



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
25.06.2008 Bulletin 2008/26

(51) Int Cl.:
B05B 11/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07291554.9**

(22) Date de dépôt: **18.12.2007**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK RS

- **Abucewicz, Richard**
76470 Le Treport (FR)
- **Pappineau, Roger**
76470 Le Treport (FR)
- **Octeau, Jean-Luc**
76470 Le Treport (FR)
- **Dumont, Pierre**
76470 Le Treport (FR)

(30) Priorité: **22.12.2006 FR 0611327**

(71) Demandeur: **REXAM DISPENSING SYSTEMS**
76470 Le Tréport (FR)

(74) Mandataire: **Sayettat, Julien Christian**
Strato-IP
BL 57 - 14, rue Solleillet
75020 Paris (FR)

(72) Inventeurs:
• **Lompech, Hervé**
76470 Le Treport (FR)

(54) **Pompe compacte à gicleur présentant un volume mort**

(57) L'invention concerne une pompe destinée à être montée sur un flacon de sorte à permettre la distribution d'un liquide contenu dans ledit flacon, ladite pompe comprenant un corps (3) de pompe, un gicleur (9) solidaire d'un bouton poussoir (10), un moyen de rappel élastique (11) de la translation dudit gicleur dans ledit corps, et un piston (16) monté en contact frottant contre la surface

interne dudit corps de sorte à délimiter une chambre de dosage (17) qui est en communication avec le liquide par l'intermédiaire d'un clapet, dans laquelle le piston (16) est monté coaxialement autour du gicleur (9) sur une zone d'association, la partie inférieure du gicleur (9) qui est disposée dans la chambre de dosage (17) étant agencée pour former un volume mort (33).

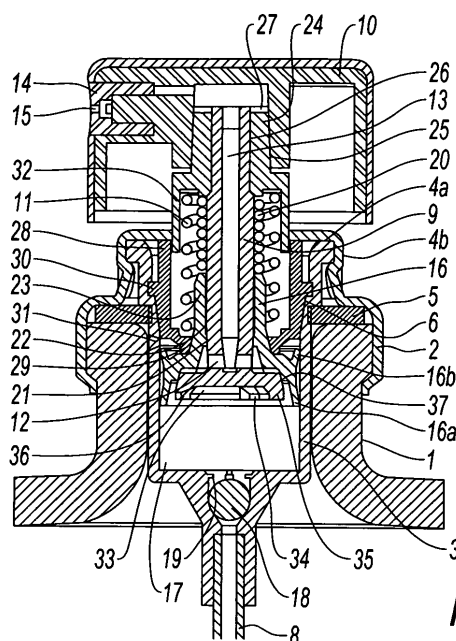


Fig. 1a

Description

[0001] L'invention concerne une pompe destinée à être montée sur un flacon de sorte à permettre la distribution d'un liquide contenu dans ledit flacon, ledit liquide pouvant être un parfum, un produit cosmétique ou un produit pharmaceutique.

[0002] On connaît de telles pompes comprenant typiquement un gicleur qui est actionné en translation dans un corps par un bouton poussoir sur une course respectivement de distribution et d'aspiration du fluide. En outre, pour permettre la mise en pression du liquide, un piston est monté sur le gicleur de sorte à présenter, en fonction de ladite pression, un état d'obturation et un état d'ouverture d'un chemin de distribution.

[0003] Pour permettre le passage du piston réversiblement dans ces deux états, deux réalisations sont connues de l'art antérieur :

- fixer le piston sur le gicleur, le passage d'un état à l'autre se faisant par déformation élastique dudit piston ;
- monter coulissant le piston sur le gicleur et contraindre élastiquement le déplacement de l'un par rapport à l'autre, le passage d'un état à l'autre étant alors fonction de la résultante des contraintes exercées respectivement par le moyen de contrainte et par la pression sur le liquide.

[0004] Dans les réalisations connues, la partie inférieure du gicleur est agencée pour distribuer la totalité du liquide disposé dans la chambre de dosage, et ce afin de distribuer une dose constante tout en améliorant la vitesse d'amorçage de la pompe.

[0005] Toutefois, pour la réalisation de pompes de dimension axiale réduite, l'amorçage peut alors être réalisé de façon trop rapide.

[0006] L'invention vise notamment à surmonter les limitations mentionnées ci-dessus, de sorte à permettre la réalisation d'une pompe de dimension axiale réduite, tout en conservant une dose constante et une puissance d'aspiration optimale.

[0007] A cet effet, l'invention propose une pompe destinée à être montée sur un flacon de sorte à permettre la distribution d'un liquide contenu dans ledit flacon, ladite pompe comprenant :

- un corps de pompe destiné à être solidarisé au flacon en pouvant être mis en communication avec le liquide ;
- un gicleur solidaire d'un bouton poussoir pour être actionné en translation dans ledit corps, ledit gicleur comprenant un chemin de distribution comprenant au moins un orifice amont et un canal dont l'extrémité aval est en communication avec une buse de distribution ;
- un moyen de rappel élastique de la translation dudit gicleur dans ledit corps ;

- un piston monté en contact frottant contre la surface interne dudit corps de sorte à délimiter une chambre de dosage qui est en communication avec le liquide par l'intermédiaire d'un clapet, ledit piston étant agencé pour présenter un état d'obturation des orifices amont et un état de mise en communication desdits orifices amont avec la chambre de dosage ;

dans laquelle la partie inférieure du gicleur qui est disposée dans la chambre de dosage est agencée pour former un volume mort.

[0008] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront dans la description qui suit, faite en référence aux figures annexées, dans lesquelles :

- les figures 1a à 1d sont des vues en coupe longitudinale d'une pompe selon un mode de réalisation de l'invention, ladite pompe étant montée sur la bague d'un flacon par l'intermédiaire d'une coupelle, ladite pompe étant représentée respectivement en position de repos (1a), dans sa course de distribution (1b), en fin de course (1c) et dans sa course d'aspiration (1d) ;
- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1d montrant la jupe de la cloche partiellement non coupée.

[0009] Dans la description, les termes de positionnement dans l'espace sont pris en référence à la position de la pompe représentée sur les figures.

[0010] En relation avec les figures, on décrit ci-dessous une pompe destinée à être montée sur un flacon de sorte à permettre la distribution d'un liquide contenu dans ledit flacon. Dans un exemple d'application, le liquide est un parfum, un produit cosmétique ou un produit pharmaceutique.

[0011] Sur les figures, la pompe est montée sur la bague 1 d'un flacon (non représenté) par l'intermédiaire d'une coupelle 2, notamment en aluminium, qui est déformée pour épouser les formes de la zone d'association afin de bloquer axialement et radialement la pompe relativement au flacon. Dans d'autres modes de réalisation, la coupelle 2 peut comprendre une géométrie et/ou des configurations de moyens d'association sur la bague 1 du flacon qui sont différentes.

[0012] La pompe comprend également un corps 3 de pompe sur lequel est montée la coupelle 2, ledit corps présentant une géométrie cylindro-conique qui est délimitée par une surface intérieure. Plus précisément, le corps 3 comprend une zone supérieure 4 qui est destinée à permettre le montage de la pompe sur le flacon, ladite zone comprenant un bourrelet d'étanchéité supérieur 4a et un bourrelet d'étanchéité latéral 4b. Ainsi, le repliement de la coupelle 2 sur la zone 4 permet de mettre une portée radiale et une portée latérale de la coupelle 2 en appui étanche sur respectivement un bourrelet d'étanchéité 4a, 4b. En variante non représentée, un seul type de bourrelets 4a, 4b peut être prévu pour assurer l'étanchéité entre la coupelle 2 et le corps 3 de pompe.

[0013] En outre, un joint interne 5 est prévu entre le corps 3 et la coupelle 2. Le joint 5 est maintenu en appui sur la surface supérieure de la bague 1 par la coupelle 2 et une rainure d'étanchéité 6 est prévue sur la périphérie du corps 3 pour loger de façon étanche l'extrémité intérieure dudit joint. Dans le mode de réalisation représenté, la périphérie du corps 3 présente également, sous la rainure 6, un bourrelet 7 qui permet d'une part la retenue axiale du joint 5 avant le montage de la pompe sur la bague 1, et d'autre part de former étanchéité entre l'intérieur de la bague 1 et le corps 3. Pour ce faire, le diamètre intérieur du bourrelet 7 est inférieur à celui de l'alésage du joint 5 et de l'ordre du diamètre intérieur de la bague 1.

[0014] La pompe comprend un tube plongeur 8 dont la partie supérieure est emmanchée dans une partie inférieure du corps 3 et dont la partie inférieure est immergée dans le liquide contenu dans le flacon.

[0015] Par ailleurs, la pompe comprend un gicleur 9 qui est disposé dans le corps 3. Le gicleur 9 est solidaire d'un bouton poussoir 10 qui est actionnable en translation par l'utilisateur de sorte à déplacer ledit gicleur dans ledit corps sur une course respectivement de distribution du liquide (figure 1b) et d'aspiration du liquide (figure 1d). Par ailleurs, un moyen de rappel élastique 11 de la translation du gicleur 9 dans le corps 3 est prévu.

[0016] Le gicleur 9 comprend un chemin de distribution sensiblement vertical qui est formé de deux orifices amont radiaux 12 et d'un canal 13 en communication avec lesdits orifices. Par ailleurs, l'extrémité aval du canal 13 est insérée dans le bouton poussoir 10 pour être en communication avec une buse de distribution 14 par l'intermédiaire d'un chemin prévu dans ledit bouton, ladite buse étant intégrée dans le bouton poussoir 10 pour pouvoir distribuer le liquide au travers d'un orifice de distribution 15.

[0017] La pompe comprend également un piston 16 qui est monté en contact frottant contre la surface interne du corps 3. Le piston 16 délimite une chambre de dosage 17 qui est en communication avec le tube plongeur 8 par l'intermédiaire d'un clapet formé d'une bille 18 posée sur un siège réalisé dans le fond du corps 3. Le siège est pourvu de pattes 19 de retenue de la bille 18 de sorte à former une cage de rétention de celle-ci au fond de la chambre de dosage 17.

[0018] Le piston 16 est monté coaxialement autour du gicleur 9 sur une zone d'association de sorte à pouvoir présenter un état d'obturation des orifices amont 12 et un état de mise en communication desdits orifices amont avec la chambre de dosage 17.

[0019] Dans le mode de réalisation représenté, la zone d'association est agencée pour permettre un coulisement relatif du piston 16 autour du gicleur 9 entre son état d'obturation et son état de mise en communication. En outre, le coulisement est contraint par un moyen élastique de précontrainte 20 qui est monté en appui entre le piston 16 et le gicleur 9. En variante non représentée, le passage du piston 16 entre ses deux états peut

être réalisé par déformation de celui-ci en fonction de la pression appliquée.

[0020] Ainsi, dans son état de repos (figure 1a), le piston 16 est dans son état d'obturation et, un appui sur le bouton poussoir 10, met en pression le liquide contenu dans la chambre de dosage 17 pour, par compensation de l'effort exercé par le moyen de précontrainte 20, faire passer le piston 16 dans son état de distribution (figure 1b) jusqu'en fin de course (figure 1c). Ensuite, par relâchement de l'appui sur le bouton poussoir 10, le moyen de rappel 11 déplace le gicleur 9 sur sa course d'aspiration (figure 1c) dans laquelle le piston 16 est dans son état d'obturation et la bille 18 est remontée pour permettre l'alimentation de la chambre de dosage 17 en liquide.

[0021] Pour assurer l'étanchéité de la chambre de dosage 17, le piston 16 comprend une lèvre d'étanchéité inférieure 16a qui est en contact frottant sur la surface interne du corps 3. La lèvre 16a est annulaire et s'étend en direction de la chambre de dosage 17 en s'écartant de l'axe du piston 16. Le piston 16 comprend en outre une lèvre d'étanchéité supérieure 16b qui est en contact frottant sur la surface interne du corps 3, ladite lèvre supérieure s'étendant à l'opposé de la lèvre inférieure 16a par rapport à la direction de translation du piston 16.

[0022] Pour compenser les éventuels défauts d'alignement entre l'axe de la poussée exercée sur le bouton poussoir 10 et l'axe du corps 3, la zone d'association de la pompe selon le mode de réalisation représenté est agencée pour permettre un rotulage étanche entre le piston 10 et le gicleur 9. Ainsi, en cas d'appui désaxé sur le bouton poussoir 10, le désalignement du gicleur 9 par rapport au corps 3 est compensé par le rotulage afin de maintenir le piston 16 dans l'axe, de sorte notamment à maintenir l'étanchéité de la chambre de dosage 17. En particulier, le rotulage permet de maintenir les lèvres d'étanchéité 16a, 16b en contact sur la surface interne du corps 3.

[0023] Dans le mode de réalisation représenté, le rotulage est obtenu en prévoyant une zone d'association comprenant une saillie 21 de centrage et d'étanchéité du piston 16 autour du gicleur 9 et un espace annulaire 22 permettant un débattement angulaire du gicleur 9 relativement au piston 16. Plus précisément, sur les figures, le piston 16 comprend un alésage qui présente un diamètre supérieur délimitant l'espace annulaire 22 autour de la périphérie du gicleur 9, et un diamètre inférieur formant saillie radiale 21 de centrage qui est en contact étanche autour de la périphérie du gicleur 9. Dans cette réalisation, le piston 16 comprend une cheminée 23 autour du diamètre supérieur, le ressort de précontrainte 20 étant en appui sur la surface supérieure de ladite cheminée. En variante non représentée, la géométrie de la périphérie du gicleur 9 pourrait être adaptée pour former la zone d'association permettant le rotulage.

[0024] Pour permettre le rotulage dans une plage angulaire adaptée, le rapport entre les dimensions axiales des diamètres supérieur et inférieur peut être compris entre 8 et 4.

[0025] La pompe représentée comprend en outre une cloche supérieure 24 qui est interposée entre le gicleur 9 et le bouton poussoir 10, ladite cloche permettant de renforcer localement le gicleur 9, de sorte à pouvoir réaliser un gicleur 9 de diamètre réduit dans les zones moins sollicitées mécaniquement. En outre, la périphérie de la cloche 24 comprend une surface d'emmanchement 25 d'un alésage du bouton poussoir 10, ladite surface étant pourvue d'une gorge annulaire 26 dans laquelle une saillie formée dans l'alésage du bouton poussoir est introduite pour fiabiliser ledit emmanchement.

[0026] La cloche 24 est emmanchée autour de la partie supérieure du gicleur 9 en laissant une surface supérieure 27 dudit gicleur libre afin que le bouton poussoir 10 vienne en appui axial sur ladite surface formant ainsi butée.

[0027] La pompe représentée comprend également un extenseur 28 solidarisé au corps 3 par emmanchement étanche à l'intérieur dudit corps, le piston 16 étant monté coulissant dans l'extenseur 28. L'extenseur 28 présente une géométrie cylindro-conique comprenant une portée inférieure 29 en contact avec la périphérie du piston 16, et notamment en contact étanche avec la périphérie de la cheminée 23, de sorte à assurer le guidage dudit piston en limitant son rotulage par rapport audit corps.

[0028] Le ressort de rappel 11 est en appui sur l'extérieur de la portée inférieure 29. En outre, la périphérie de l'extenseur 28 comprend une saillie radiale 30 qui forme butée axiale de l'extenseur 28 sur une marche formée dans le corps 3. Par ailleurs, un trou d'évent 31 est formé dans le corps 3 en dessous de la zone d'emmanchement de l'extenseur 28.

[0029] Pour améliorer le guidage en translation du gicleur 9, la cloche 24 comprend une jupe inférieure 32 qui s'étend sous la surface d'emmanchement 25 du bouton poussoir 10, ladite jupe présentant un diamètre extérieur permettant un glissement sans jeu de ladite jupe dans l'extenseur 28 lors du déplacement en translation du gicleur 9. En outre, cette réalisation permet de limiter l'angle de rotulage du gicleur 9. Par ailleurs, la présence de la jupe 32 masque latéralement les ressorts 11, 20 lorsque la pompe est en position de repos.

[0030] Comme représenté sur la figure 2, la jupe 32 présente au moins une zone en creux 40 débouchant axialement de sorte à permettre le passage d'air entre ladite jupe et l'extenseur 28. Ainsi, la différence de pression entre l'intérieur et l'extérieur de l'extenseur 28 est limitée de sorte à ne pas interférer sur la course d'aspiration du gicleur 9.

[0031] Le ressort de rappel 11 et le ressort de précontrainte 20 sont disposés de façon concentrique, ledit ressort de rappel présentant le plus grand diamètre. Les ressorts 11, 20 sont d'une part en appui sur la cloche 24 et d'autre part en appui respectivement sur l'extenseur 28 et le piston 16. Cette réalisation permet d'éviter la mise en contact des ressorts 11, 20 avec le fluide, et de contribuer à la compacité axiale de la pompe. Par ailleurs,

les ressorts 11, 20 n'étant pas visibles dans la pompe, on peut prévoir que le corps 3, la bille 18 et/ou le tube plongeur 8 soit réalisé dans un matériau transparent ou au moins translucide de sorte à fournir une pompe particulièrement discrète et esthétique. En outre, la compacité de la pompe permet son logement dans la bague 1, seul le tube plongeur 8 dépassant à l'intérieur du flacon.

[0032] Le ressort 11 est en appui sous la jupe 32, ce qui permet d'utiliser un ressort de diamètre important afin que les efforts exercés par ledit ressort puissent contribuer à la stabilité angulaire du gicleur 9 relativement au corps 3. Par ailleurs, les ressorts 11, 20 sont à spires inversées pour faciliter la rotation dans les deux sens du bouton poussoir 10 autour de son axe.

[0033] La partie inférieure du gicleur 9 qui est disposée dans la chambre de dosage 17 est agencée pour former un volume mort 33 afin de limiter la vitesse d'amorçage de la pompe. Toutefois, pour conserver une dose constante, le volume mort 33 est en communication avec la chambre de dosage par l'intermédiaire de passages radiaux 34.

[0034] Selon la réalisation représentée, la partie inférieure comprend une couronne 35 présentant des créneaux 36, lesdits créneaux étant agencés pour définir la fin de course du gicleur 9 en venant en appui sur la paroi inférieure de la chambre de dosage 17 (figure 1c). Ainsi, le volume mort 33 est défini sous la couronne 35 et les passages radiaux 34 sont formés entre les créneaux 36 adjacents. En outre, la présence des créneaux 36 permet, en fin de course, d'éviter un effet ventouse de la couronne 35 sur la paroi inférieure de la chambre de dosage 17.

[0035] Par ailleurs, la couronne 35 présente une génératrice inclinée extérieurement par rapport à l'axe du gicleur 9 et le piston 16 comprend une zone d'étanchéité 37 qui, dans l'état d'obturation, est en contact sur la surface extérieure de la couronne 35. En outre, la portée inférieure 29 est agencée pour coopérer avec une portée complémentaire du piston 16 de sorte, dans l'état d'obturation, que l'effort exercé par le moyen de rappel 11 améliore l'étanchéité de la chambre de dosage 17 au niveau de ladite zone d'étanchéité en contact avec la couronne 35.

[0036] Plus précisément, la surface extérieure de la portée complémentaire présente une surface annulaire qui est inclinée extérieurement, et une surface annulaire radiale. Ainsi, par appui sur cette surface, la zone d'étanchéité 37 qui est prévue à l'opposé, est plaquée sur la surface extérieure de la couronne 35. Cette réalisation permet d'assurer l'étanchéité entre l'extenseur 28 et le piston 16 et également d'améliorer la puissance d'aspiration de la pompe.

55 Revendications

1. Pompe destinée à être montée sur un flacon de sorte à permettre la distribution d'un liquide contenu dans

ledit flacon, ladite pompe comprenant :

- un corps (3) de pompe destiné à être solidarisé au flacon en pouvant être mis en communication avec le liquide ;
- un gicleur (9) solidaire d'un bouton poussoir (10) pour être actionné en translation dans ledit corps, ledit gicleur comprenant un chemin de distribution comprenant au moins un orifice amont (12) et un canal (13) dont l'extrémité aval est en communication avec une buse de distribution (14) ;
- un moyen de rappel élastique (11) de la translation dudit gicleur dans ledit corps ;
- un piston (16) monté en contact frottant contre la surface interne dudit corps de sorte à délimiter une chambre de dosage (17) qui est en communication avec le liquide par l'intermédiaire d'un clapet, ledit piston étant agencé pour présenter un état d'obturation des orifices amont (12) et un état de mise en communication desdits orifices amont avec la chambre de dosage (17) ;

ladite pompe étant **caractérisée en ce que** la partie inférieure du gicleur (9) qui est disposée dans la chambre de dosage (17) est agencée pour former un volume mort (33).

2. Pompe selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le volume mort (33) est en communication avec la chambre de dosage (17) par l'intermédiaire de passages radiaux (34).
3. Pompe selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la partie inférieure comprend une couronne (35) présentant des crêteaux (36), lesdits crêteaux étant agencés pour définir la fin de course du gicleur (9) en venant en appui sur la paroi inférieure de la chambre de dosage (17).
4. Pompe selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la couronne (35) présente une génératrice inclinée extérieurement par rapport à l'axe du gicleur (9).
5. Pompe selon la revendication 3 ou 4, **caractérisée en ce que** le piston (16) comprend une zone d'étanchéité (37) qui, dans l'état d'obturation, est en contact sur la surface extérieure de la couronne (35).
6. Pompe selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce qu'elle** comprend en outre un extenseur (28) solidaire du corps (3), le piston (16) étant monté coulissant dans l'extenseur (28), le moyen de rappel (11) étant en appui sur l'extérieur d'une portée inférieure (29) de l'extenseur (28).
7. Pompe selon la revendication 6, **caractérisée en**

ce que la portée inférieure (29) est agencée pour coopérer avec une portée complémentaire du piston (16) de sorte, dans l'état d'obturation du piston, que l'effort exercé par le moyen de rappel (11) améliore l'étanchéité de la chambre de dosage (17).

8. Pompe selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce qu'elle** comprend en outre une cloche supérieure (24) qui est interposée entre le gicleur (9) et le bouton poussoir (10).
9. Pompe selon la revendication 6 et 8, **caractérisée en ce que** la cloche (24) comprend une jupe inférieure (32) qui présente un diamètre extérieur permettant, lors du déplacement en translation du gicleur (9), un glissement sans jeu de ladite jupe dans l'extenseur (28).
10. Pompe selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** la périphérie de la jupe (32) présente au moins une zone en creux (40) débouchant axialement.
11. Pompe selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** la zone d'association est agencée pour permettre un coulisement relatif du piston (16) autour du gicleur (9) entre son état d'obturation et son état de mise en communication, ledit coulisement étant contraint par un moyen élastique de précontrainte (20) qui est monté en appui entre le piston (16) et le gicleur (9).
12. Pompe selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** le moyen de rappel (11) et le moyen de précontrainte (20) sont formés chacun d'un ressort qui sont disposés de façon concentrique, le ressort de rappel (11) présentant le plus grand diamètre.
13. Pompe selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** les ressorts (11, 20) sont à spires inversées.
14. Pompe selon l'une quelconque des revendications 8 à 13, **caractérisée en ce que** le moyen de rappel (11) et l'éventuel moyen de précontrainte (20) sont en appui sur la cloche (24).
15. Pompe selon l'une quelconque des revendications 8 à 14, **caractérisée en ce que** la cloche (24) est emmanchée autour d'une partie supérieure du gicleur (9), le bouton poussoir (10) étant en appui axial sur la surface supérieure (27) du gicleur (9).
16. Pompe selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisée en ce que** la zone (4) du corps (3) qui est destinée à permettre le montage de la pompe sur le flacon comprend un bourrelet d'étanchéité supérieur (4a) et/ou un bourrelet d'étanchéité latéral (4b), sur lequel une coupelle d'association (2)

de la pompe sur le flacon est destinée à venir en appui étanche.

17. Pompe selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, **caractérisé en ce que** le piston (16) est monté coaxialement autour du gicleur (9) sur une zone d'association, ladite zone d'association étant agencée pour permettre un rotulage étanche entre le piston (16) et le gicleur (9).
18. Pompe selon la revendication 17, **caractérisée en ce que** la zone d'association comprend une saillie (21) de centrage et d'étanchéité du piston (16) autour du gicleur (9) et une espace annulaire (22) permettant un débattement angulaire dudit gicleur relativement audit piston.
19. Pompe selon la revendication 18, **caractérisée en ce que** le piston (16) comprend un alésage qui présente un diamètre supérieur délimitant l'espace annulaire (22) autour de la périphérie du gicleur (9), et un diamètre inférieur formant saillie radiale (21) de centrage qui est contact étanche autour de la périphérie dudit gicleur.
20. Pompe selon la revendication 19, **caractérisée en ce que** le rapport entre les dimensions axiales des diamètres supérieur et inférieure est compris entre 8 et 4.

5

10

15

20

25

30

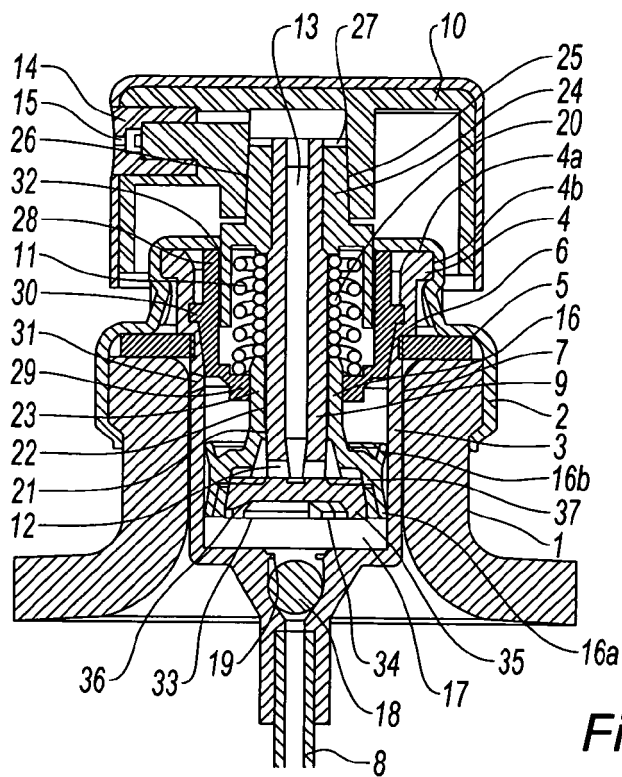
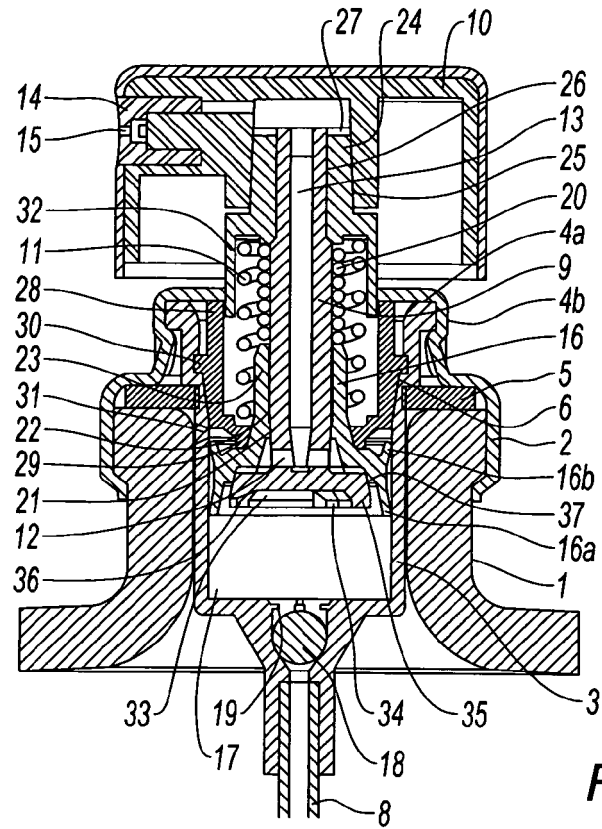
35

40

45

50

55



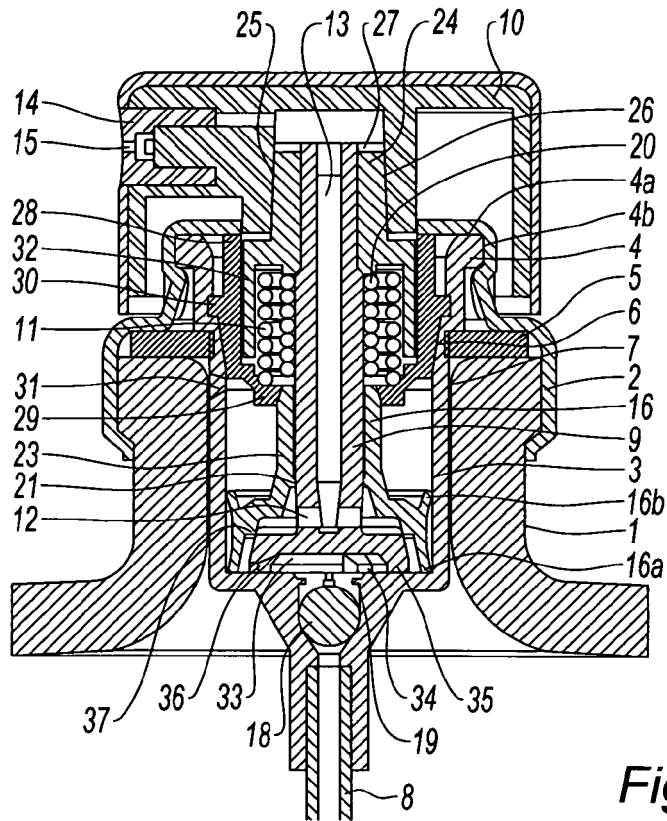


Fig. 1c

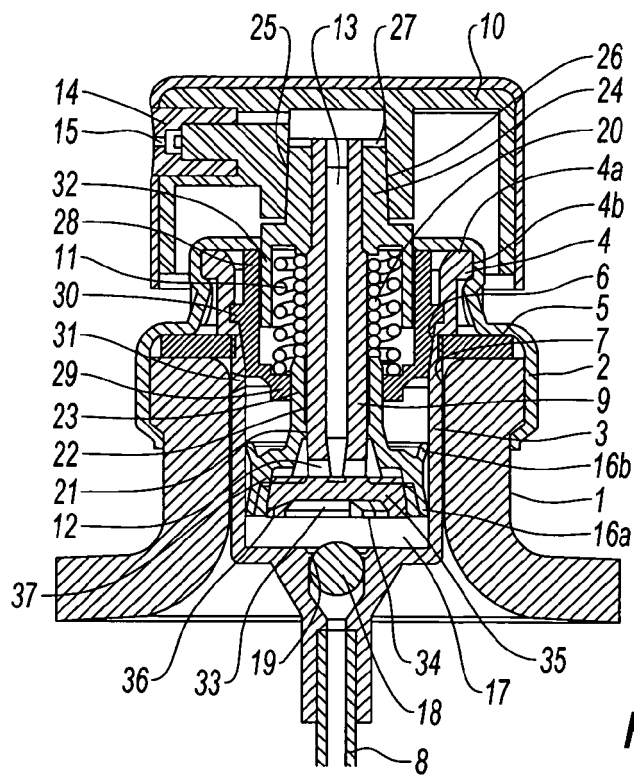


Fig. 1d

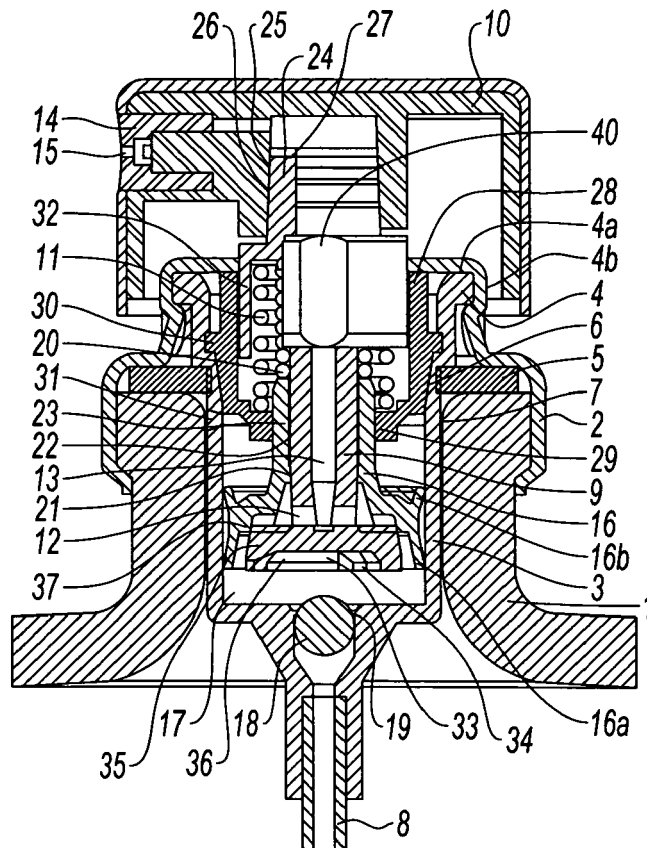


Fig. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 07 29 1554

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 2 764 005 A (SOFAB [FR]) 4 décembre 1998 (1998-12-04) * page 7, ligne 27-31; figures * * page 5, ligne 6-26 * * page 6, ligne 14-26 * * page 7, ligne 15-18; revendications 1-3 *	1,2, 6-10, 14-19	INV. B05B11/00
X	EP 0 486 378 A (VALOIS SA [FR]) 20 mai 1992 (1992-05-20) * colonne 15, ligne 12 - colonne 16, ligne 29; figure 7b * * colonne 12, ligne 43-55; figures 1-7a *	1-4,8, 16,17	
X	US 4 762 475 A (FUCHS KARL-HEINZ [DE]) 9 août 1988 (1988-08-09) * colonne 4, ligne 7-63; figures 1-5 *	1-5, 17-19	
X	US 2005/023302 A1 (CATER MIRO [US]) 3 février 2005 (2005-02-03) * figures *	1,6,7, 11-13,17	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
X	FR 2 849 000 A (VALOIS SAS [FR]) 25 juin 2004 (2004-06-25) * page 8, ligne 24 - page 9, ligne 23; figures 1,2 *	1,6,8, 11-14	B05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 13 mars 2008	Examineur Endrizzi, Silvio
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

4

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 07 29 1554

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

13-03-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2764005	A	04-12-1998	AT 233606 T	15-03-2003
			AU 8023098 A	30-12-1998
			BR 9809488 A	25-07-2000
			CA 2291093 A1	03-12-1998
			CN 1258236 A	28-06-2000
			DE 69811882 D1	10-04-2003
			DE 69811882 T2	18-03-2004
			DK 983123 T3	14-07-2003
			EP 0983123 A1	08-03-2000
			ES 2194325 T3	16-11-2003
			WO 9853917 A1	03-12-1998
			HK 1027519 A1	24-10-2003
			JP 2002500559 T	08-01-2002
			PT 983123 T	31-07-2003
			US 6196424 B1	06-03-2001
EP 0486378	A	20-05-1992	DE 69112175 D1	21-09-1995
			DE 69112175 T2	02-05-1996
			FR 2668958 A1	15-05-1992
			JP 4267962 A	24-09-1992
			US 5234135 A	10-08-1993
US 4762475	A	09-08-1988	DE 3514719 A1	30-10-1986
			EP 0199143 A1	29-10-1986
			JP 61247884 A	05-11-1986
US 2005023302	A1	03-02-2005	BR 0402778 A	24-05-2005
			CN 1576585 A	09-02-2005
			DE 10334032 A1	17-02-2005
			EP 1498187 A2	19-01-2005
			KR 20050009950 A	26-01-2005
			MX PA04006864 A	17-06-2005
FR 2849000	A	25-06-2004	BR 0317663 A	29-11-2005
			CN 1694768 A	09-11-2005
			CN 1729060 A	01-02-2006
			EP 1583613 A1	12-10-2005
			WO 2004058414 A1	15-07-2004
			JP 2006511327 T	06-04-2006
			US 2006169724 A1	03-08-2006

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82