(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
23 novembre 2006 (23.11.2006)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2006/123074 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B65D 83/14 (2006.01) *B05B 11/00* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2006/050228

(22) Date de dépôt international : 14 mars 2006 (14.03.2006)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0551309 20 mai 2005 (20.05.2005) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **REXAM DISPENSING SYSTEMS** [FR/FR]; 15 bis route Nationale, F-76470 Le Treport (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **LEULIET, David** [FR/FR]; 14 rue Pablo Neruda, F-80520 Woincourt (FR). **NICOLLE, François** [FR/FR]; 100 rue de la Vierge, F-76630 Tourville-la-Chapelle (FR).

(74) Mandataire : **BREESE DERAMBURE MAJEROWICZ**; 38 avenue de l'Opéra, F-75002 Paris (FR).

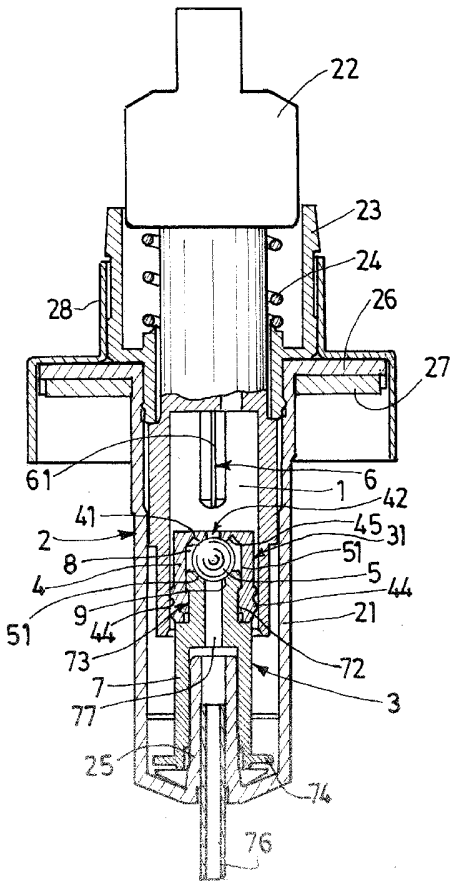
(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, 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, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: LIQUID PRODUCT DISPENSING AND RECEIVING DEVICE

(54) Titre : DISPOSITIF POUR LA DELIVRANCE ET L'ADMISSION D'UN PRODUIT LIQUIDE



(57) Abstract: The invention relates to a device for dispensing and receiving a liquid or semi-liquid product via a metering chamber (1) of a pump body (2). The inventive device comprises a piston (3) which is fixably mounted in the pump body (2) and is provided with an end (31) sealingly engaged into said chamber. The piston end (31) is provided with an elastically deformable membrane (4) put thereon. Said membrane (4) comprises a transversal wall (41) forming an input check valve which is provided with a central supply orifice (42) sealingly closable by a protruded element (5) forming the check valve seat on the end of the piston (3). The membrane comprises a fixing cylindrical skirt (43) which is provided with at least one sealing peripheral lip (44) slidingly contacting the internal wall of the chamber (1). Said skirt forms a valve when it is deformed by contact with a projection (6) bearing by the internal wall of the chamber (1) in such a way that the air compressed by the piston (3) is released into the chamber (1) by the pump priming.

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif pour la délivrance et l'admission d'un produit liquide ou semi liquide via une chambre de dosage (1) d'un corps de pompe (2). Selon l'invention, le dispositif comporte un piston (3) qui est monté fixe dans le corps de pompe (2), ledit piston (3) présentant une extrémité (31) engagée de manière étanche dans ladite chambre (1). L'extrémité (31) du piston est coiffée d'une membrane élastiquement déformable (4). La membrane (4) comporte, d'une part, une paroi transversale (41) formant clapet d'admission en étant pourvue d'un orifice central d'alimentation (42) susceptible d'être obturé de manière étanche par un élément en saillie (5) formant siège du clapet à l'extrémité du piston (3). D'autre part, la membrane comporte une jupe cylindrique (43) de fixation, qui est pourvue d'au moins une lèvre périphérique d'étanchéité (44) en contact coulissant avec la paroi interne de la chambre (1). La jupe forme une soupape par déformation au contact d'un bossage (6) porté par la paroi interne de la chambre (1), pour libérer l'air comprimé par ledit piston (3) dans la chambre (1) à l'amorçage de la pompe.

WO 2006/123074 A1

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, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 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*

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.

DISPOSITIF POUR LA DELIVRANCE ET L'ADMISSION D'UN PRODUIT LIQUIDE

L'invention concerne un dispositif pour la délivrance et l'admission d'un produit liquide, ou semi liquide, de préférence pharmaceutique ou cosmétique, via une chambre de dosage d'un corps de pompe.

De tels dispositifs sont usuellement conçus pour la distribution dosée de produit liquide, et pour fermer de manière étanche le col d'un flacon contenant ledit produit liquide à délivrer.

Il existe des dispositifs de ce type formant pompe et comportant un corps de pompe, un piston monté fixe dans le corps de pompe, une chambre de dosage à volume variable dans laquelle l'extrémité du piston débouche, la chambre communiquant avec l'extérieur par un clapet d'échappement enfermé dans un bouton poussoir et dont l'actionnement permet la délivrance d'une dose de produit. Par ailleurs, l'extrémité du piston est fermée par une valve ou un second clapet d'admission du produit liquide dans la chambre.

De tels dispositifs présentent certains inconvénients, notamment dans le domaine pharmaceutique, car les doses de produits qui sont délivrées peuvent varier d'une pulvérisation à la suivante, alors que délivrance de doses précises est requise.

Par ailleurs, quand de tels dispositifs sont mis en œuvre sur des flacons sans reprise d'air, par exemple à parois déformables, la pompe doit disposer d'une puissance d'aspiration nécessaire à la réduction du volume du récipient. Cette exigence est difficile à satisfaire, et cela peut empêcher la précision des doses de produits délivrées.

En outre, de tels dispositifs sont très sensibles et leur fiabilité n'est pas toujours assurée. Le fabricant doit veiller au centrage et à l'alignement des éléments constituants la pompe autour de l'axe de symétrie de ladite pompe, sous peine de dysfonctionnements pouvant être à l'origine de doses incomplètes et/ou de

puissance d'aspiration réduite. De plus, en actionnant la pompe, l'utilisateur doit veiller à appuyer au centre du bouton poussoir pour ne pas provoquer un décentrage des éléments de compression et éviter une rupture d'étanchéité entre la valve et la chambre de dosage.

Par ailleurs, les dispositifs connus présentent des problèmes à l'amorçage de la pompe. En effet, de par leur conception, il est difficile d'évacuer l'air contenu dans la chambre de dosage avant une première utilisation du distributeur.

La présente invention permet de pallier les inconvénients de telles pompes.

Elle a notamment pour objet un dispositif conçu pour être mis en œuvre indépendamment sur un flacon à contenance évolutive, c'est-à-dire un flacon souple, ou poche déformable, ou sur un flacon à piston racleur mobile, ou bien sur un flacon rigide à contenance constante, nécessitant ou pas une reprise d'air.

Le dispositif selon l'invention comporte un piston qui est monté fixe dans le corps de pompe et qui présente une extrémité engagée de manière étanche dans la chambre, l'extrémité du piston étant coiffée d'une membrane élastiquement déformable.

Selon l'invention, la membrane comporte :

- d'une part, une paroi transversale formant clapet d'admission en étant pourvue d'un orifice central d'alimentation, susceptible d'être obturé de manière étanche par un élément en saillie formant siège du clapet à l'extrémité du piston, et
- d'autre part, une jupe cylindrique de fixation pourvue d'au moins une lèvre périphérique d'étanchéité en contact coulissant avec la paroi interne de la chambre ;

la jupe forme une soupape par déformation au contact d'un bossage porté par la paroi interne de la chambre, pour libérer l'air comprimé par le piston dans la chambre à l'amorçage de la pompe.

Ainsi réalisé, le dispositif selon l'invention assure l'évacuation de l'air contenu dans la chambre, ce qui permet l'amorçage de la pompe avant une première utilisation.

Selon un premier mode de réalisation du dispositif selon l'invention, le bossage consiste en au moins une nervure axiale en saillie sur la paroi interne de la chambre.

Pour favoriser l'étanchéité, la face inférieure de la paroi transversale de la membrane comporte avantageusement un bourrelet annulaire centré sur l'orifice central, et venant en appui contre l'élément en saillie de l'extrémité du piston en position de fermeture du clapet.

Selon une variante de réalisation avantageuse, le dispositif selon l'invention comporte un élément de raccordement du piston au corps de pompe, pourvu d'un palier de retenue de la membrane.

En outre, selon une autre variante réalisation, le palier de retenue comporte des moyens d'encliquetage de la jupe de la membrane. Les moyens d'encliquetage consistent préférentiellement en une gorge périphérique, ménagée dans la paroi latérale de l'élément et coopérant avec un jonc d'encliquetage porté par la paroi interne de la jupe.

Selon encore une autre variante de réalisation, l'élément de raccordement est une pièce indépendante, conçue pour être rapportée à la partie inférieure du corps de pompe.

Selon encore une autre variante de réalisation, l'élément de raccordement porte une paroi transversale formant fond, destinée à obturer le corps en partie basse.

De manière avantageuse, on prévoit que l'élément de raccordement comporte un alésage cylindrique dans lequel est emmanché un tube de prise du produit.

L'élément de raccordement comporte préférentiellement un conduit axial d'alimentation, communiquant en partie basse avec l'alésage cylindrique.

En outre, il est avantageusement prévu que l'élément de raccordement présente un épaulement périphérique contre lequel le bord inférieur de la jupe de la membrane vient en butée.

De manière avantageuse, il est prévu que la lèvre périphérique d'étanchéité soit réalisée au voisinage de l'épaulement périphérique. Cela permet de renforcer l'étanchéité du dispositif en limitant tout mouvement radial de la membrane, pouvant désaxer l'élément en saillie par rapport à l'orifice central de la membrane.

Selon encore une autre variante de réalisation, le dispositif selon l'invention comporte une cavité d'expansion dans laquelle est logé l'élément en saillie de l'extrémité du piston. Cette cavité est étant fermée hermétiquement dans le bas par l'élément en saillie et dans le haut par la membrane.

Enfin, il est avantageusement prévu que l'élément en saillie consiste en une bille mobile entre une position de fermeture du clapet et une position d'ouverture où elle autorise l'entrée du produit liquide dans la chambre.

De préférence, le dispositif selon l'invention comporte des éléments de centrage de l'élément en saillie dans l'axe de l'orifice d'alimentation.

Ainsi réalisé, le dispositif selon l'invention assure non seulement un amorçage facile et rapide de la pompe avant une première utilisation, mais également une étanchéité parfaite entre l'extrémité du piston et la chambre de dosage, indépendamment de la force d'appui et de la manière dont elle est exercée par l'utilisateur sur le bouton poussoir, ou de la zone du bouton poussoir sur laquelle l'utilisateur appuie pour actionner la pompe.

Le dispositif de l'invention trouve une application particulièrement performante dans le domaine des pulvérisateurs à pompe dont le gicleur coopère avec une valve d'extrémité à pointeau.

D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui suit, faite en référence aux figures 1 à 8 parmi lesquelles :

- la figure 1 montre, en vue de coupe partielle, un dispositif selon l'invention monté dans une pompe ;

- la figure 2 illustre un mode de réalisation d'une membrane que comporte un dispositif selon l'invention, en vue de profil ;

- la figure 3 montre un second mode de réalisation du dispositif selon l'invention, en vue de profil, la membrane étant représentée partiellement de manière à faire paraître divers éléments du dispositif selon l'invention ;

- la figure 4 représente, en vue de coupe, le dispositif illustré sur la figure 3 et monté dans un corps de pompe, au moment de l'amorçage de la pompe ;

- la figure 5 représente, en vue de coupe, le dispositif des figures 3 et 4 avant amorçage de la pompe ;

- la figure 6 est une vue de coupe du dispositif de la figure 5 suivant le plan E-E représenté sur la figure 5 ;

- la figure 7 est une vue de coupe du dispositif de la figure 5 suivant le plan D-D représenté sur la figure 5 ;

- et la figure 8 est une vue de coupe du dispositif de la figure 5 suivant le plan C-C représenté sur la figure 5.

Le dispositif qui va maintenant être décrit est particulièrement adapté à la délivrance d'un produit pharmaceutique, du type médicament, contenu dans un flacon réservoir.

Il devra toutefois être entendu que le dispositif selon l'invention ne s'applique pas uniquement à la distribution de produit pharmaceutique, et qu'il concerne tout dispositif répondant à la définition de l'invention susceptible d'être utilisée dans tout type de corps de pompe.

À cet effet, deux modes de réalisation du dispositif selon l'invention sont présentés ci-après.

La figure 1 illustre un premier mode de réalisation du dispositif selon l'invention, et les figures 3 à 8 illustrent un second mode de réalisation.

Quel que soit le mode de réalisation représenté sur les figures, le dispositif selon l'invention est conçu pour délivrer une dose de produit liquide, ou semi liquide, via une chambre de dosage 1 d'un corps de pompe 2.

De manière classique en soit, comme le montre la figure 1 par exemple, le corps de pompe 2 comporte un cylindre creux 21, de dimensions telles qu'il peut accueillir le dispositif selon l'invention.

Le cylindre creux 21 est ouvert à une première extrémité pour accueillir un système d'échappement , non représenté en détails sur les figures, qui est équipé notamment d'un bouton poussoir 22 et qui comprend la chambre de dosage 1.

Le bouton poussoir 22 est monté mobile en déplacement entre une position enfoncée et une position haute de repos dans un manchon de guidage 23 assemblé au cylindre creux 21 du corps de pompe 2.

Un ressort 24 travaillant en compression dans le manchon 23 assure ici le rappel élastique du bouton poussoir 22 de sa position enfoncée à sa position de repos.

La première extrémité du cylindre creux 21 présente une collerette 26 d'accrochage sur le col d'un flacon réservoir. On prévoit éventuellement un joint 27 annulaire, sous la collerette d'accrochage 26, pour assurer l'étanchéité avec le col du flacon. En outre, une frette extérieure 28 permet ici de sertir la pompe sur le flacon réservoir.

Afin de faciliter la lecture des figures, ni le flacon réservoir ni le produit liquide n'ont été représentés.

Une seconde extrémité du cylindre 21 du corps de pompe est fermée autour d'un conduit 25 assurant le raccordement de l'extrémité d'un tube de prise 76 de produit liquide contenu dans le flacon réservoir sur lequel est montée la pompe.

Comme le montre la figure 1, le dispositif selon l'invention, qui est monté dans le corps de pompe 2, comporte notamment un piston 3.

Le piston 3 qui est monté fixe dans la partie inférieure du corps de pompe 2, présente une extrémité supérieure 31 engagée de manière étanche dans la chambre 1.

L'extrémité 31 du piston est coiffée d'une membrane au moins partiellement élastiquement déformable 4, qui est plus particulièrement représentée sur la figure 2.

La membrane 4 comporte, d'une part, une paroi transversale déformable 41 formant clapet d'admission en étant pourvue d'un orifice central d'alimentation 42, susceptible d'être obturé de manière étanche par un élément en saillie 5 formant siège du clapet à l'extrémité du piston 3 (voir figure 3).

D'autre part, la membrane 4 comporte une jupe cylindrique 43 de fixation, pourvue d'au moins une, et ici de deux lèvres périphériques d'étanchéité 44, en contact coulissant avec la paroi interne de la chambre 1.

Le cas échéant, la jupe 43 pourra être réalisée avec un matériau différent et plus rigide de celui de la paroi 41.

On prévoit que les lèvres périphériques soient réalisées en partie basse de la jupe cylindrique de la membrane, pour assurer une étanchéité optimum qui sera plus explicitement détaillée par la suite.

La membrane 4 permet l'introduction du produit liquide dans la chambre de dosage 1, quand il se crée une dépression dans cette chambre 1. En effet, son caractère déformable de la paroi 41 lui permet de se soulever en s'écartant de l'élément en saillie sous la pression du liquide, en dégageant l'orifice 42 et en permettant ainsi au liquide de pénétrer dans la chambre de dosage.

Conformément à l'invention, la jupe 43 forme une soupape par déformation d'au moins les lèvres 44 au contact d'un bossage 6 porté par la paroi interne de la chambre 1, pour libérer l'air comprimé par ledit piston 3 dans la chambre 1 à l'amorçage de la pompe.

Comme le montre la figure 1, le bossage consiste ici en au moins une nervure axiale 6 en saillie sur la paroi interne de la chambre 1.

La nervure axiale 6 comporte un canal 61 qui est longitudinal et de très faible section, permettant le passage de l'air chassé de la chambre de dosage 1 à l'amorçage de la pompe.

La figure 4 montre en particulier la forme que prend la membrane 4 lorsque le piston 3 est enfoncé dans la chambre de dosage.

On remarque que la nervure 6 écrase les lèvres d'étanchéité 44, sans provoquer de rupture d'étanchéité au produit liquide. En effet, le contact d'appui

entre la rainure 6 et les lèvres 44 ne crée aucun passage pour le liquide. Seul le canal 61 formant capillaire assure l'échappement de l'air comprimé dans la phase initiale d'amorçage de la pompe, ledit échappement s'effectuant en contournant les lèvres d'étanchéité 44 et vers l'extérieur de la chambre 1.

Pour favoriser l'étanchéité du clapet d'admission entre la membrane 4 et l'extrémité du piston, la face inférieure de la paroi transversale 41 comporte un bourrelet annulaire 45 centré sur ledit orifice central 42, et venant en appui contre l'élément en saillie 5.

Comme le montre plus particulièrement la figure 3 en coupe partielle, le dispositif selon l'invention comporte un élément 7 assurant le raccordement du piston 3 au corps de pompe 2.

L'élément de raccordement 7 est pourvu d'un palier 71 de retenue de la membrane 4.

Le palier de retenue 71 comporte des moyens d'encliquetage de la jupe 43 de la membrane 4. Ces moyens d'encliquetage consistent en une gorge périphérique 72, ménagée sur la paroi latérale de l'élément 7 et coopérant avec un jonc d'encliquetage 73 porté par la paroi interne de la jupe 43.

L'élément de raccordement 7 est ici réalisé sous la forme d'une pièce indépendante du corps de pompe 2, qui est conçue pour être introduite par l'ouverture supérieure et logée dans la partie inférieure dudit corps.

L'élément de raccordement 7 comporte une base 74 réalisée sous la forme d'un disque, pour assurer le positionnement et le calage coaxial de l'élément.

On prévoit de réaliser au moins une encoche radiale 79 dans l'épaisseur du disque, coopérant avec un plot (non représenté sur les figures) en saillie du fond du corps de pompe, qui empêche toute rotation dudit dispositif selon l'invention quand celui-ci est correctement disposé au fond du corps de pompe.

Il devra être entendu que, selon une variante non représentée, l'élément de raccordement 7 pourrait être rapporté à la partie inférieure du corps de pompe 2, de telle sorte que la paroi transversale 74 formerait un fond obturant ledit corps 2 en partie basse.

Comme on peut le voir sur la figure 5 en particulier, l'élément de raccordement 7 comporte, en partie basse, un alésage cylindrique 75 dans lequel vient s'emmancher le tube 76 de prise du produit liquide (figures 1 et 4).

En outre, l'élément de raccordement 7 comporte, en partie haute, un conduit interne 77 pour l'alimentation de la chambre 1 en produit, le conduit d'alimentation communiquant avec l'alésage cylindrique 75 (figures 1, 4 et 5).

Comme il est indiqué sur les figures 4 et 5, l'élément de raccordement 7 présente aussi un épaulement périphérique 78 contre lequel le bord inférieur de la jupe 43 de la membrane 4 vient en butée.

Comme on peut particulièrement le voir sur la figure 3, une cavité d'expansion 8 est prévue à l'extrémité du piston 3 sous la membrane 4, la cavité 8 étant fermée hermétiquement par l'élément en saillie 5 et par la membrane 4.

Le produit liquide s'introduit dans cette cavité avant de pénétrer dans la chambre de dosage 1.

Comme on peut le voir sur les figures, l'élément en saillie 5 de l'extrémité du piston 3 est logé dans la cavité 8.

Selon le premier mode de réalisation illustré sur la figure 1, l'élément en saillie 5 consiste en une bille mobile 5, reposant entre des éléments de centrage 51 en position de fermeture du clapet.

Comme on peut le voir sur la figure 1, l'extrémité supérieure du conduit d'alimentation 77 est réalisée de telle manière qu'elle forme une cuvette 9

(figure 1) en forme de tronc de cône permettant le support et le centrage de la bille 5.

Suivant ce mode de réalisation, en position de fermeture du clapet, la bille obture à la fois l'extrémité du conduit d'alimentation 77 et l'orifice de la membrane 4. Elle est ainsi immobilisée entre la cuvette et la membrane. Ainsi, la bille empêche toute entrée du liquide dans la cavité 8, et toute entrée de liquide dans la chambre de dosage.

Suivant un autre mode de réalisation illustré par exemple sur les figures 4 ou 5, l'extrémité supérieure de l'élément de raccordement 7 comporte des créneaux délimités ici par deux pattes 52 portés par le palier 71, destinés à prolonger le conduit 77. Les pattes 52 maintiennent l'élément en saillie 5 centré dans l'axe du conduit 77 et à distance de son extrémité. L'élément en saillie 5 se présente alors sur la forme d'un cylindre plein dont le diamètre est sensiblement égal, voir légèrement supérieur, à la distance de séparation des deux pattes 52, de sorte que l'élément en saillie soit immobilisé entre les deux pattes 52.

Suivant ce mode de réalisation, même si l'élément en saillie 5 obture uniquement l'orifice de la membrane, le liquide peut s'introduire dans la cavité d'expansion 8.

La cavité 8 peut ainsi être utilisée comme chambre de traitement du produit liquide. À cet effet, il pourrait être prévu d'y introduire un agent chimique ou biologique avec lequel le produit liquide pourrait interagir par contact mutuel ou dispersion. Cet agent pourrait être contenu dans la matière constitutive de l'élément en saillie 5 ou sur les parois de la cavité 8.

Afin de mieux visualiser l'espace occupé par le liquide en position de fermeture du clapet, les figures 6 à 8 illustrent chacune des vues en coupe de l'extrémité du piston suivant plusieurs plan transversaux. Ces figures illustrent chacune des zones occupées par le liquide quand l'élément en saillie 5 obture l'orifice 42 de la membrane 4.

La figure 8 est une vue en coupe suivant le plan C-C indiqué sur la figure 5. La figure 8 montre le liquide (grisé) occupant le conduit d'alimentation 77.

La figure 7 est une vue en coupe suivant le plan D-D indiqué en figure 5. Cette figure montre que le liquide occupe tout le volume libre de la cavité 8 situé sous l'élément en saillie 5 et de part et d'autre de l'élément en saillie 5, entre les pattes de centrage 52.

Enfin, la figure 6 est une vue en coupe suivant le plan E-E indiqué en figure 5. Cette figure montre que le liquide occupe tout le volume libre de la cavité 8 situé de part et d'autre de l'élément en saillie 5, entre les pattes de centrage 52.

Les pattes de centrage 52 garantissent que l'élément en saillie 5 soit toujours centré sur l'axe du conduit d'alimentation 77, et également sur l'axe de l'orifice 42, pour assurer un flux régulier du liquide et une étanchéité optimale au niveau de l'orifice 42 de la membrane 4.

En outre, la position même des lèvres périphériques d'étanchéité 44 sur la jupe 43 de la membrane 4, renforce la capacité d'étanchéité de la membrane. En effet, plus ces lèvres 44 se trouvent à un niveau proche de l'épaulement 78, et plus les risques de déplacement et de désaxage de la membrane 4 par rapport à l'axe du conduit d'alimentation est réduit.

Aussi, l'étanchéité maximum est assurée par la combinaison des lèvres d'étanchéité 44 positionnées au voisinage de l'épaulement 78, d'une part, et des éléments de centrage 51 (ou 52) de l'élément en saillie 5 formant siège du clapet à l'extrémité du piston, d'autre part.

La description qui précède explique clairement comment l'invention permet d'assurer l'étanchéité au niveau de l'entrée de la chambre de dosage, en garantissant le calage radial de la membrane 4 lorsqu'un utilisateur appuie sur le bouton poussoir de la pompe.

De plus, la description qui précède décrit clairement les moyens assurant l'évacuation de l'air compris dans la chambre de dosage pendant l'amorçage de la pompe.

La combinaison avantageuse des caractéristiques propres au dispositif selon l'invention permet d'offrir à l'Industrie pharmaceutique, et / ou cosmétique, une pompe :

- qui délivre des doses précises de produit liquide, grâce à l'étanchéité renforcée entre la membrane et la chambre de dosage lorsque la pompe n'est pas utilisée ; et
- qui s'amorce facilement grâce aux moyens mis en œuvre pour évacuer l'air contenu dans la chambre de dosage avant une première utilisation.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour la délivrance et l'admission d'un produit liquide, ou semi liquide, via une chambre de dosage (1) d'un corps de pompe (2), ledit dispositif comportant un piston (3) qui est monté fixe dans le corps de pompe (2), ledit piston (3) présentant une extrémité (31) engagée de manière étanche dans ladite chambre (1), l'extrémité (31) du piston étant coiffée d'une membrane élastiquement déformable (4), caractérisé en ce que ladite membrane (4) comporte, d'une part, une paroi transversale (41) formant clapet d'admission en étant pourvue d'un orifice central d'alimentation (42) susceptible d'être obturé de manière étanche par un élément en saillie (5) formant siège du clapet à l'extrémité du piston (3), et d'autre part, une jupe cylindrique (43) de fixation pourvue d'au moins une lèvre périphérique d'étanchéité (44) en contact coulissant avec la paroi interne de la chambre (1), ladite jupe formant une soupape par déformation au contact d'un bossage (6) porté par la paroi interne de la chambre (1), pour libérer l'air comprimé par ledit piston (3) dans la chambre (1) à l'amorçage de la pompe.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit bossage consiste en au moins une nervure axiale (6) en saillie sur la paroi interne de ladite chambre (1).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'élément en saillie (5) consiste en une bille mobile entre une position de fermeture du clapet et une position d'ouverture où elle autorise l'entrée du produit liquide dans ladite chambre (1).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des éléments de centrage (51, 52) de l'élément en saillie (5) dans l'axe dudit orifice d'alimentation (42).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la face inférieure de la paroi transversale (41) de ladite membrane (4)

comporte un bourrelet annulaire (45) centré sur ledit orifice central (42), et venant en appui contre ledit élément (5) en saillie de l'extrémité du piston (3) en position de fermeture du clapet.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un élément de raccordement (7) dudit piston (3) audit corps de pompe (2), pourvu d'un palier de retenue (71) de ladite membrane (4).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit palier de retenue (71) comporte des moyens d'encliquetage (72, 73) de la jupe de ladite membrane.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens d'encliquetage consistent en une gorge périphérique (72), ménagée dans la paroi latérale dudit élément (7) et coopérant avec un jonc d'encliquetage (73) porté par la paroi interne de ladite jupe.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que ledit élément de raccordement (7) est une pièce indépendante, conçue pour être rapportée à la partie inférieure dudit corps de pompe (2).

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, caractérisé en ce que ledit élément de raccordement (7) porte une paroi transversale (74) formant fond, destinée à obturer ledit corps (2) en partie basse.

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, caractérisé en ce que ledit élément de raccordement (7) comporte un alésage cylindrique (75) dans lequel est emmanché un tube (76) de prise dudit produit.

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que ledit palier de retenue (71) de l'élément de raccordement (7) comporte un conduit axial d'alimentation (77), communiquant en partie basse avec l'alésage cylindrique (75).

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 12, caractérisé en ce que ledit élément de raccordement (7) présente un épaulement périphérique (78) contre lequel le bord inférieur de ladite jupe (43) de ladite membrane (4) vient en butée.

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que ladite lèvre périphérique d'étanchéité (44) est prévue au voisinage dudit épaulement périphérique (78).

15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une cavité d'expansion (8) dans laquelle est logé l'élément en saillie (5) de l'extrémité du piston (3).

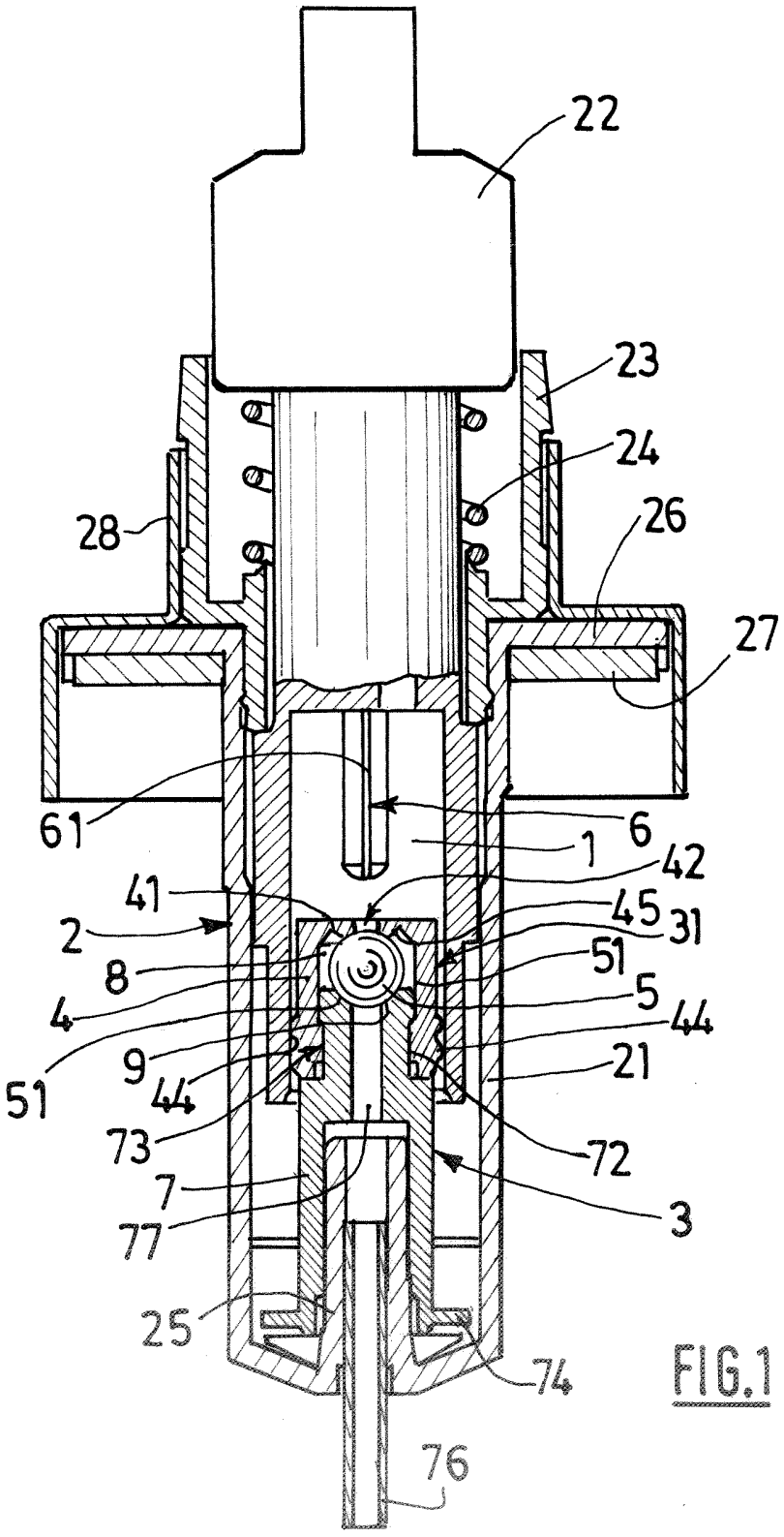

22
23
24
26
28
27
61
6
1
42
41
45
31
2
51
8
5
4
44
9
21
44
51
73
72
7
3
77
25
74
76

FIG.1

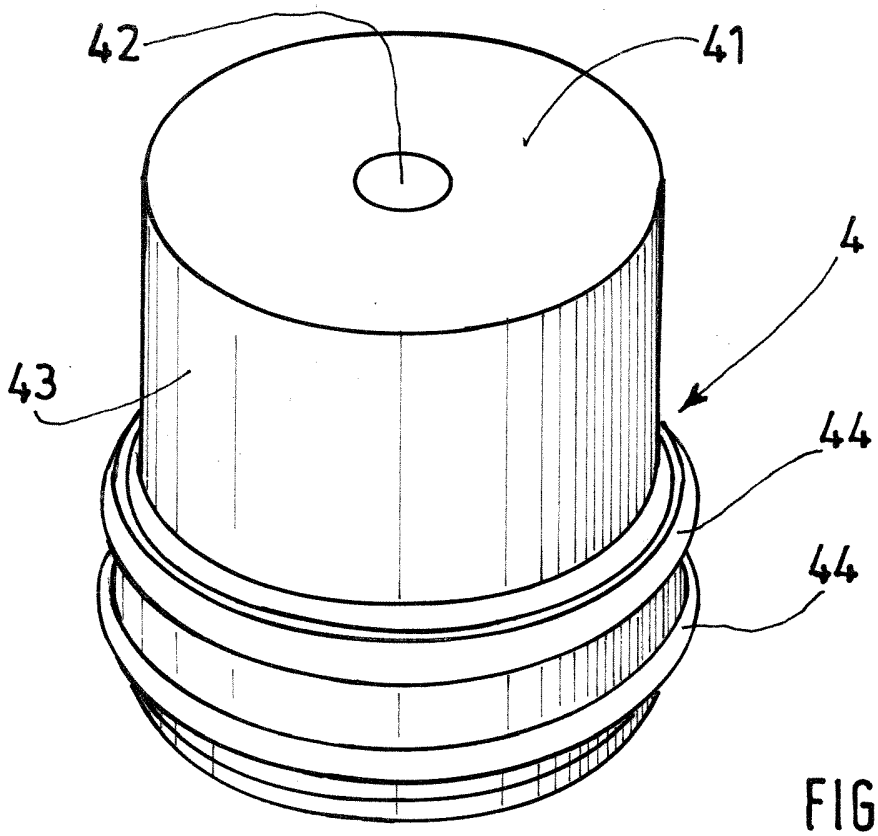


FIG.2

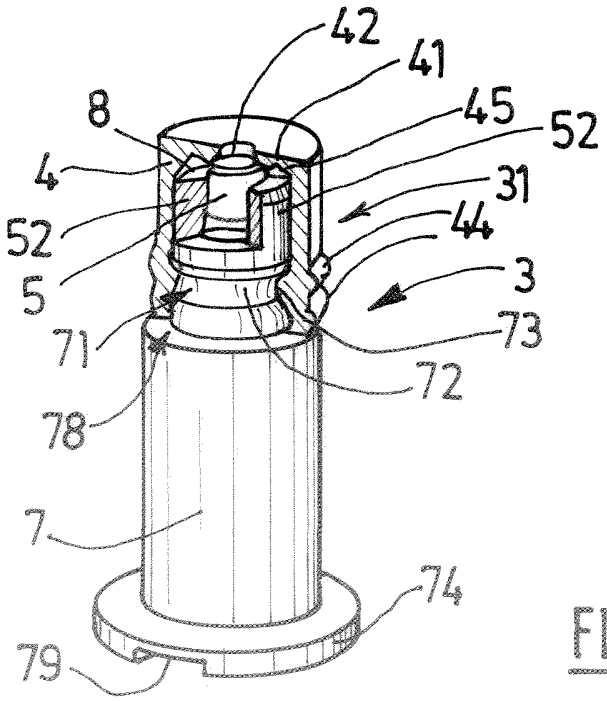


FIG.3

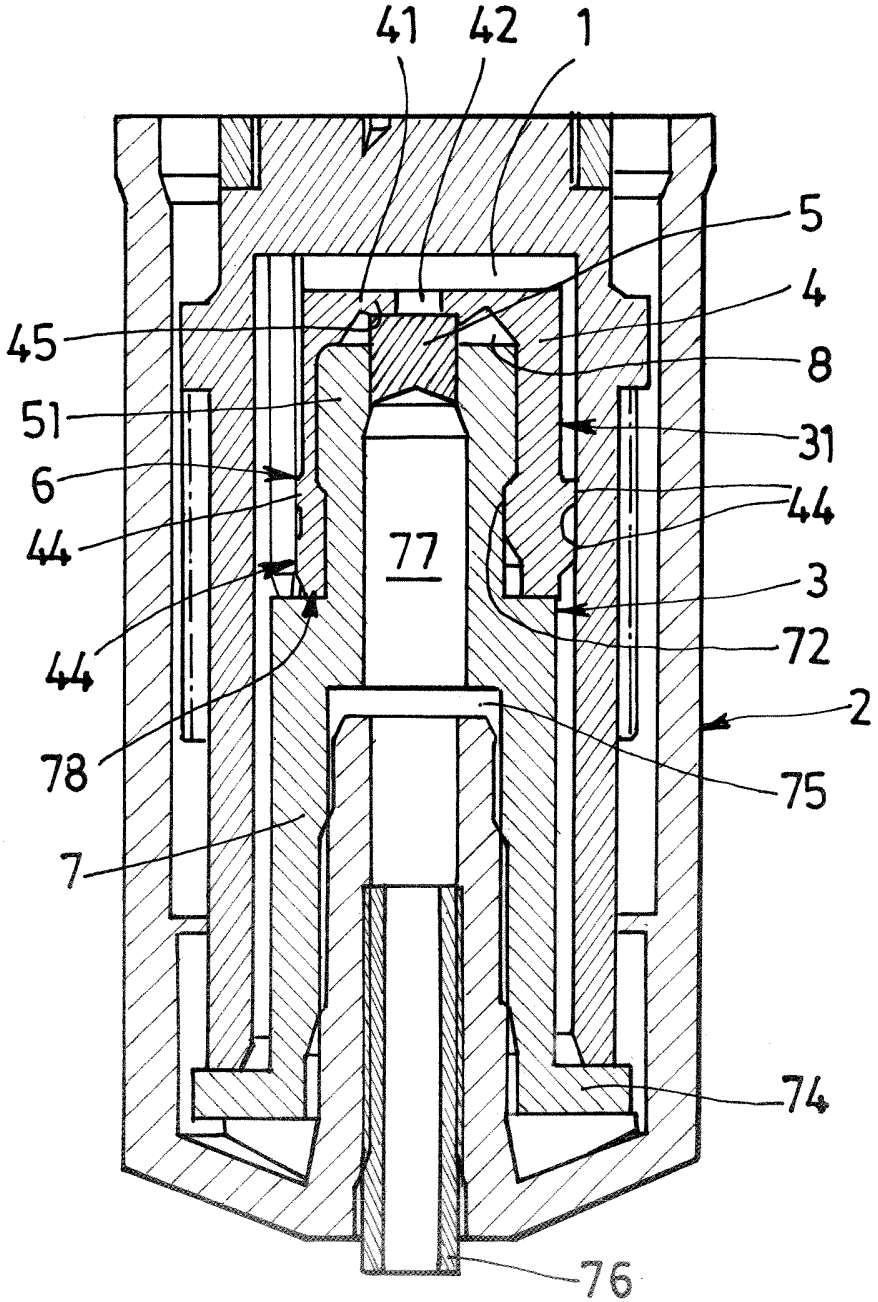


FIG.4

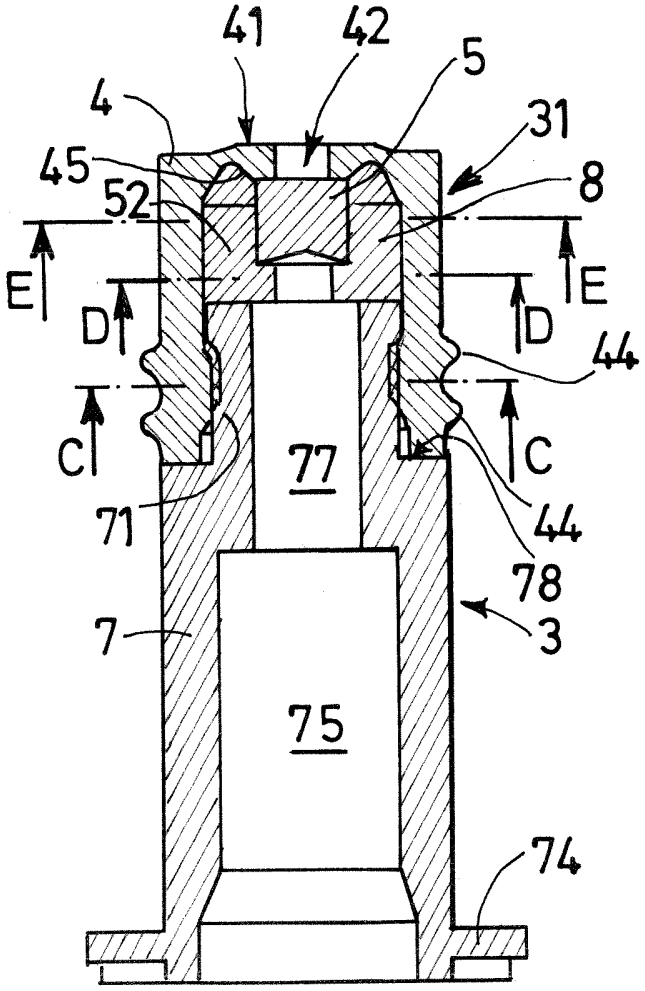


FIG.5

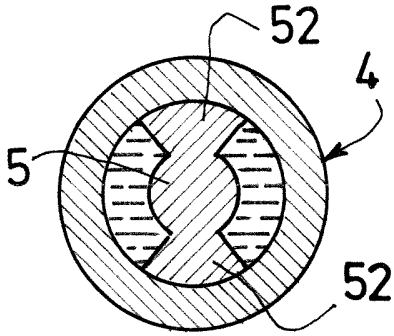


FIG.6

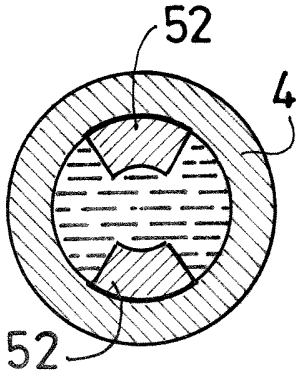


FIG.7

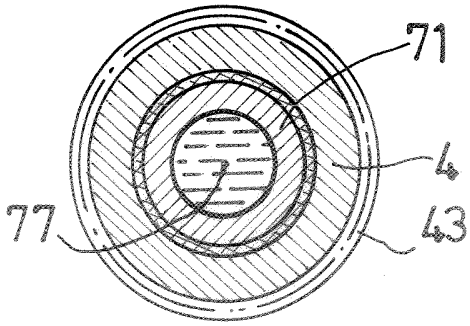


FIG.8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2006/050228

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65D83/14 B05B11/00

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)
B65D 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)
EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 796 804 A (SOFT99 CORPORATION; TOYO AEROSOL INDUSTRY CO., LTD) 24 September 1997 (1997-09-24) the whole document	1-15
A	EP 1 464 408 A (REXAM BEAUTY AND CLOSURES INC) 6 October 2004 (2004-10-06) the whole document	1-15
A	EP 1 283 180 A (MITANI VALVE CO) 12 February 2003 (2003-02-12) the whole document	1-15
A	FR 2 678 906 A (VALOIS) 15 January 1993 (1993-01-15) the whole document	1-15

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

☒ See patent family 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	Date of mailing of the international search report
20 June 2006	29/06/2006

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
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	Pernice, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2006/050228

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0796804 A	24-09-1997	DE 69714803 D1	26-09-2002
		DE 69714803 T2	15-05-2003
		JP 2968944 B2	02-11-1999
		JP 9310774 A	02-12-1997
		US 5752631 A	19-05-1998
EP 1464408 A	06-10-2004	US 2004195269 A1	07-10-2004
EP 1283180 A	12-02-2003	NONE	
FR 2678906 A	15-01-1993	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2006/050228

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B65D83/14 B05B11/00

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)
B65D 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 cela estréalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 796 804 A (SOFT99 CORPORATION; TOYO AEROSOL INDUSTRY CO., LTD) 24 septembre 1997 (1997-09-24) le document en entier	1-15
A	EP 1 464 408 A (REXAM BEAUTY AND CLOSURES INC) 6 octobre 2004 (2004-10-06) le document en entier	1-15
A	EP 1 283 180 A (MITANI VALVE CO) 12 février 2003 (2003-02-12) le document en entier	1-15
A	FR 2 678 906 A (VALOIS) 15 janvier 1993 (1993-01-15) le document en entier	1-15

☐ 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'appartenenant 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'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'inven tion 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

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

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
20 juin 2006	29/06/2006

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Pernice, C

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/FR2006/050228

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP 0796804	A	24-09-1997	DE	69714803 D1	26-09-2002
			DE	69714803 T2	15-05-2003
			JP	2968944 B2	02-11-1999
			JP	9310774 A	02-12-1997
			US	5752631 A	19-05-1998
EP 1464408	A	06-10-2004	US	2004195269 A1	07-10-2004
EP 1283180	A	12-02-2003	AUCUN		
FR 2678906	A	15-01-1993	AUCUN		