de la figure 4a, le ressort de rappel et de précompression est formé de manière monobloc par le corps 210 et porte la référence numérique 2171. Le ressort s'étend dans le prolongement du fût principal 217 et vient en appui sous le plateau 231 qui forme le piston différentiel avec ses deux lèvres 232 et 233. Le ressort 2171 s'étend ainsi de manière concentrique autour de la couronne 230 qui forme le piston principal 236. Hormis le ressort de rappel, l'organe de distribution 200 de la figure 4a peut être identique à celui des figures 1 et 2.

**[0042]** Dans le mode de réalisation 4b, l'organe de distribution 300 comprend un ressort de rappel 3311 qui est réalisé de manière monobloc par l'organe de piston 330. Plus précisément, le ressort 3311 s'étend à partir de la

face inférieure du plateau 331. Il vient en appui à son extrémité inférieure sur l'épaule 3331 formé par le corps 310. Hormis la forme particulière du ressort, l'organe de distribution 300 peut être identique à celui des figures 1 et 2.

**[0043]** Dans ces variantes de réalisation des figures 4a et 4b, l'organe de distribution comprend uniquement trois éléments constitutifs, à savoir un corps, un poussoir et un organe de piston, le ressort de rappel et de précompression étant intégré soit au corps soit à l'organe de piston.

**[0044]** Le mode de réalisation de l'organe de distribution selon l'invention représenté sur les figures 5 et 6 est représenté en association avec un récipient 450 définissant une ouverture sous la forme d'un col 453 qui présente avantageusement au niveau de sa surface externe un profil de fixation. Le récipient 450 définit intérieurement un réservoir de produit fluide 5.

**[0045]** L'organe de distribution référencé dans son ensemble par la référence numérique 400 comprend trois éléments constitutifs, à savoir un corps 410, un poussoir 420 et un organe de piston 430. Ces trois pièces peuvent être réalisées par injection/moulage de matière plastique.

**[0046]** Le corps 410 comprend une bague de fixation 411 coopérant avec le col 453 du récipient 450. Plus précisément, la bague 411 vient en prise autour du col 453. Le corps 410 peut également comprendre une lèvre autojointante 412 en contact d'étanchéité avec la paroi interne du col 453. Une douille de guidage 414 peut s'étendre dans le prolongement de la bague de fixation 411. La bague 414 comprend au niveau de son extrémité supérieure un rabat rentrant 4141 dont la fonction sera donnée ci-après. Le corps 410 comprend également une couronne 413 qui s'étend de manière concentrique à l'intérieur de la douille de guidage 414. Ainsi, il est créé un espace annulaire entre la douille 414 et la couronne 413. L'extrémité supérieure de la couronne 413 forme un piston principal 4133 sous la forme d'une lèvre d'étanchéité. Le corps 410 comprend également un manchon d'entrée 416 qui s'étend de manière concentrique à l'intérieur de la couronne 413. L'extrémité supérieure du manchon 416 forme un profil ou siège de clapet 4161. D'autre part, le corps 410 forme de manière monobloc un tube plongeur 415 qui s'étend dans le récipient 450. Le tube plongeur définit intérieurement un conduit d'entrée 418 qui s'étend jusque dans le manchon d'entrée 416.

**[0047]** Le poussoir 420 comprend une paroi d'appui 421 ainsi qu'une jupe périphérique 422. La jupe 422 se raccorde à la paroi d'appui 420 au niveau de sa périphérie extérieure. La paroi d'appui 421 comprend une surface externe d'appui 4211 ainsi qu'une surface interne 4212. La paroi d'appui 421 et la jupe 422 présentent une forme générale de godet retourné avec le fond du godet formé par la paroi d'appui 421 et la paroi latérale cylindrique formée par la jupe 422. La paroi d'appui 421 comprend des moyens de ressort sous la forme de pattes ou de lames élastiquement déformables 427 qui s'étendent à

partir de la surface interne 4212. D'autre part, la paroi d'appui 421 comprend un organe de retenue 428 qui s'étend également à partir de la surface interne 4212. L'organe de retenue 428 comprend au moins un profil de retenue 4281 présentant une arête de retenue orientée vers la surface interne 4212. En pratique, l'organe de retenue peut comprendre plusieurs profils de retenue formés à l'extérieur d'une tourette qui s'étend vers le bas à partir de la paroi d'appui 421.

**[0048]** La jupe 422 comprend une paroi de distribution 423 ainsi qu'une paroi de guidage 424.

**[0049]** La paroi de distribution 423 est reliée par son extrémité supérieure à la périphérie externe de la paroi d'appui 421. La paroi de guidage 424 se raccorde par son extrémité supérieure à l'extrémité inférieure de la paroi de distribution 423. La paroi de distribution 423 comprend une surface externe ainsi qu'une surface interne 4232. La surface interne est au moins partiellement cylindrique de manière à constituer un fût de coulissement étanche. La paroi interne 4232 est avantageusement formée avec un système de tourbillonnement 426 qui forme un réseau évidé dans la surface cylindrique 4232. Ce système de tourbillonnement peut comprendre un ou plusieurs canaux de tourbillonnement ainsi qu'une chambre de tourbillonnement. D'autre part, la paroi de distribution 423 est formée avec un orifice de distribution qui traverse la paroi de manière à s'étendre de la surface interne jusqu'à la surface externe. L'orifice de distribution 425 est centré par rapport au système de tourbillonnement 426. Le système de tourbillonnement peut être identique à celui représenté sur les figures 3a et 3b.

**[0050]** La paroi de guidage 424 est engagée dans l'espace annulaire formé entre la douille de guidage 414 et la couronne 413. La paroi de guidage forme un épaulement 4241 destiné à venir en butée sous le rabat rentrant 4141 de la douille 414. Avantageusement, la surface interne 4242 de la paroi de guidage 424 forme un fût principal dans lequel le piston principal 4133 est déplaçable en contact étanche. La paroi de guidage 424 est sollicitée par un ressort 440 qui pousse l'épaulement 4241 contre le rabat rentrant 4141. Le ressort 440 peut avantageusement être réalisé de manière monobloc par le poussoir dans le prolongement de la paroi de guidage 424. Ainsi, le piston principal 4133 peut coulisser à l'intérieur du poussoir, ou plus précisément à l'intérieur de la paroi de guidage 424 qui forme intérieurement le fût principal 4242.

**[0051]** L'organe de piston 430 forme ici un piston différentiel associé à un organe mobile de clapet d'entrée. L'organe de piston 430 comprend un plateau 431 qui forme au niveau de sa périphérie externe deux lèvres d'étanchéité 432 et 433. Le plateau 431 et ses deux lèvres forment ensemble le piston différentiel. En position de repos représentée sur la figure 5, la lèvre supérieure 432 est positionnée au-dessus du système de tourbillonnement, alors que la lèvre inférieure 433 est positionnée en dessous du système de tourbillonnement. Ainsi, le système de tourbillonnement ne peut pas communiquer

avec l'intérieur du poussoir. D'autre part, le plateau 431 forme un logement annulaire 4311 destiné à recevoir les extrémités libres des pattes élastiquement déformables 427 formées par la paroi d'appui 421. En outre, l'organe de piston 430 forme un élément d'accrochage 439 qui s'étend à partir du plateau 431 en direction de la paroi d'appui 421. Cet élément d'accrochage 439 comprend des têtes d'accrochage 4392 situées à l'extrémité de pattes 4391. Les têtes d'accrochage 4392 sont en prise entre la paroi interne 4212 et les profils de retenue 4281 formés par l'organe de retenue 428. Ainsi, les têtes peuvent se déplacer sur une course limitée entre les profils de retenue et la surface interne de la paroi d'appui. Cependant, les pattes élastiquement déformables 427 sollicitent l'organe de piston 430 en éloignement de la paroi d'appui 421, de sorte que les têtes d'accrochage 4392 sont poussées en prise avec les profils de retenue 4281. Les têtes d'accrochage 4392 peuvent venir en contact contre la surface interne 4212 en fléchissant les pattes élastiquement déformables 427. Il existe ainsi des moyens de limitation de course constitués par la coopération de l'organe de retenue avec l'élément d'accrochage.

**[0052]** L'organe de piston 430 est ainsi prisonnier à l'intérieur du poussoir tout en étant capable de se déplacer axialement sur une course limitée. Les pattes élastiquement déformables 427 sollicitent cependant l'organe de piston en position de repos, dans laquelle les têtes d'accrochage sont en prises avec les profils de retenue. En outre, les lèvres d'étanchéité 432 et 433 sont positionnées de part et d'autre du système de tourbillonnement de manière à isoler. Ceci correspond à la position de repos représentée sur la figure 5.

**[0053]** D'autre part, l'organe de piston 430 forme également une tige centrale axiale 437 qui présente au niveau de son extrémité inférieure un profil de clapet d'entrée 438 qui coopère avec le profil correspondant 4161 du manchon 416 pour former ensemble le clapet d'entrée. Dans la position de repos, le clapet d'entrée est ouvert.

**[0054]** Ainsi, une chambre de pompe 1 est créée entre le corps le poussoir et l'organe de piston. La chambre de pompe 1 est isolée de l'extérieur par la lèvre inférieure 433 mais communique cependant avec le réservoir à travers le clapet d'entrée ouvert.

**[0055]** A partir de la position de repos de la figure 5, on peut exercer une pression sur la surface d'appui externe 4211 de la paroi d'appui 421. Ceci a pour effet de déplacer le poussoir et l'organe de piston par rapport au corps. Dans un premier temps, le clapet d'entrée va être fermé du fait que la tige axiale 437 pénètre plus profondément dans le manchon 416 de manière à créer un contact étanche coulissant. A partir de ce moment, la chambre de pompe 1 est isolée de l'extérieur. Le produit fluide dans la chambre de pompe est alors soumis à une augmentation de pression, ce qui a pour effet de déplacer l'organe de piston 430 en direction de la paroi d'appui 421, à l'encontre de la force de ressort exercée par les

pattes élastiques 427. Ainsi, la lèvre inférieure 433 va se déplacer vers le haut jusqu'à arriver au niveau du système de tourbillonnement 426. A partir de ce moment, le produit fluide trouve un passage de sortie à travers le système de tourbillonnement et l'orifice de distribution. Cette position d'actionnement est représentée sur la figure 6. Pour atteindre cette position, il faut que la pression à l'intérieur de la chambre de pompe soit supérieure à la raideur des pattes élastiquement déformables 427, qui jouent par conséquent un rôle de ressort de pré-compression. L'organe de piston 430 peut se déplacer en direction de la paroi d'appui 421 jusqu'à ce que les têtes d'accrochage 4392 arrivent en butée contre la surface interne 4212. Dans cette position, qui est celle de la figure 6, la lèvre d'étanchéité inférieure 433 du piston différentiel est positionnée au niveau du système de tourbillonnement. Dès que la pression à l'intérieur de la chambre diminue à nouveau, l'organe de piston 430 peut s'éloigner à nouveau de la paroi d'appui 421 sous l'action des pattes élastiques 427. L'organe de piston 430 revient finalement dans sa position de repos représentée sur la figure 5.

**[0056]** L'organe de piston 430 est prisonnier du poussoir tout en lui laissant une liberté de déplacement axial limitée. Il faut aussi noter que le ressort de pré-compression est formé de manière monobloc par le poussoir. D'autre part, la captivité de l'organe de piston et son déplacement limité sont entièrement assurés par le poussoir et l'organe de piston; sans pièce supplémentaire.

**[0057]** Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 7, l'organe de distribution comprend un corps 510, un poussoir 520, un organe de piston 530 et une bague de fixation 570. L'organe de distribution est monté sur un récipient 550 formant intérieurement un réservoir 5 et comprenant une ouverture sous la forme d'un col 553 dépourvu de profils de fixation.

**[0058]** Une différence avec les modes de réalisation des figures précédentes réside dans le fait que le corps ne réalise plus la fixation sur l'ouverture du réservoir. Au contraire, dans ce mode de réalisation, le corps 510 est engagé dans une bague de fixation 570 qui réalise la connexion étanche sur l'ouverture de réservoir. A ce titre, la bague de fixation 570 comprend une lèvre autojointante 572 engagée en force de manière étanche à l'intérieur de l'ouverture 553 du récipient 550. La bague 570 comprend une collerette d'appui 571 en appui sur l'extrémité supérieure de l'ouverture 553. En outre, le corps forme une bride rentrante 575 qui délimite une ouverture de passage pour le tube plongeur 515 du corps 510. La bague 570 comprend également une couronne 573 qui définit intérieurement un logement pour le corps 510. La couronne 573 se prolonge à son extrémité supérieure par une douille de guidage 574. D'autre part, la bague 570 forme également un ressort de rappel et de pré-compression 576 qui s'étend de manière monobloc à partir de la couronne 573 de manière concentrique à l'intérieur de la douille de guidage 574. La douille de guidage 574 forme également sur sa surface extérieure un profil de

butée 5741 qui coopère avec le poussoir 520.

**[0059]** Le corps 510 est engagé à l'intérieur de la bague 570, ou plus précisément à l'intérieur de la couronne 573 en venant en butée sur la bride rentrante 575. Tout comme dans les autres modes de réalisation précédents, le corps 510 forme un fût de coulissement 517, un tube plongeur 515, un manchon d'entrée 516.

**[0060]** L'avantage de réaliser le corps et la bague en deux pièces distinctes séparées réside dans le fait qu'il est possible d'utiliser des matériaux différents pour le corps et la bague. Ceci se justifie particulièrement en raison du fait que la bague est souvent un élément décoratif alors que le corps est un élément fonctionnel. Si l'on veut par exemple réaliser la bague en une matière plastique colorée, cela ne doit pas être le cas du tube plongeur qui est visible très souvent à travers le récipient. D'autre part, il est plus facile de réaliser le ressort 576 avec la bague 570 lorsque le corps est réalisé séparément.

**[0061]** L'organe de piston 530 peut être strictement identique à celui des modes de réalisation précédents des figures 1 à 4. On peut cependant remarquer que l'organe de piston 530 est réalisé avec une nervure de guidage 5351 destinée à coulisser de manière non étanche autour du manchon 516.

**[0062]** Tout comme dans les modes de réalisation des figures 1 à 4, l'organe de piston forme un piston différentiel ainsi qu'un piston principal. Le piston différentiel coulisse dans le poussoir 520 alors que le piston principal coulisse dans le manchon 517. L'organe de piston 530 est destiné à se déplacer en éloignement de la paroi d'appui du poussoir lorsque la pression augmente. Ceci a pour effet de démasquer un orifice de pulvérisation 525 avantageusement équipé d'un système de tourbillonnement 526 qui est réalisé dans la surface interne de la paroi de guidage 523. On peut également remarquer que l'extrémité inférieure du poussoir vient en prise de butée contre le profil de butée 5741. Le diamètre externe du poussoir est sensiblement identique à celui du récipient. De cette manière, la bague de fixation 570 n'est que très peu visible.

## Revendications

1. Organe de distribution de produit fluide (100 ; 200 ; 300 ; 400) comprenant une paroi de distribution (123 ; 223 ; 323 ; 423) définissant une surface externe et une surface interne, ladite paroi étant traversée par un orifice de distribution (125 ; 225 ; 325 ; 425) reliant la surface interne à la surface externe, la surface interne formant un fût de coulissement étanche pour un piston (131, 132, 133 ; 231, 232, 233 ; 331, 332, 333 ; 431, 432, 433) apte à se déplacer en contact étanche dans ledit fût pour démasquer sélectivement l'orifice de distribution, le piston étant un piston différentiel qui se déplace en réponse à une variation de pression dans une chambre de

produit fluide (1), ledit piston différentiel comprenant au moins une lèvre d'étanchéité (132, 133 ; 232, 233 ; 332, 333 ; 432, 433) en contact de coulissement étanche avec le fût de coulissement, ledit piston formant un élément de paroi de la chambre de produit fluide (1) dans laquelle du produit fluide est sélectivement mis sous pression, la surface interne, au niveau du fût de coulissement, formant un système de tourbillonnement de produit fluide (126 ; 226 ; 326 ; 426) immédiatement en amont de l'orifice de distribution,

la paroi de distribution étant formée par une jupe sensiblement cylindrique (122 ; 222 ; 322 ; 422) comprenant en outre une paroi de guidage (124 ; 224 ; 324 ; 424) définissant une surface interne dont le diamètre interne est supérieur à celui du fût de coulissement,

**caractérisé en ce que** le piston différentiel est solidaire d'un piston principal (136 ; 236 ; 336) en contact de coulissement étanche dans un fût principal.

2. Organe de distribution de produit fluide selon la revendication 1, dans lequel le fût de coulissement, l'orifice de distribution et le système de tourbillonnement sont formés de manière monobloc par la paroi de distribution.
3. Organe de distribution de produit fluide selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la paroi de distribution est formée par un poussoir (120 ; 220 ; 320 ; 420) comprenant en outre une paroi d'appui (121 ; 221 ; 321 ; 421) qui se prolonge sur sa périphérie externe par la paroi de distribution.
4. Organe de distribution de produit fluide selon la revendication 3, dans lequel le piston est sollicité élastiquement contre la paroi d'appui et est déplaçable en éloignement de cette paroi d'appui pour démasquer l'orifice de distribution.
5. Organe de distribution de produit fluide selon la revendication 2, dans lequel le piston est sollicité élastiquement en éloignement de la paroi de guidage et est déplaçable vers cette paroi de guidage.
6. Organe de distribution de produit fluide selon la revendication 3, dans lequel le piston est sollicité élastiquement en éloignement de la paroi d'appui et est déplaçable vers cette paroi d'appui.
7. Organe de distribution de produit fluide selon la revendication 4 ou 5, dans lequel la paroi d'appui comprend une surface interne (1212 ; 2212 ; 3212) qui forme un élément de paroi de la chambre.
8. Organe de distribution de produit fluide selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un corps (110 ; 210 ; 310) destiné à être

associé à un réservoir de produit fluide, ledit corps formant un fût principal dans lequel coulisse un piston principal.

9. 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 (422) qui forme en outre une paroi de guidage (424) définissant une surface interne formant un fût principal pour un piston principal.
10. Organe de distribution de produit fluide selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le système de tourbillonnement comprend au moins un canal de tourbillonnement (1262) et une chambre, (1261) de tourbillonnement centrée sur l'orifice de distribution et optionnellement une couronne d'alimentation périphérique (1263).
11. Organe de distribution de produit fluide selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le système de tourbillonnement forme un réseau évidé par rapport à la surface interne sensiblement cylindrique de la paroi de distribution.

#### Claims

1. A fluid dispenser member (100; 200; 300; 400) having a dispensing wall (123; 223; 323; 423) defining an outside surface and inside surface, said wall being provided with a through dispensing orifice (125; 225; 325; 425) connecting the inside surface to the outside surface, the inside surface forming a leak-tight slide cylinder for a piston (131, 132, 133; 231, 232, 233; 331, 332, 333; 431, 432, 433) suitable for moving in leak-tight contact inside said cylinder for selectively unmasking the dispensing orifice, the piston being a differential piston which moves in response to variation in the pressure in a fluid chamber (1), said differential piston having at least one sealing lip (132, 133; 232, 233; 332, 333; 432, 433) in leak-tight sliding contact with the slide cylinder, said piston forming a wall element of the fluid chamber (1) inside which fluid is selectively put under pressure, the inside surface, at the slide cylinder, forming a fluid swirl system (126; 226; 326; 426) immediately upstream from the dispensing orifice, the dispensing wall being formed by a substantially cylindrical skirt (122; 222; 322; 422) further provided with a guide wall (124, 224; 324; 424) defining an inside surface whose inside diameter is greater than the inside diameter of the slide cylinder, **characterized in that** the differential piston is integral with or secured to a main piston (136; 236; 336) in leak-tight sliding contact in a main cylinder.

2. A fluid dispenser member according to claim 1, in which the slide cylinder, the dispensing orifice and the swirl system are formed integrally with the dispensing wall.
3. A fluid dispenser member according to any preceding claim, in which the dispensing wall is formed by a pusher (120; 220; 320; 420) having a push wall (121; 221; 321; 421) which is extended at its outer periphery by the dispensing wall.
4. A fluid dispenser member according to claim 3, in which the piston is urged resiliently against the push wall, and can be moved away from said push wall in order to unmask the dispensing orifice.
5. A fluid dispenser member according to claim 2, in which the piston is urged resiliently away from the guide wall and can be moved towards said guide wall.
6. A fluid dispenser member according to claim 3, in which the piston is urged resiliently away from the push wall and can be moved towards said push wall.
7. A fluid dispenser member according to claim 4 or claim 5, in which the push wall is provided with an inside surface (1212; 2212; 3212) which forms a wall element of the chamber.
8. A fluid dispenser member according to any preceding claim, having a body (110; 210; 310) serving to be associated with a fluid reservoir, said body forming a main cylinder in which a main piston slides.
9. A fluid dispenser member according to any preceding claim, in which the dispensing wall is formed by a substantially cylindrical skirt (422) which further forms a guide wall (424) defining an inside surface forming a main cylinder for a main piston.
10. A fluid dispenser member according to any preceding claim, in which the swirl system comprises at least one swirl channel (1262) and a swirl chamber (1261) centered on the dispensing orifice and optionally a peripheral feed ring (1263).
11. A fluid dispenser member according to any preceding claim, in which the swirl system forms a network that is recessed relative to the substantially cylindrical inside surface of the dispensing wall.

#### Patentansprüche

1. Ausgabevorrichtung für ein flüssiges Produkt (100; 200; 300; 400), aufweisend eine Ausgabewandung (123; 223; 323; 423), die eine Außenfläche und eine

Innenfläche begrenzt, wobei die Wandung von einer Ausgabeöffnung (125; 225; 325; 425) durchdrungen ist, die die Innenfläche mit der Außenfläche verbindet, wobei die Innenfläche einen dichten Gleitzylinder für einen Kolben (131, 132, 133; 231, 232, 233; 331, 332, 333; 431, 432, 433) bildet, der in dichtem Kontakt in dem Zylinder verschiebbar ist, um wahlweise die Ausgabeöffnung freizugeben, wobei der Kolben ein Differentialkolben ist, der sich in Abhängigkeit von einer Druckänderung in einer Kammer für das flüssige Produkt (1) verschiebt, wobei der Differentialkolben mindestens eine Dichtlippe (132, 133; 232, 233; 332, 333; 432, 433) in dichtem Gleitkontakt mit dem Gleitzylinder aufweist, wobei der Kolben ein Wandungselement der Kammer für das flüssige Produkt (1) bildet, in der flüssiges Produkt wahlweise unter Druck gesetzt wird, wobei die Innenfläche auf Höhe des Gleitzylinders ein Wirbelsystem für das flüssige Produkt (126; 226; 326; 426) unmittelbar oberhalb der Ausgabeöffnung bildet, wobei die Ausgabewandung durch einen in etwa zylindrischen Mantel (122; 222; 322; 422) gebildet ist, der des Weiteren eine Führungswandung (124; 224; 324; 424) aufweist, die eine Innenfläche begrenzt, deren Innendurchmesser größer ist als derjenige des Gleitzylinders, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Differentialkolben in einem Stück mit einem Hauptkolben (136; 236; 336) in dichtem Gleitkontakt in einem Hauptzylinder gebildet ist.

2. Ausgabevorrichtung für ein flüssiges Produkt nach Anspruch 1, wobei der Gleitzylinder, die Ausgabeöffnung und das Wirbelsystem aus einem Stück durch die Ausgabewandung gebildet sind.
3. Ausgabevorrichtung für ein flüssiges Produkt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Ausgabewandung durch eine Druckvorrichtung (120; 220; 320; 420) gebildet ist, des Weiteren aufweisend eine Stützwandung (121; 221; 321; 421), die sich auf ihrem Außenumfang durch die Ausgabewandung verlängert.
4. Ausgabevorrichtung für ein flüssiges Produkt nach Anspruch 3, wobei der Kolben elastisch gegen die Stützwandung belastet wird und so verschiebbar ist, dass er sich von dieser Stützwandung entfernt, um die Ausgabeöffnung freizugeben.
5. Ausgabevorrichtung für ein flüssiges Produkt nach Anspruch 2, wobei der Kolben elastisch derart belastet wird, dass er sich von der Führungswandung entfernt und in Richtung zu dieser Führungswandung verschiebbar ist.
6. Ausgabevorrichtung für ein flüssiges Produkt nach Anspruch 3, wobei der Kolben elastisch derart belastet wird, dass er sich von der Stützwandung entfernt

und in Richtung zu dieser Stützwandung verschiebbar ist.

7. Ausgabevorrichtung für ein flüssiges Produkt nach Anspruch 4 oder 5, wobei die Stützwandung eine Innenfläche (1212; 2212; 3212) aufweist, die ein Wandungselement der Kammer bildet. 5
8. Ausgabevorrichtung für ein flüssiges Produkt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, aufweisend einen Körper (110; 210; 310), der zur Verbindung mit einem Behälter für ein flüssiges Produkt bestimmt ist, wobei der Körper einen Hauptzylinder bildet, in dem ein Hauptkolben gleitet. 10  
15
9. Ausgabevorrichtung für ein flüssiges Produkt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Ausgabewandung durch einen in etwa zylindrischen Mantel (422) gebildet ist, der des Weiteren eine Führungswandung (424) bildet, die eine Innenfläche begrenzt, die einen Hauptzylinder für einen Hauptkolben bildet. 20
10. Ausgabevorrichtung für ein flüssiges Produkt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Wirbelsystem mindestens einen Wirbelkanal (1262) und eine Wirbelkammer (1261) bildet, die auf der Ausgabeöffnung und gegebenenfalls einem Zufuhr- rad (1263) am Umfang zentriert ist. 25  
30
11. Ausgabevorrichtung für ein flüssiges Produkt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Wirbelsystem ein Netz bzw. Gitter bildet, das in Bezug auf die in etwa zylindrische Innenfläche der Ausgabewandung ausgespart ist. 35

40

45

50

55

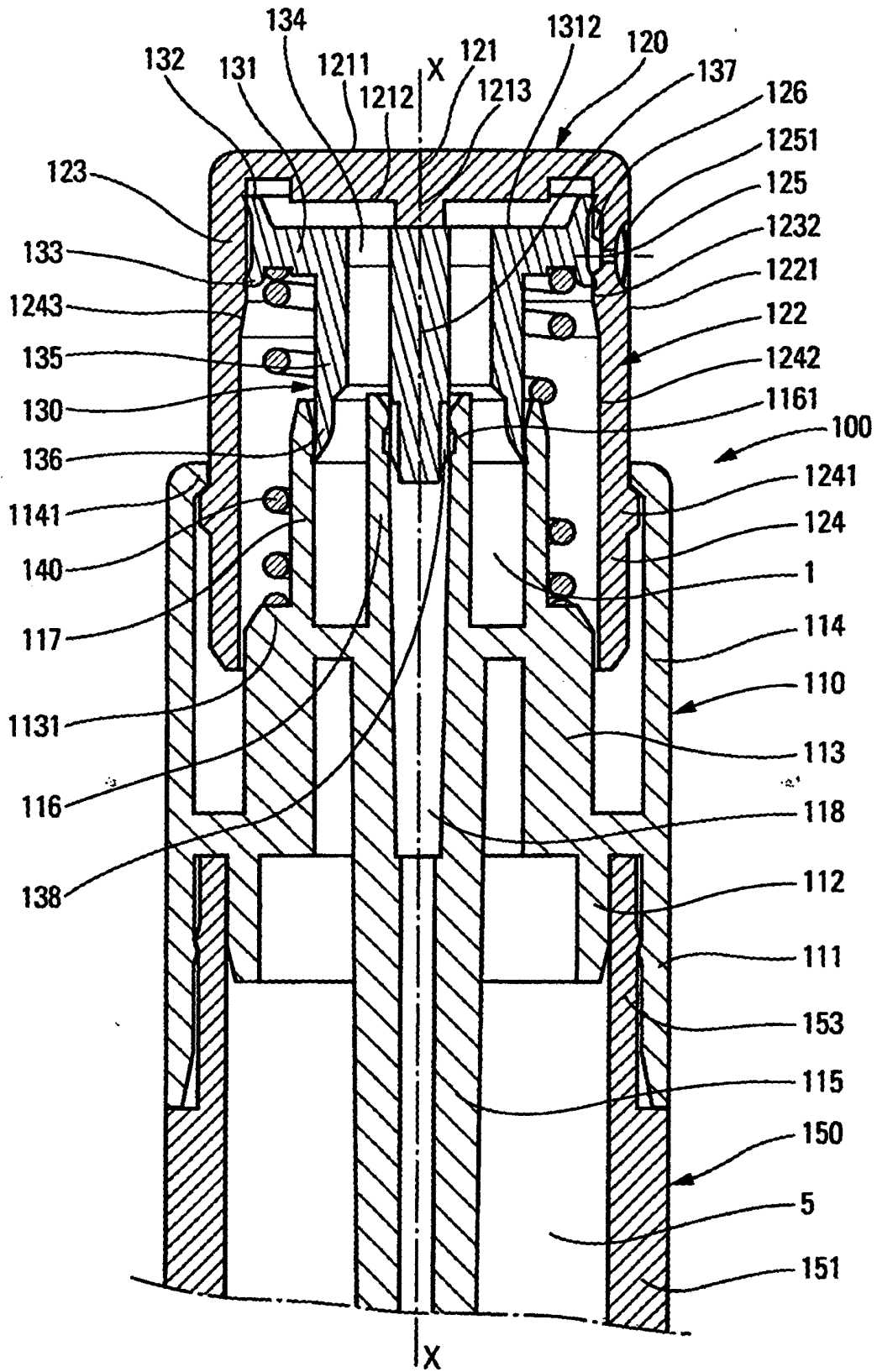


Fig. 1

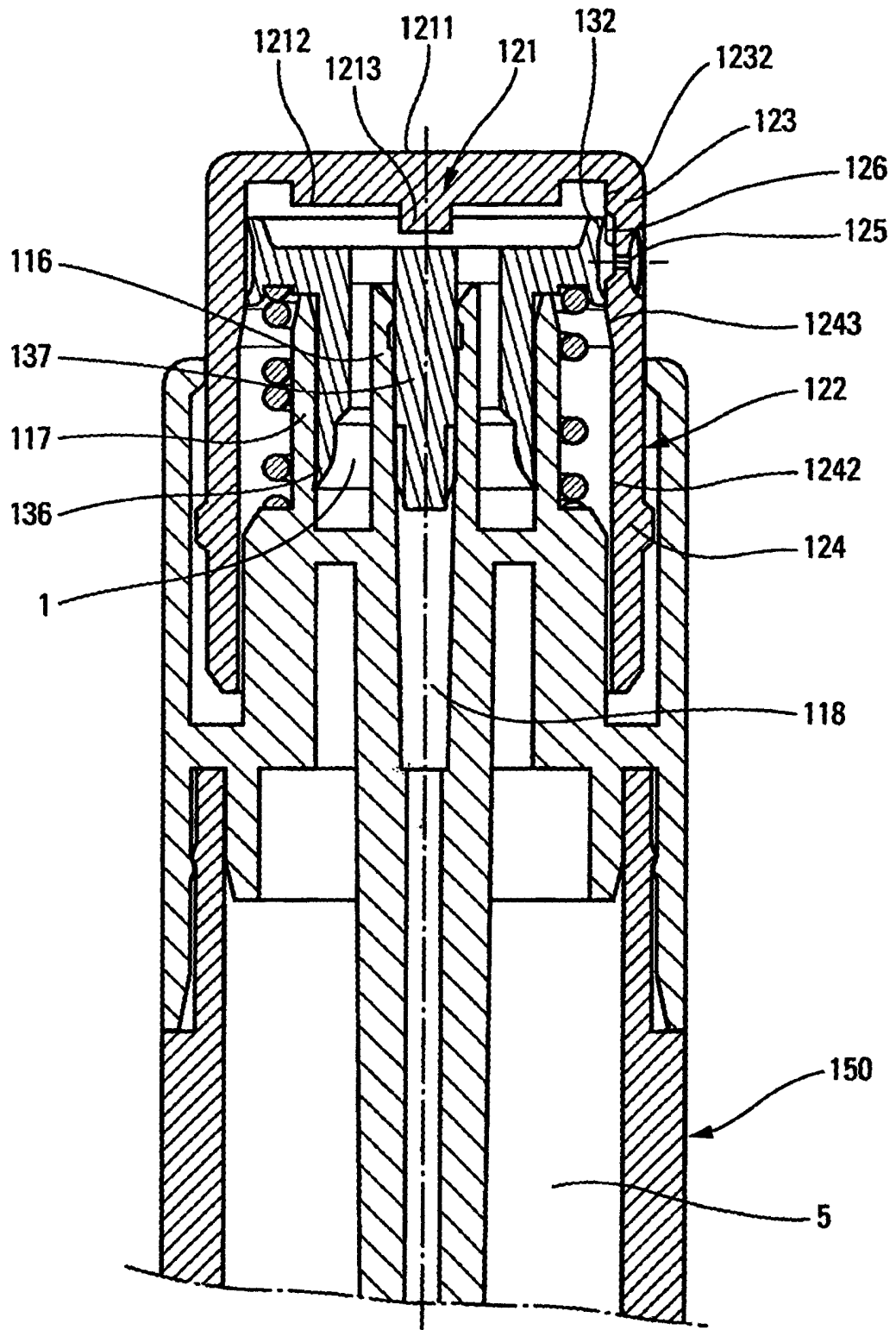


Fig. 2

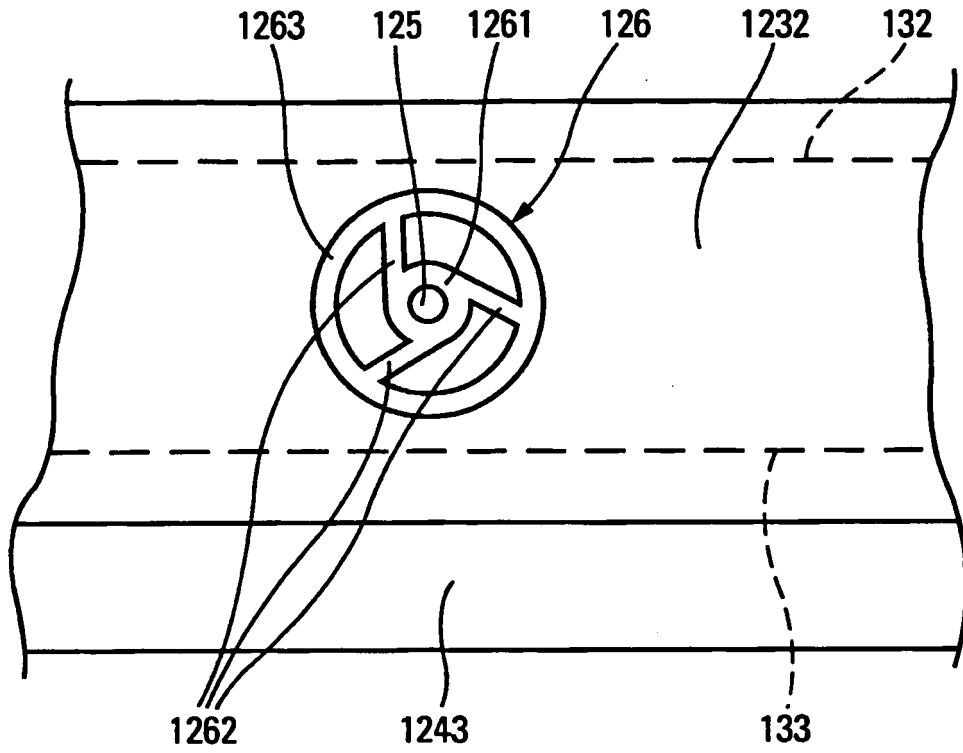


Fig. 3a

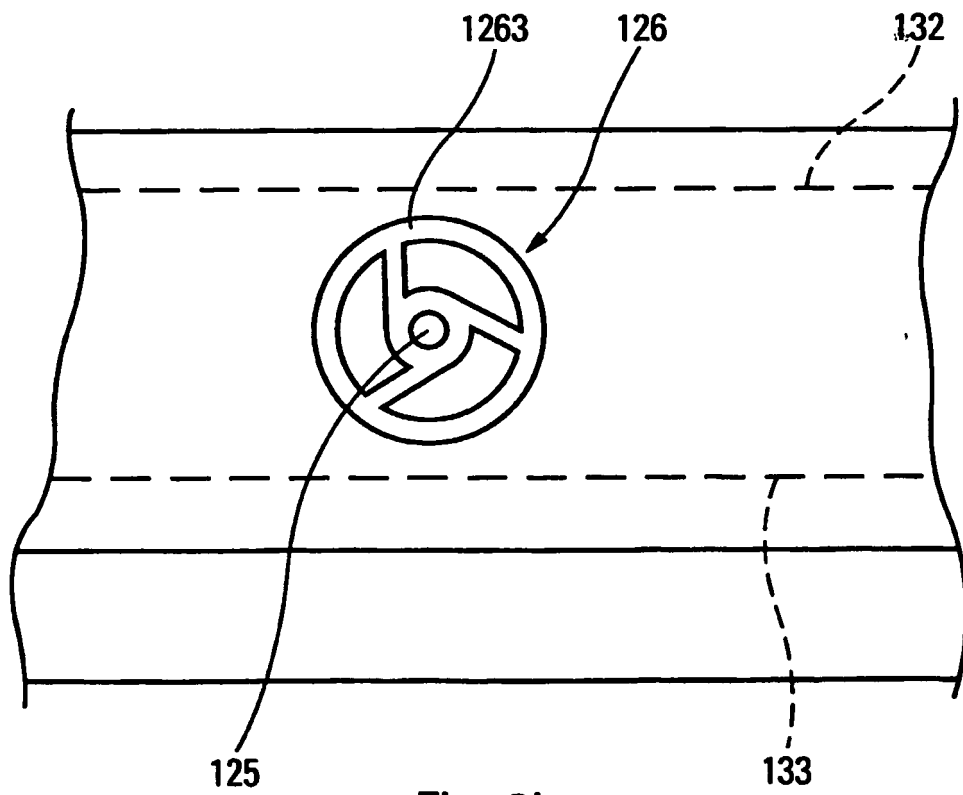


Fig. 3b

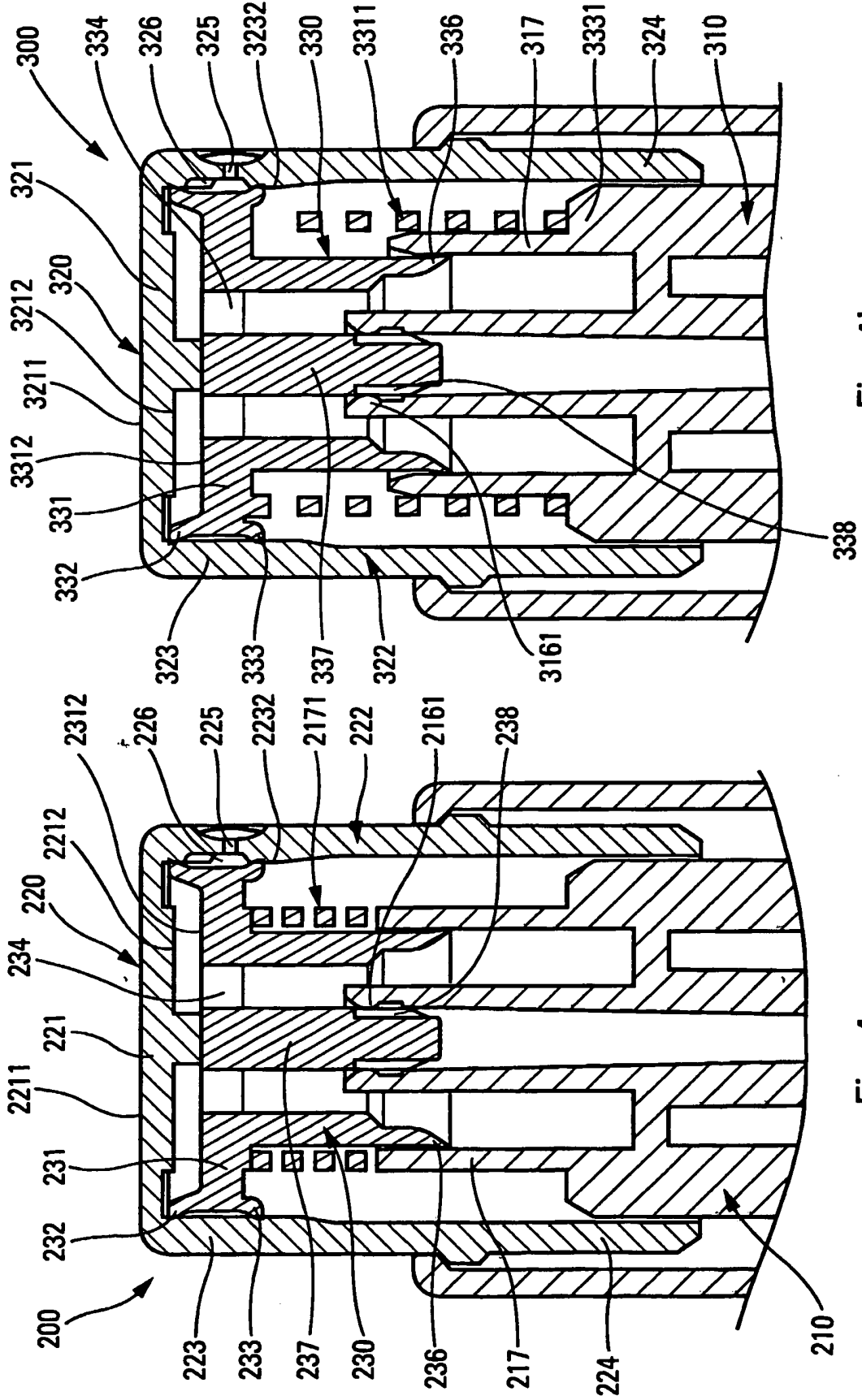


Fig. 4b

Fig. 4a

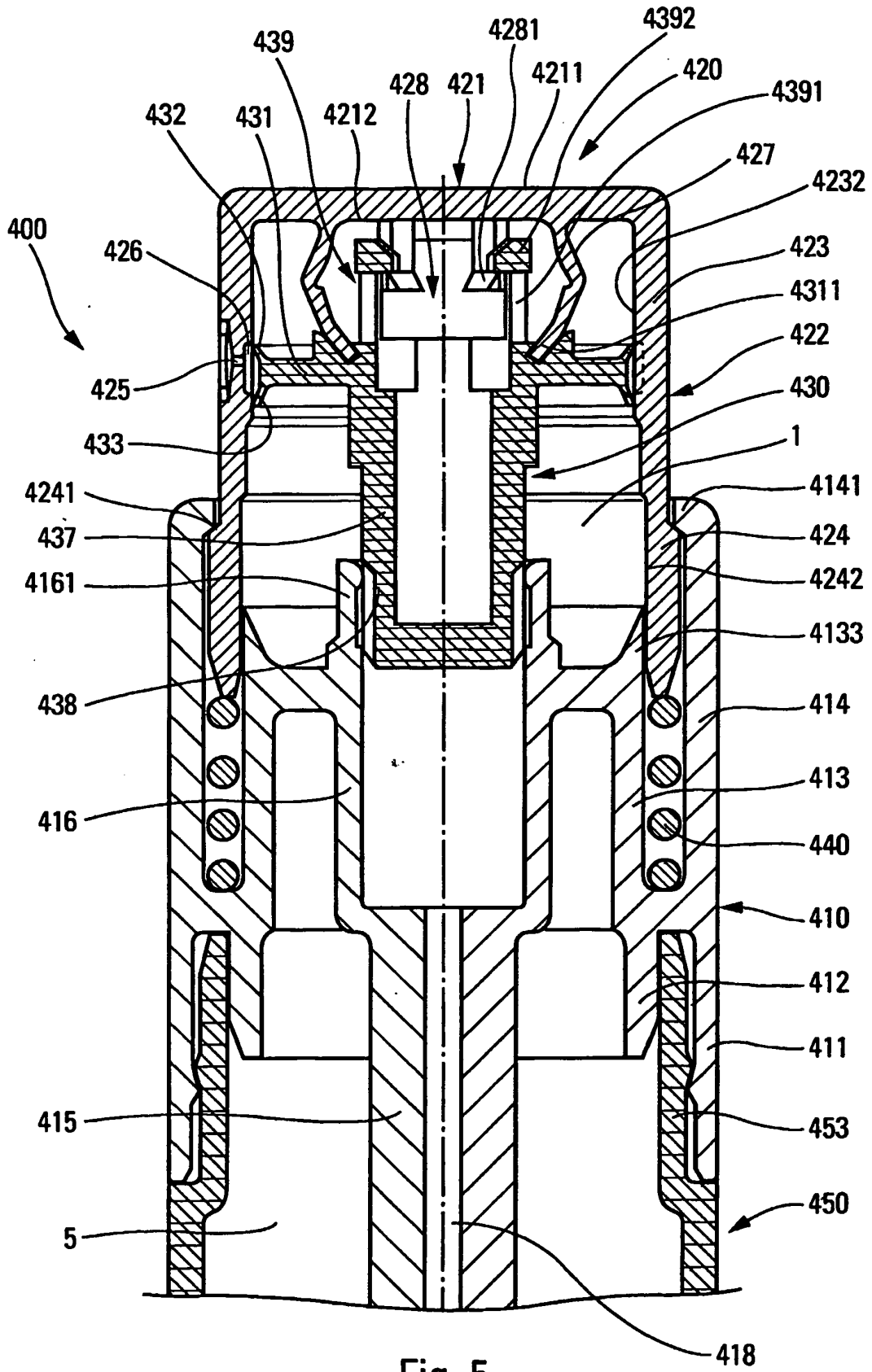


Fig. 5

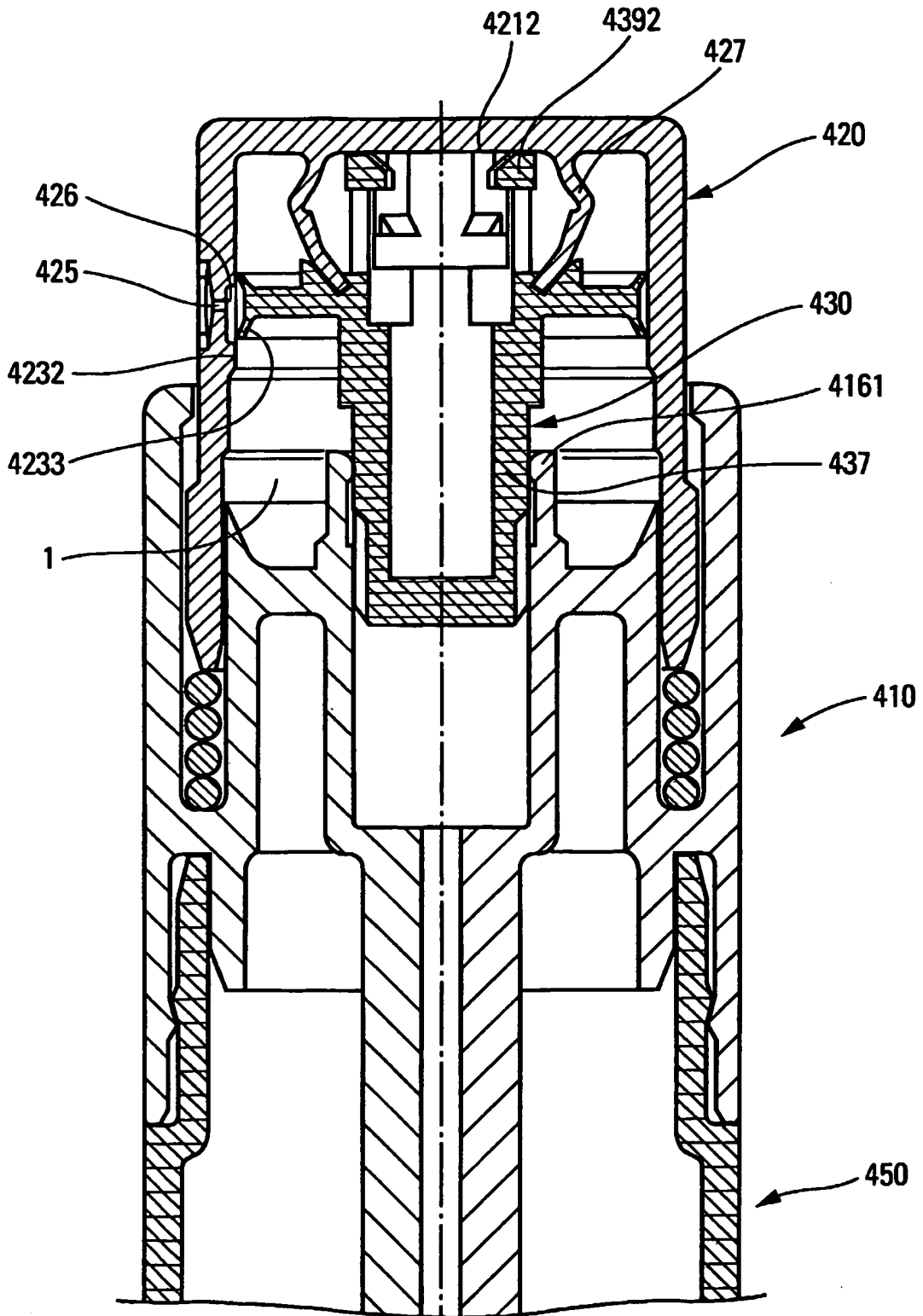


Fig. 6

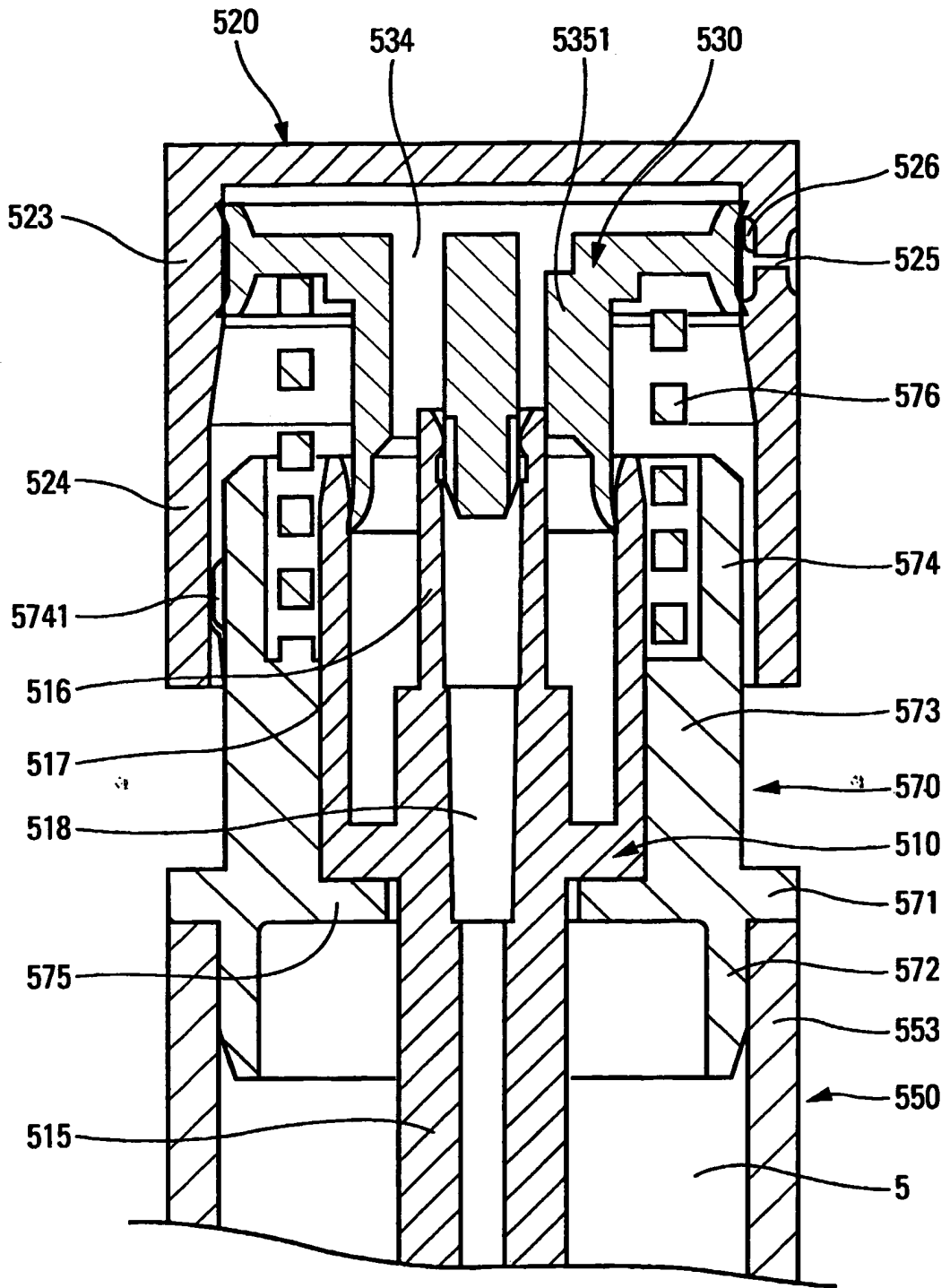


Fig. 7

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- WO 9723304 A [0003] [0004]
- US 4050613 A [0005]