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

(11) **EP 2 707 148 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
05.04.2017 Bulletin 2017/14

(21) Numéro de dépôt: **12723130.6**

(22) Date de dépôt: **11.05.2012**

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

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2012/058717

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2012/152901 (15.11.2012 Gazette 2012/46)

(54) POMPE DE DOSAGE ET DE DISTRIBUTION D'UN PRODUIT LIQUIDE OU VISQUEUX

PUMPE ZUM DOSIEREN UND ZUR ABGABE EINES FLÜSSIGEN ODER VISKOSEN PRODUKTES

PUMP FOR METERING AND DISPENSING A LIQUID OR VISCOUS PRODUCT

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorité: **11.05.2011 FR 1154045**

(43) Date de publication de la demande:
19.03.2014 Bulletin 2014/12

(73) Titulaires:
- **Gerbron, Jacques**
  06500 Menton (FR)
- **Lagneaux, Patrick**
  59494 Aubry Du Hainaut (FR)
- **Yuan, Jian Jun**
  Yuyao, Zhejiang 315400 (CN)

(72) Inventeurs:
- **Gerbron, Jacques**
  06500 Menton (FR)
- **Lagneaux, Patrick**
  59494 Aubry Du Hainaut (FR)
- **Yuan, Jian Jun**
  Yuyao, Zhejiang 315400 (CN)

(74) Mandataire: **Decobert, Jean-Pascal**
Cabinet Hautier
20, rue de la Liberté
06000 Nice (FR)

(56) Documents cités:
WO-A1-2009/149825
DE-A1-102005 043 258
DE-A1-102008 027 598
US-A1- 2009 236 445

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).

EP 2 707 148 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention concerne une pompe de dosage et de distribution d'un produit liquide ou visqueux, cette pompe étant destinée à être associée à un élément de distribution faisant partie d'un récipient contenant ledit produit.

[0002] De telles pompes de dosage sont déjà connues de l'état de la technique.

[0003] Par exemple, le document US-A-4 830 284 décrit une pompe de dosage et de distribution d'un produit, notamment un liquide ou un corps pâteux, ce produit étant contenu dans un récipient sur lequel la pompe est fixée, par exemple par vissage sur une portion filetée portée par un élément de ce récipient.

[0004] La pompe de dosage décrite dans ce document comporte en son intérieur une chambre, dite chambre de pression, cette chambre présentant une ouverture d'admission du produit venant du récipient et recevant donc ce produit préalablement à sa distribution vers l'extérieur.

[0005] Cette chambre loge un piston qui peut se déplacer à l'intérieur de ladite chambre dans le sens de sa longueur, ce piston étant rappelé par un ressort dans une position dite de repos. Cette chambre communique aussi avec une chambre de refoulement par une ouverture intermédiaire.

[0006] La chambre de refoulement communique vers l'extérieur de la pompe de dosage par une ouverture d'évacuation du produit. Cette ouverture d'évacuation est fermée en position de repos du piston par une valve d'obturation. Le volume de cette chambre est variable et son augmentation provoque l'ouverture de la valve d'obturation.

[0007] La pompe de dosage selon ce document opère de la manière suivante. Du fait de l'action d'un moyen d'activation de la distribution de produit vers l'extérieur, du produit à distribuer est introduit dans la chambre de pression par l'ouverture d'admission de cette chambre avec le récipient. Le piston est alors déplacé de sa position de repos et ne bloque plus l'ouverture intermédiaire entre la chambre de pression et la chambre de refoulement.

[0008] Le produit peut donc s'écouler vers la chambre de refoulement qu'il remplit. Du fait de la pression du produit dans la chambre de refoulement, le volume de la chambre de refoulement est augmenté et la valve d'obturation n'obture plus l'ouverture d'évacuation de la pompe de dosage. Le produit peut donc s'écouler hors de ladite pompe. La baisse de pression dans la chambre de refoulement, du fait de l'évacuation d'une partie du produit hors de la pompe, replace alors la valve d'obturation en position de fermeture de l'ouverture d'évacuation de la pompe de dosage.

[0009] Il s'ensuit une baisse de pression du produit dans l'intérieur de la pompe de dosage et le ressort de rappel replace le piston en position de fermeture de l'ouverture intermédiaire et de l'ouverture d'évacuation.

[0010] La pompe de dosage conformément à cet état de la technique présente plusieurs inconvénients notoires.

[0011] Le premier inconvénient est que le ressort de rappel se trouve à l'intérieur de la chambre de pression. Il est ainsi en contact avec le produit à distribuer, ce qui peut à la fois polluer le produit à distribuer et endommager le ressort de rappel, par exemple par corrosion dudit ressort par le produit si celui-ci est une substance acide ou basique ou par encrassage dudit ressort par le produit si celui-ci est visqueux ou pâteux.

[0012] Le second inconvénient est que la communication entre chambre de pression et chambre de refoulement implique un nombre élevé d'éléments. En effet dans ce document, il est prévu un premier manchon élastique pour la tête de piston dans la première chambre coopérant avec un épaulement d'étanchéité ainsi qu'un second manchon élastique pour la tête de piston dans la chambre de refoulement. Il conviendrait de simplifier cette communication en n'impliquant pas un tel nombre d'éléments.

[0013] La publication DE 10 2008 027 598-A1 montre un distributeur de fluide dont la tête comprend une ouverture de sortie du fluide. Un ressort est logé pour rappeler en position un piston déplacé lors de la distribution. Un inconvénient est que le contrôle d'étanchéité d'un tel montage est en pratique difficile voire impossible si bien que des rebuts sont détectés tardivement. Un autre inconvénient est la complexité du système. Cette publication divulgue une pompe selon le préambule de la revendication 1. Le problème à la base de la présente invention est de résoudre tout ou partie des inconvénients des techniques actuelles.

[0014] Pour atteindre cet objectif, il est prévu selon l'invention une pompe de dosage et de distribution d'un produit liquide ou visqueux selon la revendication 1.

[0015] Un effet technique ainsi obtenu est une protection des moyens de rappel logés dans une chambre étanche au produit à distribuer contre un éventuel endommagement par ledit produit, par exemple par un encrassage ou une corrosion de ces moyens du fait d'un dépôt de produit sur ces moyens ou d'un contact prolongé de ces moyens avec le produit. Ceci permet un fonctionnement plus sûr de l'ensemble de la pompe ainsi qu'une durée de vie augmentée des divers éléments de cette pompe.

[0016] Avantageusement, la paroi périphérique de la pompe comporte un orifice qui sert d'embouchure de contrôle d'éventuels défauts d'étanchéité. En effet, ce type de pompe est normalement difficile à contrôler et l'orifice solutionne ce problème, tel que décrit plus loin.

[0017] Suivant une autre possibilité, le récipient présente un réservoir avantageusement collapsable de produit, et une coque externe déformable par pression sur cette coque exerçant une pression à l'extérieur du réservoir et initiant l'écoulement du produit vers la pompe.

[0018] Suivant un mode de réalisation préféré, la chambre étanche a aussi vocation à servir lors de phases de test d'étanchéité du dispositif. En effet, en injectant

un gaz de contrôle (tel de l'air) dans la chambre, il est possible de détecter d'éventuels pertes d'étanchéité, au niveau de l'assemblage entre le piston et les composants qui l'entourent dont le pointeau et les zones en contact avec le piston sur sa périphérie.

[0019] En particulier, l'invention peut comporter un trou, accessible depuis l'extérieur, pour coopérer soit avec des moyens d'injection d'un fluide de contrôle au travers du trou, soit avec des moyens de détection de fuites (un capteur de pression par exemple) lors de l'injection de fluides à d'autres endroits du dispositif).

[0020] Le dispositif selon l'invention pourra en outre présenter facultativement au moins l'une quelconque des caractéristiques suivantes :

- les moyens de rappel sont au moins en partie logés dans la chambre de séparation,
- les moyens de rappel comprennent un ressort hélicoïdal ou au moins une lame flexible entourant le corps du piston sur au moins une partie de sa longueur,
- les moyens de rappel comportent un élément en matériau déformable élastiquement, de préférence en élastomère,
- l'élément en matériau déformable élastiquement est un corps cylindrique creux entourant le corps du piston,
- les moyens de rappel sont intégralement logés dans la chambre de séparation,
- les moyens de rappel comportent au moins un pan flexible formé sur le corps,
- au moins un pan flexible est une portion du corps ayant une forme tronconique,
- le au moins un pan flexible est raccordé au reste du corps par des zones d'articulation,
- les zones d'articulation comportent une épaisseur réduite relativement à celle du pan flexible,
- il comprend plusieurs pans flexibles,
- au moins deux pans flexibles sont configurés de sorte à former un soufflet,
- le corps et la tête sont deux pièces distinctes emmanchées.
- l'ouverture de sortie de la pompe est dans le prolongement de son ouverture d'entrée ou forme un angle avantageusement d'environ 90° avec celle-ci,
- le corps du piston comprend une base vers son extrémité libre opposée à la tête, la base coopérant en ajustement glissant étanche avec une chemise de guidage,
- la base comporte un profil extérieur s'évasant vers l'extrémité libre du corps,
- le profil extérieur est bombé de sorte à réaliser une convexité,
- la base comporte un profil intérieur s'évasant vers l'extrémité libre du corps,
- l'épaisseur de la base est décroissante en direction de l'extrémité libre du corps,
- le profil intérieur est incurvé de sorte à réaliser une concavité,
- la chambre principale est au moins partiellement délimitée par une paroi périphérique qui présente au moins un orifice débouchant d'une part dans la chambre principale et d'autre part à l'extérieur de la pompe.

[0021] L'invention concerne aussi un bouchon rapportable destiné à être associé à un récipient contenant un produit liquide ou visqueux, caractérisé en ce qu'il incorpore une telle pompe de dosage et de distribution.

[0022] L'invention concerne enfin un récipient contenant un produit liquide ou visqueux et présentant un élément de distribution dudit produit, caractérisé en ce qu'il comporte une telle pompe de dosage et de distribution ou un tel bouchon rapportable, la pompe ou le bouchon étant solidarisé avec ledit élément de distribution.

[0023] Avantageusement, le réservoir du récipient est en matière souple, la pompe étant alimentée en produit par une ou des pressions manuelles exercées sur ledit réservoir et initiant l'écoulement du produit vers la pompe.

[0024] Suivant une autre possibilité, le récipient présente un réservoir avantageusement collapsable de produit et une poire raccordée à distance audit réservoir par un conduit, une ou des pressions exercées sur ladite poire étant transmises à l'extérieur du réservoir et initiant l'écoulement du produit vers la pompe.

[0025] Avantageusement, la distribution du produit hors du récipient se fait par pulvérisation, projection ou écoulement.

[0026] D'autres caractéristiques, buts et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre et au regard des dessins annexés donnés à titre d'exemple non limitatif et sur lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique d'une coupe longitudinale d'un élément de distribution d'un récipient muni d'une pompe de dosage et de distribution selon la présente invention,
- la figure 2 est une représentation schématique d'une vue en perspective d'une moitié de piston coupé longitudinalement avec un pointeau faisant partie d'un mode de réalisation de la pompe de dosage et de distribution selon la présente invention,
- la figure 3 est une représentation schématique d'une vue en perspective d'un piston avec un pointeau faisant partie du même mode de réalisation de la pompe de dosage et de distribution selon la présente invention que celui de la figure 2,
- la figure 4 est une représentation schématique d'une coupe selon l'axe A-A montré à la figure 3 d'un piston avec un pointeau faisant partie du même mode de réalisation de la pompe de dosage et de distribution selon la présente invention que celui de la figure 2, ceci transversalement aux ouvertures aménagées dans le pointeau,

- la figure 5 est une représentation schématique d'une coupe selon l'axe B-B montré à la figure 4 d'un piston avec un pointeau faisant partie du même mode de réalisation de la pompe de dosage et de distribution selon la présente invention que celui de la figure 2,
- la figure 6 est une représentation schématique d'une coupe longitudinale d'un élément de distribution d'un récipient selon un autre mode de réalisation que la figure 1, ledit récipient étant muni d'une pompe de dosage et de distribution selon la présente invention,
- la figure 7 montre une variante de l'invention,
- la figure 8 montre une autre possibilité d'exécution des moyens de rappel,
- la figure 9 présente une autre possibilité de moyens de rappel.

[0027] La présente invention concerne une pompe 1 de dosage et de distribution d'un produit liquide ou visqueux destinée à être associée à l'élément de distribution 3 d'un récipient 2 contenant ledit produit. Par distribution il est entendu toute forme d'application du produit, par exemple pulvérisation, projection ou écoulement.

[0028] Avantageusement, la pompe 1 de dosage et de distribution est intégralement formée dans un bouchon 4 rapportable sur tout type de récipients 2, principalement des tubes souples. A la figure 1, ce bouchon 4 est vissé par un filetage 8 sur un élément de distribution 3 qui coiffe ledit récipient 2.

[0029] Dans ce qui suit, le récipient 2 va être décrit avec la pompe 1 de dosage et de distribution disposée à sa partie supérieure. Cette position est la position classique de fonctionnement de la pompe 1 mais celle-ci peut fonctionner quand son axe longitudinal présente une inclinaison par rapport à la verticale. Pour un élément donné de la pompe 1, haut et bas feront référence à ce qui est respectivement opposé ou tourné vers le récipient 2. Il en ira de même pour parties supérieure et inférieure, les parties supérieures se trouvant plus à proximité de l'ouverture de sortie de la pompe que les parties inférieures et inversement en ce qui concerne leur proximité au récipient 2.

[0030] La pompe 1 de dosage reçoit le produit en provenance du récipient 2 par une ouverture d'entrée 18 et distribue le produit vers l'extérieur de la pompe par une ouverture de sortie 7. Cette ouverture de sortie 7, dans les deux formes de réalisation montrées aux figures 1 et 6, forme l'ouverture de distribution du récipient 2.

[0031] La pompe 1 de dosage et de distribution présente aussi en son intérieur une première chambre dénommée chambre principale 9. Cette chambre principale 9 reçoit un piston 10. Ce piston 10 est creux en son intérieur en présentant une canalisation interne 11 servant au passage du produit liquide ou visqueux à doser et à distribuer. La canalisation interne 11 traverse au moins partiellement le piston 10 dans sa longueur. Cette canalisation interne 11 peut aussi être dénommée chambre de compression du produit à distribuer et peut présenter un élément en forme de réservoir qui peut ainsi servir de réservoir de produit à distribuer mais ce n'est pas obligatoire.

[0032] Le piston 10 présente un corps 10a s'étendant dans la longueur de la chambre principale 9 et une tête 10b à son extrémité la plus éloignée du récipient 2.

[0033] Le corps 10a du piston 10 comprend en son intérieur la canalisation interne 11 et délimite cette canalisation interne 11 de la chambre principale 9, ceci de manière étanche en ne permettant pas au produit de pénétrer dans la partie restante de la chambre principale 9 non occupée par le piston. Cette partie restante de la chambre principale 9, référencée 9a à la figure 1 et disposée entre corps 10a du piston 10 et partie inférieure de la tête 10b de piston 10, sera ci-après appelée chambre de séparation.

[0034] Dans cette chambre de séparation 9a qui est étanche sont logés, dans un mode de réalisation, des moyens de rappel 16 du piston 10, rappelant celui-ci dans une position dans laquelle sa tête 10b est en position la plus éloignée du récipient 2, cette position étant désignée par position haute, ceci en vue de l'obturation de l'ouverture d'évacuation 7 de la pompe 1, comme il sera décrit ultérieurement. Ces moyens de rappel 16 comprennent avantageusement un ressort de rappel 16 entourant au moins partiellement le corps 10a du piston, ce ressort étant avantageusement un ressort hélicoïdal enroulé autour du corps 10a. Il peut aussi s'agir d'éléments flexibles autres, tels au moins une lame flexible, par exemple en matière plastique.

[0035] Le corps 10a du piston, entièrement traversé dans le sens de sa longueur par la canalisation interne 11, coopère par son extrémité inférieure, c'est-à-dire son extrémité la plus proche du récipient 2, directement avec l'ouverture d'entrée 18 de la pompe 1 pour l'écoulement du produit dans ladite pompe 1 en provenance de l'élément de distribution 3 du récipient 2 de sorte que tout le produit sortant de cet élément de distribution 3 passe directement par la canalisation interne 11 du piston 10.

[0036] Au niveau de l'ouverture d'entrée 18, l'extrémité du corps 10a est avantageusement guidée en translation par une surface servant de chemise de guidage 20 pour la base 21 du piston 10a. La chemise de guidage est préférentiellement cylindrique et peut être formée dans le bouchon 4, avantageusement intégralement avec ce dernier. Un contact cylindre sur cylindre est , dans le mode de réalisation illustré notamment à la figure 1, produit entre la chemise de guidage 20 et la base 21 du piston, et assure l'étanchéité au niveau de l'ouverture d'entrée 18.

[0037] Dans la variante présentée en figure 6, la base 21 a un profil évasé s'élargissant vers l'extrémité du corps 10a du piston 10. Préférentiellement, ce profil évasé est curviligne de sorte à former un bombé sur la face interne et/ou la face externe.

[0038] De plus, la forme évasée présente préférentiellement une diminution d'épaisseur en direction de l'extrémité du corps 10a de sorte à augmenter sa déformabilité à ce niveau.

[0039] Le profil évasé permet de limiter les frottements entre la chemise 20 et la base 21 en diminuant la surface de contact. Dans le cas d'une progressivité de section, on ajoute une propension naturelle du produit à délivrer à passer par la canalisation interne 11.

[0040] Dans le cas du profil évasé interne, réalisable en complément ou alternativement au profil évasé externe, il permet d'orienter radialement une partie de la pression exercée par le produit à distribuer si bien que, dans une gamme prédéterminée de pression de produit, on augmente l'appui de la base 21 sur la chemise 20, accroissant l'étanchéité.

[0041] La partie supérieure de la tête 10b du piston 10 réalise une délimitation entre chambre de séparation 9a et une troisième chambre, dénommée ci-après chambre de refoulement 5. La tête 10b est disposée de manière à présenter la canalisation interne 11 sous sa partie inférieure et la chambre de refoulement 5 au dessus d'une grande partie de sa surface supérieure à l'exception de la portion médiane de cette surface supérieure formant un support portant le moyen d'obturation 12a pointant vers l'ouverture de sortie 7 de la pompe 1. Cette chambre de refoulement 5 présente un volume variable comme il sera vu par la suite de même que vont être détaillées les caractéristiques du moyen d'obturation 12a et de son support.

[0042] Les figures 2 à 5 qui montrent des agrandissements en coupe et/ou en perspective du piston 10 montré à la figure 1 permettent de mieux distinguer les divers éléments formant ce piston 10.

[0043] A ces figures, le moyen d'obturation 12a porté par la tête 10b du piston, c'est-à-dire son extrémité supérieure opposée au récipient, est formé de l'extrémité supérieure ou extrémité distale d'un pointeau 12 s'étendant dans la longueur du piston 10, en partant de la face inférieure de la tête 10b du piston et en faisant saillie de la face supérieure de ladite tête 10b en étant orienté vers l'ouverture de sortie de la pompe. Le pointeau 12 forme ainsi le moyen d'obturation 12a ainsi que son support.

[0044] Ce pointeau 12 est donc formé d'une extrémité supérieure 12a, faisant office de moyen d'obturation de l'ouverture de sortie et d'une tige 12b reçue au moins partiellement dans le piston 10, aux figures 2 à 5 sa partie inférieure et une portion de sa partie médiane. Cette extrémité supérieure 12a du pointeau 12 peut présenter une forme arrondie ou en pointe. Une forme arrondie ou en pointe garantit une meilleure étanchéité entre l'extrémité supérieure 12a du pointeau 12 et l'ouverture de sortie du produit hors de la pompe. La tige 12b du pointeau 12 peut être de forme cylindrique.

[0045] Comme il est particulièrement visible à la figure 2, laquelle montre une coupe longitudinale du pointeau 12, ce pointeau 12 présente une rainure longitudinale 6 sur une majeure portion de sa partie médiane et sur sa partie inférieure, cette rainure 6 le traversant entièrement dans le sens de sa largeur.

[0046] Cette rainure longitudinale 6 débouche à sa partie inférieure au dessus de la canalisation interne 11 du piston 10 et permet ainsi l'écoulement du produit contenu dans cette canalisation 11 à travers la portion du pointeau 12 dans laquelle elle s'étend. La rainure longitudinale 6 communique de manière étanche avec ladite canalisation interne 11.

[0047] De cette manière, la canalisation interne 11 débouche indirectement dans la chambre de refoulement pour permettre l'écoulement du produit dans ladite chambre, étant donné que c'est la rainure 6 intérieure au pointeau 12 qui forme le passage d'écoulement du produit en étant reliée à l'extrémité supérieure de la canalisation interne 11 et en débouchant dans la chambre de refoulement.

[0048] Comme il est visible à la figure 3, cette rainure longitudinale, non référencée à cette figure, sort partiellement du piston 10 quand le pointeau 12 est disposé dans et sur la tête 10b de piston 10 pour en former la partie supérieure. Ceci procure au moins une fente 6a formée par une partie de cette rainure, cette fente 6a faisant office d'ouverture de remplissage afin de servir à l'écoulement du produit en provenance de la canalisation interne dans la chambre de refoulement qui avait été référencée 5 à la figure 1. Cette chambre de refoulement est ainsi mise en communication avec le récipient pour l'écoulement dans cette chambre du produit à doser et à distribuer. Puisque la rainure longitudinale traverse le pointeau 12 sur toute sa largeur, elle crée deux fentes formant deux ouvertures diamétralement opposées.

[0049] En se référant aux figures 2 à 5, la tête 10b du piston est composée d'une collerette extérieure 13 faisant saillie latéralement du corps 10a du piston en s'évasant vers le haut. La tête 10b du piston comprend aussi une collerette intérieure 14 entourant la partie inférieure et au moins partiellement la partie médiane du pointeau 12. La tête 10b du piston se compose donc du pointeau 12 et des collerettes 13 et 14.

[0050] La collerette extérieure 13 et la collerette intérieure 14 déterminent entre elles un espace 15. Cet espace 15 décroît à mesure qu'il se rapproche du corps 10a du piston 10. Cet espace 15 fait partie de la chambre de refoulement et sert avantageusement de réservoir de produit quand celui-ci est contenu dans la chambre de refoulement.

[0051] Comme montré à la figure 1, l'extrémité supérieure 12a du pointeau 12 sert d'élément d'obturation, cette extrémité supérieure 12a pouvant obturer l'ouverture de sortie 7 de la chambre de refoulement 5, empêchant ainsi le produit contenu dans la chambre de refoulement 5 de quitter celle-ci pour être distribué vers l'extérieur de la pompe de dosage 1 et en conséquence du récipient 2.

[0052] La figure 6 montre un autre mode de réalisation de la disposition d'une pompe de dosage et de distribution selon la présente invention sur un récipient de produit liquide ou visqueux à distribuer.

[0053] Dans cette forme de réalisation, le bouchon 4a du récipient incorpore la pompe de dosage et de distribution 1 toujours vers sa partie supérieure mais perpen-

diculairement à une conduite 17 d'amenée du produit contenu dans le réservoir non illustré à cette figure. Cette conduite 17 débouche sur la canalisation interne 11 de la pompe 1. La conduite 17 et la canalisation interne 11 forment alors entre elles un angle, à la figure 6 un angle droit, dans le bouchon 4a du récipient. L'ouverture de sortie 7 du produit se trouve alors positionnée latéralement au bouchon 4a et non pas au dessus de celui-ci comme cela était le cas à la figure 1.

[0054] Sinon, le fonctionnement de la pompe 1 est le même et celle-ci présente les mêmes éléments constitutifs que ceux mentionnés dans la première forme de réalisation montrée à la figure 1, notamment avec la présence du pointeau 12 et de son extrémité supérieure 12a servant d'élément d'obturation à l'ouverture de sortie 7 du produit.

[0055] On notera malgré tout, en référence à une partie précédente de la description, que la forme du corps 10a du piston est modifiée dans le cas de la figure 6.

[0056] Cette figure montre en outre une caractéristique optionnelle avantageuse pour la vérification de l'étanchéité de l'assemblage. Plus particulièrement, dans cette réalisation, un orifice 22 est formé au travers de la paroi périphérique 24 délimitant la chambre principale 9. La paroi périphérique 24 est par ailleurs, dans le cas de l'illustration, encastrée dans un siège 23 par exemple intégral avec le reste du bouchon 4, de sorte à préserver un passage d'air entre l'extérieur et l'orifice 22. Plusieurs orifices 22 peuvent être prévus. Leur placement peut également différer de l'exemple illustré.

[0057] Les figures 7 à 9 montrent trois autres variantes de réalisation de l'invention. Plus précisément, ces figures illustrent des possibilités alternatives ou complémentaires de réalisation des moyens de rappel.

[0058] Dans le cas de l'exemple de la figure 7, les moyens de rappel 16 sont comme dans les cas précédents logés dans le volume de la chambre 9a. Par contre, ils sont ici réalisés sous forme d'un élément dont le matériau est déformable élastiquement. A titre préféré, un élastomère est utilisé pour former le moyen de rappel 16 dans ce cas. Dans l'illustration, les moyens de rappel 16 sont sous forme d'un élément cylindrique, de section circulaire, s'étendant entre la chemise de guidage 20 par rapport à laquelle le corps du piston 10 est monté glissant et, à l'autre extrémité, une extrémité d'appui 25 venant s'appliquer sur une portion d'application de la tête du piston. On comprend que lorsque le fluide exerce une pression dans la chambre de refoulement 5, le piston met en compression le moyen de rappel 16 sous forme de matériau élastiquement déformable. Cette mise en compression constitue un magasin d'énergie de rappel qui est utilisé au relâchement du système pour assurer le retour en position fermée du pointeau 12. D'autres formes sont possibles pour l'élément en matériau déformable élastiquement.

[0059] En référence à la figure 8, on a illustré une autre possibilité de réalisation des moyens de rappel. Dans ce dernier cas, ceux-ci sont constitués ou comprennent au moins un pan flexible 26. Dans le cas représenté, un pan 26 unique est réalisé et s'étend à partir d'une partie de base du piston 28 raccordée à la paroi périphérique 24 de façon étanche. Une articulation 27 constitue le point de raccordement entre la base 28 et le pan flexible 26. A son autre extrémité, le pan flexible présente également une zone d'articulation 27 relativement au reste du corps 10a du piston 10. Avantageusement, le pan flexible 26 a une forme géométrique tel qu'il comporte une composante qui n'est pas orientée suivant la direction longitudinale de l'ensemble (la direction de translation du piston 10). De la sorte, lors d'un mouvement de translation du piston 10, le pan 26 subit une sollicitation différant d'une compression et en particulier une flexion qui peut être utilisée comme élément de rappel élastique.

[0060] Pour faciliter la déformation en flexion du pan 26, les articulations 27 peuvent comporter un rétrécissement c'est-à-dire réaliser une variation d'épaisseur relativement à l'épaisseur du pan 26. Ce mode de réalisation ressort de la figure 8. A cette figure, on a également représenté une variante de formation du piston 10 dans laquelle le corps 10a et la tête 10b sont réalisés en deux pièces distinctes. Ces pièces sont assemblées par un système d'emmanchement male femelle. Dans le cas illustré, c'est le corps 10a qui comporte un manchon 30 du type femelle apte à recevoir l'extrémité basse de la tête de piston 10b. D'autres configurations sont bien entendu possibles. La canalisation 11 du piston 10 est ainsi formée pour partie dans la pièce de corps 10a et pour une autre partie dans la pièce de tête 10b. Les portions de la canalisation 11 de ces deux pièces sont configurées pour réaliser une continuité et sont avantageusement de même forme et de même diamètre.

[0061] On comprend que cette réalisation permet notamment de différencier les matériaux utilisés pour le corps 10a et pour la tête 10b ou encore de remplacer une partie défaillante sans devoir remplacer l'autre partie.

[0062] La figure 9 présente une autre possibilité de réalisation des moyens de rappel. Comme dans le cas précédent, on tire profit de la mise en flexion de pan 26. Dans ce cas, une pluralité de pans 26 sont mis en oeuvre et, plus particulièrement, réalisés sous forme adjacente de sorte à former des soufflets. Les pans 26 sont ici jointifs et de direction alternée autour d'articulations 27. Comme dans le cas précédent, il est avantageux de mettre en oeuvre des pans qui sont des parties de la longueur du corps 10a de section tronconique. Le nombre de pans 26 n'est pas limité et on notera que dans le cas représenté à la figure 9, on a mis en oeuvre huit pans de direction alternée de sorte à former les soufflets.

[0063] Il est possible de combiner des moyens de rappel logés dans la chambre de séparation 9a et des moyens de rappel sous forme de pans flexibles tels que décrit précédemment. On peut ainsi combiner deux moyens de rappel de sorte à obtenir un retour en position plus efficace et/ou éviter la fatigue des moyens élastique employés.

[0064] On notera que dans les modes de réalisation des figures 8 et 9, le piston 10 est directement solidarisée à la base à la paroi périphérique 24 si bien que son extrémité inférieure n'a pas à translater vis-à-vis d'une chemise de guidage 20 comme dans les modes de réalisation qui précèdent. On supprime ainsi la nécessité d'une mobilité et d'une étanchéité.

[0065] Ces réalisations limitent par ailleurs l'hyperstatisme du système et permettent, grâce au pan flexible, d'opérer un auto ajustement du piston lors de sa translation de sorte à positionner le pointeau 12 de manière optimale. Un auto centrage est ainsi réalisé.

[0066] A titre d'exemple, on peut mettre en oeuvre, pour le moins dans les modes de réalisation des figures 8 et 9, un corps 10a de piston 10 en polypropylène et/ou avantageusement, comme dans le cas des moyens de rappel élastique 16 de la figure 7, en élastomère tel que de l'EVA (éthylène vinyl acétate) ou encore du SEBS (polystyrène-b-poly(éthylène-butylène)-b-polystyrène).

[0067] Lors d'une phase de test, un aspect de l'invention consiste à mettre en oeuvre un procédé de contrôle de l'étanchéité au niveau du piston 10. A cet effet, un gaz à pression définie est injecté au travers de l'orifice 22. D'éventuelles pertes d'étanchéité sont détectées en cas de chute de la pression. Le contrôle a l'avantage d'être opérable sans détérioration de la pompe et sans démontage de ses constituants. Il peut par conséquent être répétitif sur de nombreuses pièces produites, voire être systématique. Dans ce mode de réalisation, la chambre de séparation 9a fait donc aussi office de volume de contrôle d'étanchéité. Eventuellement, le ou les orifices 22 sont rebouchables après contrôle.

[0068] Suivant une possibilité alternative ou complémentaire, le procédé de l'invention peut être tel qu'on utilise l'orifice 22 pour positionner un détecteur de fuite. Dans cette configuration, on met en pression d'autres parties de la pompe et on détecte d'éventuelles fuites au niveau de l'orifice 22. Dans un mode de réalisation préférée, on commence le test par l'admission d'un fluide de contrôle via l'ouverture d'entrée 18 de la pompe et on vérifie qu'aucune fuite n'est constatée au niveau de l'orifice 22. Puis, on admet un fluide de contrôle via l'ouverture de sortie et on effectue la vérification consistant à déterminer si des fuites sont détectées au niveau de l'orifice 22.

[0069] On peut ensuite éventuellement reprendre la vérification initiale par l'admission de fluide de contrôle par l'ouverture d'entrée 18.

[0070] Dans tous les cas, on pourra utiliser des moyens de détection courants notamment un détecteur de pression de fluide. Le fluide utilisé peut être de l'air ou tout autre fluide compatible avec l'application.

[0071] En se référant à toutes les figures en combinaison et en prenant comme exemple une pompe 1 avec un pointeau 12 tel que décrit précédemment, ce qui n'est pas limitatif pour la présente invention, la pompe 1 peut fonctionner de la manière suivante.

[0072] Une pression est exercée sur un élément du récipient 2 contenant le produit à distribuer. Ceci peut, par exemple, être fait sur la paroi du corps du récipient 2 même quand celui-ci est en matière souple ou déformable, notamment quand le récipient est en matière plastique et préférentiellement quand celui-ci présente la forme d'un tube, cela par une ou des pressions manuelles.

[0073] Ceci peut aussi être fait par l'intermédiaire d'une poire de faible volume qui est placée à distance du corps du récipient avantageusement déformable et est raccordée à celui-ci par un conduit souple, cette poire n'étant pas montrée aux figures.

[0074] Dans ces deux cas, la ou les pressions exercées sur respectivement le corps du récipient 2 ou la poire, poussent une quantité de produit dans la canalisation interne 11 du corps 10a du piston. Une partie de cette quantité de produit sera transmise à la chambre de refoulement 5 en passant par l'intérieur du pointeau 12 par exemple par la rainure 6 longitudinale médiane dudit pointeau 12.

[0075] Il est à garder à l'esprit que toutes ces opérations se déroulent sans que du produit pénètre dans la chambre de séparation 9a qui est donc étanche et isolée de l'écoulement du produit, protégeant ainsi les moyens de rappel 16 logés en son intérieur.

[0076] Comme du produit est introduit dans la chambre de refoulement 5, du fait de la pression exercée par la quantité de produit dans la pompe 1, la chambre de refoulement 5 se dilate et son volume grandit, ce qui abaisse la tête 10b de piston vers le bas de la pompe 1 et fait baisser le pointeau 12 avec l'ensemble de la tête 10b. Ceci se produit à l'encontre de la force de rappel exercé par les moyens de rappel 16 logés dans la chambre de séparation 9a étanche et/ou formés par les pans flexibles.

[0077] Du fait de ce mouvement de descente de la tête 10b du piston, l'extrémité supérieure 12a du pointeau 12, servant d'élément d'obturation à l'ouverture de sortie 7 de la pompe, est dégagée de sa position de fermeture de cette ouverture de sortie 7 et n'obture plus celle-ci. Le produit peut donc quitter la chambre de refoulement 5 pour être distribué vers l'extérieur, avantageusement par pulvérisation, ceci notamment pour les liquides.

[0078] Quand l'effort de poussée exercé par la quantité de produit dans la pompe 1 diminue, du fait de son évacuation de la pompe 1, et redescend en dessous de l'effort de réaction des moyens de rappel 16, la tête 10b du piston est rappelée dans sa position haute par ces moyens de rappel 16 et l'extrémité supérieure 12a du pointeau 12 renferme l'embouchure.

[0079] Les avantages de l'utilisation d'un pointeau pour effectuer l'obturation de l'ouverture de sortie de la pompe sont entre autres que le pointeau peut être avantageusement réalisé comme une pièce indépendante des collerettes formant avec lui la tête de piston. En effet, comme le pointeau et notamment son extrémité supérieure est la pièce de la tête de piston recevant le plus de sollicitations, ceci quand il est poussé contre l'ouverture de sortie de la pompe sous l'action des moyens de

rappel, le pointeau est plus susceptible de s'user que les autres pièces formant la tête de piston. Avec un pointeau amovible, il est ainsi possible d'effectuer son changement sans avoir à changer toute la tête de piston et même tout le piston si la tête est monobloc avec le corps du piston.

[0080] L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits mais s'étend à tout mode de réalisation couvert par l'invention définie par l'étendue des revendications ci-après.

REFERENCES

[0081]

1. pompe de dosage
2. récipient
3. élément de distribution
4. bouchon
4a. bouchon
5. chambre de refoulement
6. rainure
6a. fente
7. ouverture de sortie
8. filetage
9. chambre principale
9a. chambre de séparation
10. piston
10a. corps de piston
10b. tête de piston
11. canalisation interne
12. pointeau
12a. extrémité supérieure du pointeau
12b. tige du pointeau
13. collerette extérieure
14. collerette intérieure
15. espace
16. moyens de rappel
17. conduite
18. ouverture d'entrée
20. chemise de guidage
21. base
22. orifice
23. siège
24. paroi périphérique
25. extrémité d'appui
26. pan flexible
27. articulation
28. base de piston
29. tête de piston
30. manchon

Revendications

1. Pompe (1) de dosage et de distribution d'un produit liquide ou visqueux destinée à être associée à un récipient (2) contenant ledit produit, ladite pompe (1) présentant, à une extrémité longitudinale dite inférieure, une ouverture d'entrée (18) pour le passage du produit en provenance du récipient (2) et, à une extrémité longitudinale dite supérieure, une ouverture de sortie (7) pour la distribution du produit hors de la pompe (1), ladite pompe (1) présentant en son intérieur une chambre principale (9) recevant un piston (10) muni d'un corps (10a) et d'une tête (10b), ledit piston (10) étant mobile dans la longueur de la chambre principale (9),

- ledit corps (10a) présentant une canalisation interne (11) le traversant dans le sens de sa longueur et reliée à l'ouverture d'entrée (18) à sa partie inférieure pour l'écoulement du produit provenant de ladite ouverture d'entrée (18),
- ledit corps (10a) et la partie inférieure de ladite tête (10b) de piston (10) occupant la chambre principale (9) en ne laissant vide qu'une chambre de séparation (9a), disposée autour du corps (10a) de piston (10),
- ladite tête (10b) de piston séparant entièrement, par une collerette externe (13), la chambre de séparation (9a) d'une chambre de refoulement (5) disposée à proximité de l'ouverture de sortie (7), la partie supérieure de ladite tête (10b) présentant en sa partie médiane supérieure un moyen d'obturation (12a) de ladite ouverture de sortie (7), la canalisation interne (11) à son extrémité supérieure débouchant indirectement dans la chambre de refoulement (5) pour l'écoulement du produit dans ladite chambre (5), ladite chambre de refoulement (5) présentant un volume variable selon le mouvement du piston (10) dans la chambre principale (9),
- des moyens de rappel (16) étant prévus pour agir sur le piston (10) en plaçant le moyen d'obturation (12a) en position de fermeture de ladite ouverture de sortie (7),

dans laquelle la chambre de séparation (9a) est étanche par rapport à l'écoulement du produit en n'étant pas traversée par celui-ci,
dans laquelle le moyen d'obturation (12a) est l'extrémité supérieure d'un pointeau (12) s'étendant entre l'extrémité supérieure de la canalisation interne (11) et l'ouverture de sortie (7) de la pompe (1), le pointeau (12) présentant une tige (12b) et une extrémité supérieure (12a) de forme arrondie ou en pointe ;
et dans laquelle le pointeau (12) présente un passage pour le produit en provenance de la canalisation interne (11) en étant raccordé à sa partie inférieure à ladite canalisation interne (11) et au moins une ouverture de remplissage (6a) débouchant dans la chambre de refoulement (5) pour l'écoulement dudit produit dans la chambre de refoulement (5) et dans laquelle le passage est réalisé par une rainure lon-

gitudinale (6) partant de la partie inférieure du pointeau (12) en vis-à-vis de la canalisation interne (11) et communiquant de manière étanche avec ladite canalisation (11), au moins une partie de la rainure (6) formant une fente (6a) sur la périphérie du pointeau (12), cette fente (6a) faisant office d'ouverture de remplissage et dans laquelle la rainure longitudinale (6) s'étend sur toute la largeur du pointeau (12), deux parties de la rainure (6) formant chacune une fente (6a) sur la périphérie du pointeau (12), lesdites fentes (6a) étant disposées de manière opposée sur ladite périphérie,
caractérisée en ce qu'une portion de la tige (12b) est entourée d'une collerette intérieure (14), une portion restante de la tige (12b) et l'extrémité supérieure (12a) de forme arrondie ou en pointe du pointeau (12) dépassant vers le haut de ladite collerette intérieure (14), ladite collerette intérieure (14) étant entourée de la collerette extérieure (13) en laissant un espace (15) entre elles, le pointeau (12) et lesdites collerettes (13, 14) formant la tête (10b) de piston (10), la collerette intérieure (14) présentant une portion supérieure tronconique se rétrécissant jusqu'à la portion restante de la tige (12b) du pointeau (12), et **en ce que** le passage est situé dans la portion restante de la tige (12b) du pointeau (12).

2. Pompe (1) selon la revendication précédente, dans laquelle les fentes (6a) débouchent dans la chambre de refoulement (5) immédiatement au-dessus de la portion tronconique de la collerette interne (14).

3. Pompe (1) selon la revendication précédente, dans laquelle la chambre principale (9) est au moins partiellement délimitée par une paroi périphérique (24) qui présente au moins un orifice débouchant d'une part dans la chambre principale (9) et d'autre part à l'extérieur de la pompe (1).

4. Pompe (1) selon l'une des revendications précédentes dans laquelle les moyens de rappel (16) sont au moins en partie logés dans la chambre de séparation (9a).

5. Pompe (1) selon la revendication précédente, dans laquelle les moyens de rappel (16) comprennent un ressort hélicoïdal ou au moins une lame flexible entourant le corps (10a) du piston (10) sur au moins une partie de sa longueur.

6. Pompe (1) selon la revendication 4 dans laquelle les moyens de rappel (16) comportent un élément en matériau déformable élastiquement.

7. Pompe (1) selon la revendication précédente dans laquelle l'élément en matériau déformable élastiquement est un corps cylindrique creux entourant le corps (10a) du piston (10).

8. Pompe (1) selon l'une des revendications 4 à 7 dans laquelle les moyens de rappel sont intégralement logés dans la chambre de séparation (9a).

9. Pompe (1) selon l'une des revendications 1 à 7 dans laquelle les moyens de rappel (16) comportent au moins un pan flexible (26) formé sur le corps (10a).

10. Pompe (1) selon la revendication précédente comprenant plusieurs pans flexibles (26) et dans laquelle au moins deux pans flexibles (26) sont configurés de sorte à former un soufflet.

11. Pompe (1) selon l'une des revendications précédentes dans laquelle le corps (10a) et la tête (10b) sont deux pièces distinctes emmanchées.

12. Pompe (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, pour laquelle le corps (10a) du piston (10) comprend une base (21) vers son extrémité libre opposée à la tête (10a), la base (21) coopérant en ajustement glissant étanche avec une chemise de guidage (20) et dans laquelle la base (21) comporte un profil intérieur s'évasant vers l'extrémité libre du corps (10a) et dans laquelle l'épaisseur de la base (21) est décroissante en direction de l'extrémité libre du corps (10a).

13. Pompe (1) selon la revendication précédente dans laquelle le profil intérieur est incurvé de sorte à réaliser une concavité.

14. Bouchon (4, 4a) rapportable destiné à être associé à un récipient (2) contenant un produit liquide ou visqueux, **caractérisé en ce qu'**il incorpore une pompe (1) de dosage et de distribution selon l'une quelconque des revendications précédentes.

15. Récipient (2) comprenant un réservoir pour un produit liquide ou visqueux et présentant un élément de distribution (3) dudit produit, **caractérisé en ce qu'**il comporte une pompe (1) de dosage et de distribution selon l'une quelconque des revendications 1 à 13 ou un bouchon (4, 4a) rapportable selon la revendication précédente, la pompe (1) ou le bouchon (4, 4a) étant solidarisé avec ledit élément de distribution (3).

Patentansprüche

1. Pumpe (1) zum Dosieren und zur Abgabe eines flüssigen oder viskosen Produktes, die dazu bestimmt ist, einem Behälter (2) zugeordnet zu werden, der das besagte Produkt enthält, wobei die besagte Pumpe (1) an einem unteren Ende genannten Längsende eine Eingangsöffnung (18) für den Durchlass des Produktes aus dem Behälter (2) auf-

weist, und an einem oberen Ende genannten Längsende eine Ausgangsöffnung (7) zur Abgabe des Produktes aus der Pumpe (1) heraus, wobei die besagte Pumpe (1) in ihrem Inneren eine Hauptkammer (9) aufweist, die einen Kolben (10) aufnimmt, der mit einem Korpus (10a) und einem Kopf (10b) versehen ist, wobei der besagte Kolben (10) in der Länge der Hauptkammer (9) mobil ist,

- wobei der besagte Korpus (10a) eine interne Kanalisation (11) aufweist, die in Richtung seiner Länge durch ihn hindurchführt und für die Strömung des Produktes aus der besagten Eingangsöffnung (18) in seinem unteren Abschnitt mit der Eingangsöffnung (18) verbunden ist,
- wobei der besagte Korpus (10a) und der untere Abschnitt des besagten Kopfes (10b) des Kolbens (10) die Hauptkammer (9) einnehmen, und nur eine Trennkammer (9a) leer lassen, die um den Korpus (10a) des Kolbens (10) herum angeordnet ist,
- wobei der besagte Kopf (10b) des Kolbens durch einen externen Kragen (13) die Trennkammer (9a) vollkommen von einer Druckkammer (5) trennt, die in der Nähe der Ausgangsöffnung angeordnet ist, wobei der obere Abschnitt des besagten Kopfes (10b) in seinem oberen Mittelteil ein Mittel zum Verschließen (12a) der besagten Ausgangsöffnung (7) aufweist, wobei die interne Kanalisation (11) zum Abfluss des Produktes in die besagte Kammer (5) in ihrem oberen Abschnitt indirekt in die Druckkammer (5) mündet, wobei die besagte Druckkammer (5) ein Volumen aufweist, das je nach Bewegung des Kolbens (10) in der Hauptkammer (9) variabel ist,
- wobei Rückstellmittel (16) vorgesehen sind, um auf den Kolben (10) einzuwirken, indem das Mittel zum Verschließen (12a) in die Schließposition der besagten Ausgangsöffnung (7) gesetzt wird,

wobei die Trennkammer (9a) im Verhältnis zur Strömung des Produktes dicht ist, indem es von diesem nicht durchströmt wird,
wobei das Mittel zum Verschließen (12a) das obere Ende einer Düsennadel (12) ist, die sich zwischen dem oberen Ende der internen Kanalisation (11) und der Ausgangsöffnung (7) der Pumpe (1) erstreckt, wobei die Düsennadel (12) einen Schaft (12b) und ein oberes Ende (12a) in einer abgerundeten Form oder in Form einer Spitze aufweist;
und wobei die Düsennadel (12) einen Durchlass für das Produkt aus der internen Kanalisation (11) aufweist, indem sie in ihrem unteren Abschnitt an die besagte interne Kanalisation (11) angeschlossen ist, und zumindest eine Füllöffnung (6a), die in die Druckkammer (5) mündet, für die Strömung des besagten Produktes in die Druckkammer (5) und wobei der Durchlass durch eine längliche Nut (6) realisiert wird, die vom unteren Abschnitt der Düsennadel (12) gegenüber der internen Kanalisation (11) ausgeht, und in dichter Form mit der besagten Kanalisation (11) verbunden ist, wobei zumindest ein Abschnitt der Nut (6) einen Schlitz (6a) an der Peripherie der Düsennadel (12) bildet, wobei dieser Schlitz (6a) als Füllöffnung dient, und wobei sich die eine längliche Nut (6) über die gesamte Breite der Düsennadel (12) erstreckt, wobei zwei Abschnitte der Nut (6) jeweils einen Schlitz (6a) an der Peripherie der Düsennadel (12) bilden, wobei die besagten Schlitze (6a) gegenüberliegend an der besagten Peripherie angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Abschnitt des Schaftes (12b) von einem internen Kragen (14) umgeben ist, wobei ein verbleibender Abschnitt des Schaftes (12b) und das obere Ende (12a) in abgerundeter Form oder als Spitze der Düsennadel (12) aus dem besagten inneren Kragen (14) nach oben überstehen, wobei der besagte innere Kragen (14) vom äußeren Kragen (13) umgeben ist, und dabei einen Raum (15) zwischen sich freilässt, wobei die Düsennadel (12) und die besagten Kragen (13, 14) den Kopf (10b) des Kolbens (10) bilden, wobei der innere Kragen (14) einen oberen kegelstumpfförmigen Abschnitt aufweist, der sich bis zum verbleibenden Abschnitt des Schaftes (12b) der Düsennadel (12) verjüngt, und dadurch, dass sich der Durchlass im verbleibenden Abschnitt des Schaftes (12b) der Düsennadel (12) befindet.

2. Pumpe (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Schlitze (6a) unmittelbar über dem kegelstumpfförmigen Abschnitt des internen Kragens (14) in die Druckkammer (5) münden.

3. Pumpe (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Hauptkammer (9) zumindest teilweise durch eine periphere Wand (24) eingegrenzt wird, die zumindest eine Öffnung aufweist, die einerseits in die Hauptkammer (9) und andererseits in die Außenseite der Pumpe (1) mündet.

4. Pumpe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Rückstellmittel (16) zumindest teilweise in der Trennkammer (9a) untergebracht sind.

5. Pumpe (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Rückstellmittel (16) eine Spiralfeder oder zumindest eine flexible Klinge umfassen, die den Korpus (10a) des Kolbens (10) auf zumindest einem Teil seiner Länge umgeben.

6. Pumpe (1) nach Anspruch 4, wobei die Rückstellmittel (16) ein Element aus einem elastisch verformbaren Material umfassen.

7. Pumpe (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Element aus einem elastisch verformbaren Material ein zylindrischer Hohlkörper ist, der den Korpus (10a) des Kolbens (10) umgibt.

8. Pumpe (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, wobei die Rückstellmittel vollkommen in der Trennkammer (9a) untergebracht sind.

9. Pumpe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Rückstellmittel zumindest ein flexibles Teil (26) umfassen, das auf dem Korpus (10a) gebildet wird.

10. Pumpe (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, mehrere flexible Teile (26) umfassend und wobei zumindest zwei flexible Teile (26) konfiguriert sind, sodass sie einen Balg bilden.

11. Pumpe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Korpus (10a) und der Kopf (10b) zwei unterschiedliche eingepasste Teile sind.

12. Pumpe (1) nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 8, wobei der Korpus (10a) des Kolbens (10) eine Basis (21) zu seinem freien Ende gegenüber dem Kopf (10a) umfasst, wobei die Basis (21) in Form einer Gleitpassung mit einer Führungshülse (20) zusammenwirkt, und wobei die Basis (21) ein internes Profil umfasst, das sich zum freien Ende des Korpus (10a) hin erweitert, und wobei die Stärke der Basis (21) in Richtung des freien Endes des Korpus (10a) abnimmt.

13. Pumpe (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das interne Profil geschwungen ist, um eine Konkavität zu bilden.

14. Hinzufügbarer Verschluss (4, 4a), der dazu bestimmt ist, einem Behälter (2) zugeordnet zu werden, der ein flüssiges oder viskoses Produkt enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine Pumpe (1) zum Dosieren und zur Abgabe nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche enthält.

15. Behälter (2), ein Reservoir für ein flüssiges oder viskoses Produkt umfassend, und ein Element zur Abgabe (3) des besagten Produktes aufweisend, **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine Pumpe (1) zum Dosieren und zur Abgabe nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 13 oder einen hinzufügbaren Verschluss (4, 4a) nach dem vorhergehenden Anspruch enthält, wobei die Pumpe (1) oder der Verschluss (4, 4a) fest mit dem Element zur Abgabe (3) verbunden ist.

Claims

1. Pump (1) for metering and dispensing a liquid or viscous product intended to be associated with a recipient (2) containing said product, said pump (1) having, at a so-called lower longitudinal end, an inlet aperture (18) for the passage of the product coming from the recipient (2) and, at a so-called upper longitudinal end, an outlet aperture (7) for the dispensing of the product outside of the pump (1), said pump (1) having inside a main chamber (9) receiving a piston (10) provided with a body (10a) and with a head (10b), with said piston (10) being mobile in the length of the main chamber (9),

   - said body (10a) having an internal duct (11) passing through it in the lengthwise direction and connected to the inlet aperture (18) at its lower portion for the flow of the product coming from said inlet aperture (18),
   - said body (10a) and the lower portion of said head (10b) of the piston (10) occupying the main chamber (9) by leaving empty only a separation chamber (9a), arranged around the body (10a) of the piston (10),
   - said head (10b) of the piston fully separating, by an external flange (13), the separation chamber (9a) from a discharge chamber (5) arranged in the vicinity of the outlet aperture (7), with the upper portion of said head (10b) having in its upper median portion a means for blocking (12a) said outlet aperture (7), with the internal duct (11) at its upper end opening indirectly into the discharge chamber (5) for the flow of the product in said chamber (5), with said discharge chamber (5) having a variable volume according to the movement of the piston (10) in the main chamber (9),
   - means for returning (16) being provided to act on the piston (10) by placing the means for blocking (12a) in the closed position of said outlet aperture (7),

   wherein the separation chamber (9a) is sealed to the flow of the product by not passing through the latter, wherein the means for blocking (12a) is the upper end of a punch (12) extending between the upper end of the internal duct (11) and the outlet aperture (7) of the pump (1), with the punch (12) having a rod (12b) and an upper end (12a) with a rounded or pointed shape;
   and wherein the punch (12) has a passage for the product coming from the internal duct (11) by being connected at its lower portion to said internal duct (11) and at least one filling aperture (6a) opening into the discharge chamber (5) for the flow of said product in the discharge chamber (5) and wherein the passage is carried out by a longitudinal groove

(6) starting from the lower portion of the punch (12) facing the internal duct (11) and communicating in a sealed manner with said duct (11), with at least one portion of the groove (6) forming a slot (6a) on the periphery of the punch (12), with this slot (6a) also serving as a filling aperture and wherein the longitudinal groove (6) extends over the entire width of the punch (12), with two portions of the groove (6) each forming a slot (6a) on the periphery of the punch (12), said slots (6a) being arranged opposite on said periphery,
characterised in that a portion of the rod (12b) is surrounded by an inner flange (14), with a remaining portion of the (12b) and the upper end (12a) with rounded or pointed shape of the punch (12) projecting upwardly from said inner flange (14), said inner flange (14) being surrounded by the outer flange (13) by leaving a space (15) between them, with the punch (12) and said flanges (13, 14) forming the head (10b) of the piston (10), the inner flange (14) having an upper tapered portion narrowing to the remaining portion of the rod (12b) of the punch (12), and **in that** the passage is located in the remaining portion of the rod (12b) of the punch (12).

2. Pump (1) according to the preceding claim, wherein the slots (6a) open into the discharge chamber (5) immediately above the tapered portion of the internal flange (14).

3. Pump (1) according to the preceding claim, wherein the main chamber (9) is at least partially delimited by a peripheral wall (24) which has at least one orifice opening on the one hand into the main chamber (9) and on the other hand outside of the pump (1).

4. Pump (1) according to one of the preceding claims wherein the means for returning (16) are at least partially housed in the separation chamber (9a).

5. Pump (1) according to the preceding claim, wherein the means for returning (16) comprise a helical spring or at least one flexible blade surrounding the body (10a) of the piston (10) over at least one portion of its length.

6. Pump (1) according to claim 4 wherein the means for returning (16) comprise an element made of an elastically deformable material.

7. Pump (1) according to the preceding claim wherein the element made of an elastically deformable material is a hollow cylindrical body surrounding the body (10a) of the piston (10).

8. Pump (1) according to one of claims 4 to 7 wherein the means for returning are entirely housed in the separation chamber (9a).

9. Pump (1) according to one of claims 1 to 7 wherein the means for returning (16) comprise at least one flexible facet (26) formed on the body (10a).

10. Pump (1) according to the preceding claim comprising several flexible facets (26) and wherein at least two flexible facets (26) are configured in such a way as to form a bellows.

11. Pump (1) according to one of the preceding claims wherein the body (10a) and the head (10b) are two separate parts pressed together.

12. Pump (1) according to any of claims 1 to 8, for which the body (10a) of the piston (10) comprises a base (21) towards its free end opposite the head (10a), with the base (21) cooperating via sealed sliding adjustment with a guiding sleeve (20) and wherein the base (21) comprises an inside profile flaring towards the free end of the body (10a) and wherein the thickness of the base (21) decreases in the direction of the free end of the body (10a).

13. Pump (1) according to the preceding claim wherein the inside profile is curved in such a way as to form a concavity.

14. Plug (4, 4a) that can be added intended to be associated with a recipient (2) containing a liquid or viscous product, **characterised in that** it incorporates a pump (1) for metering and dispensing according to any preceding claim.

15. Recipient (2) comprising a reservoir for a liquid or viscous product and having an element for dispensing (3) said product, **characterised in that** it comprises a pump (1) for metering and dispensing according to any of claims 1 to 13 or a plug (4, 4a) that can be added according to the preceding claim, with the pump (1) or the plug (4, 4a) being integral with said element for dispensing (3).

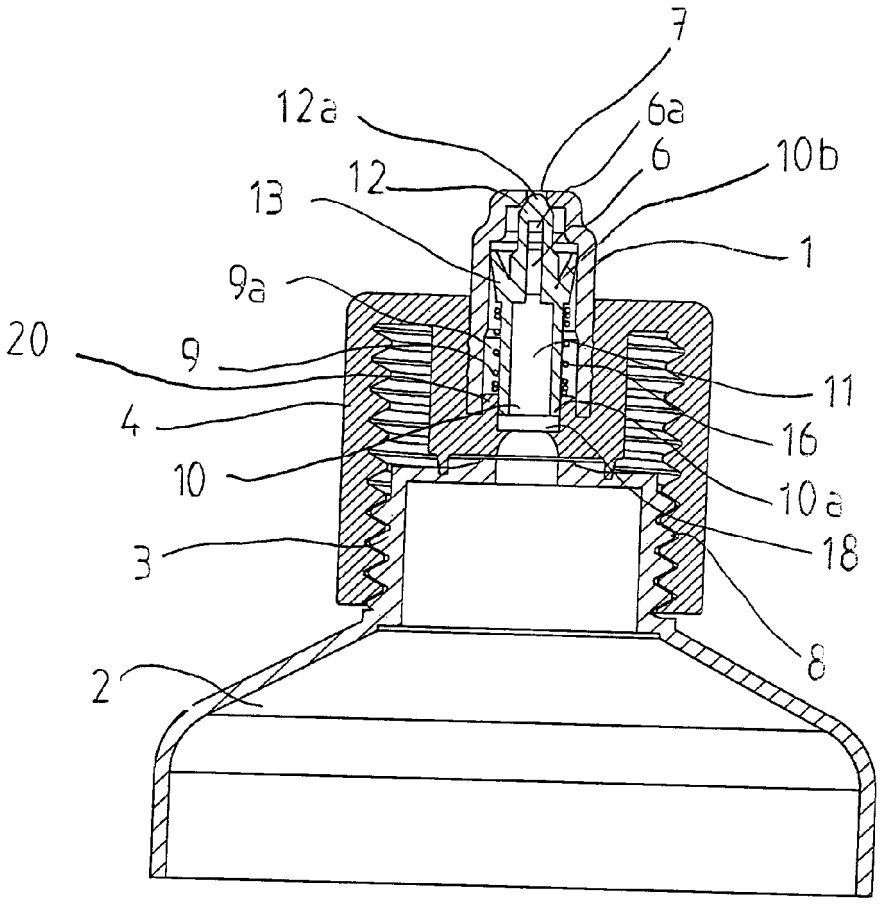

7
12a
6a
6
10b
12
13
1
9a
20
9
11
4
16
10
10a
3
18
8
2

Fig. 1

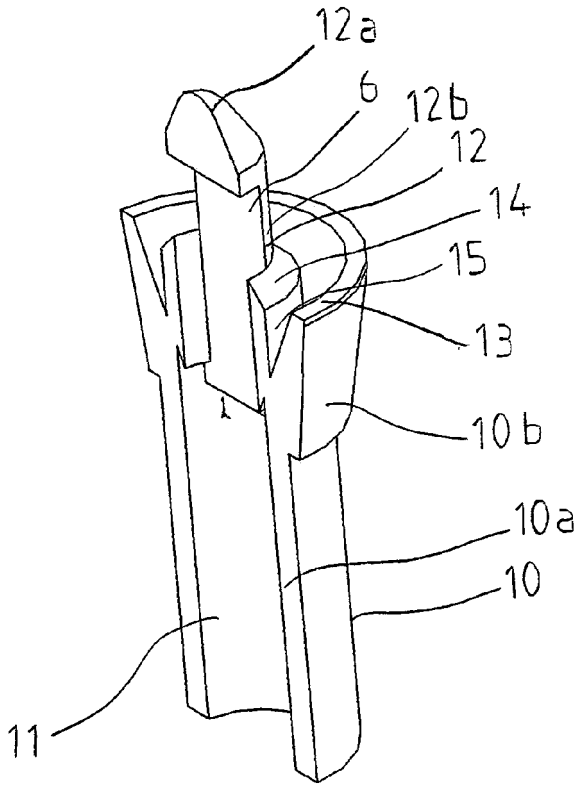

12a
6
12b
12
14
15
13
10b
10a
10
11

Fig. 2

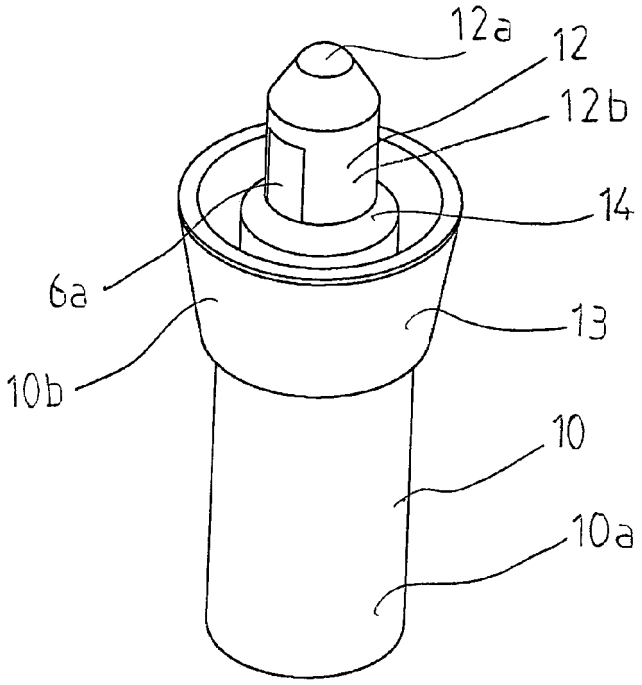

12a
12
12b
14
6a
13
10b
10
10a

Fig. 3

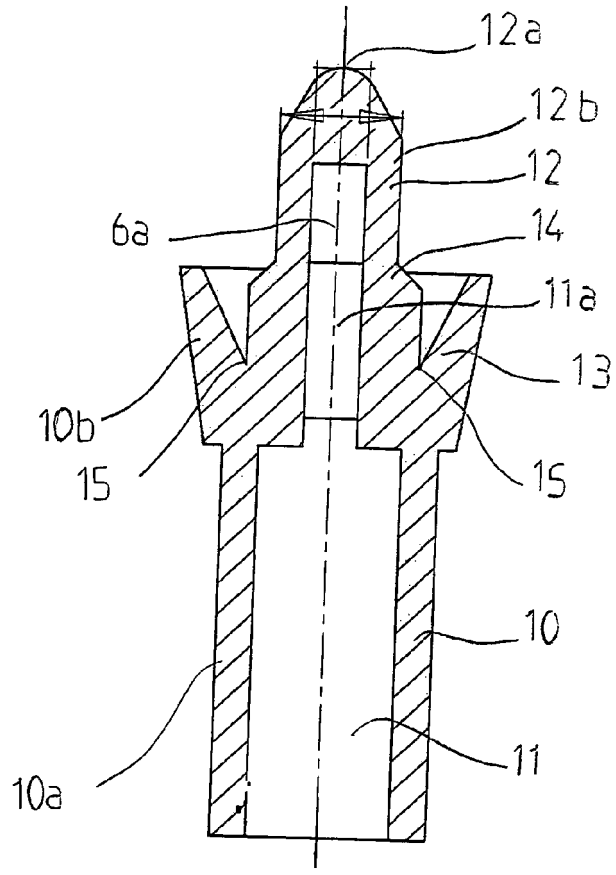

12a
12b
12
6a
14
11a
13
10b
15
15
10
10a
11

Fig. 4

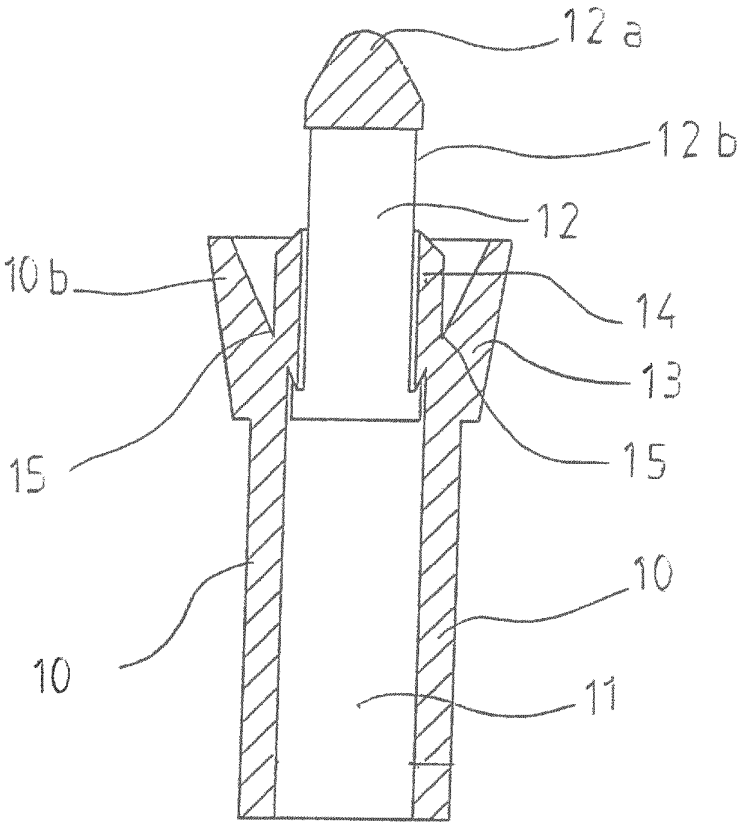

12 a
12 b
12
10 b
14
13
15
15
10
10
11

Fig. 5

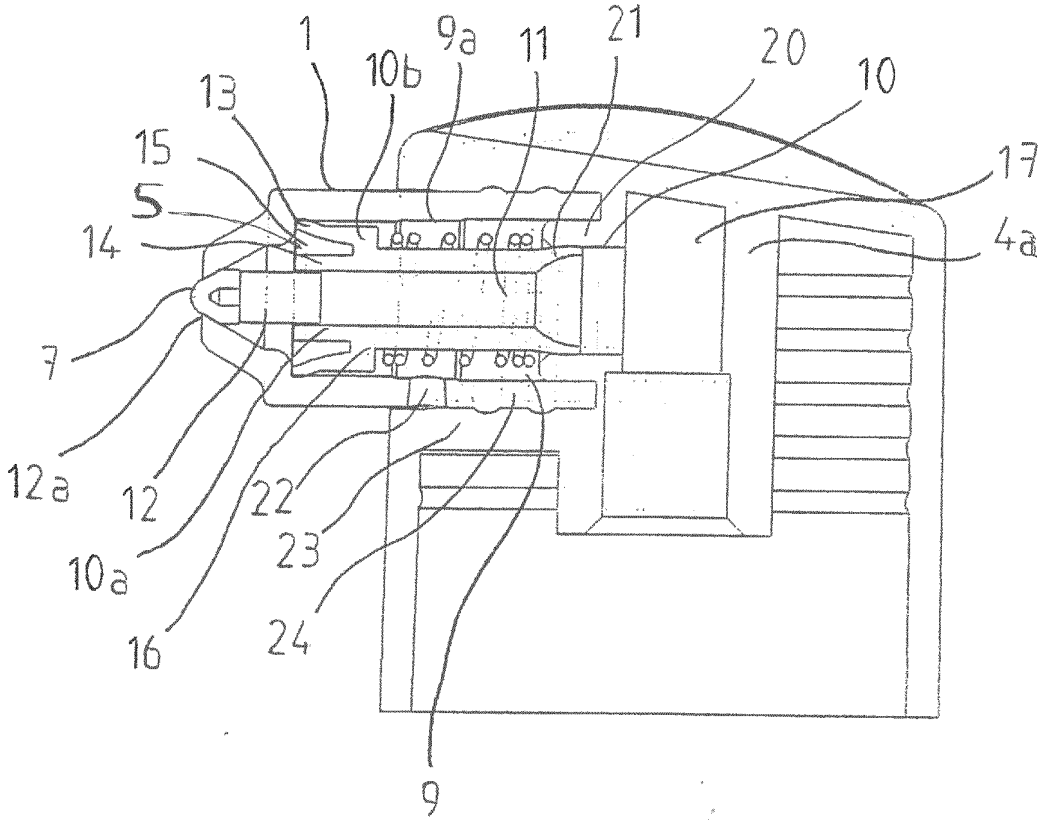

1
10b
9a
11
21
20
10
13
15
5
17
14
4a
7
12a
12
22
23
10a
16
24
9

Fig. 6

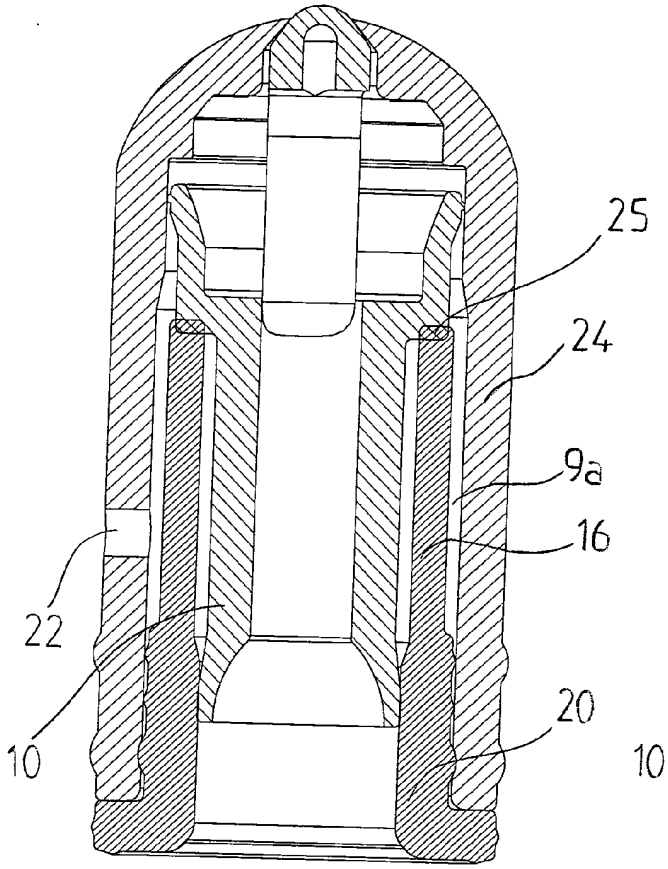


Fig. 7

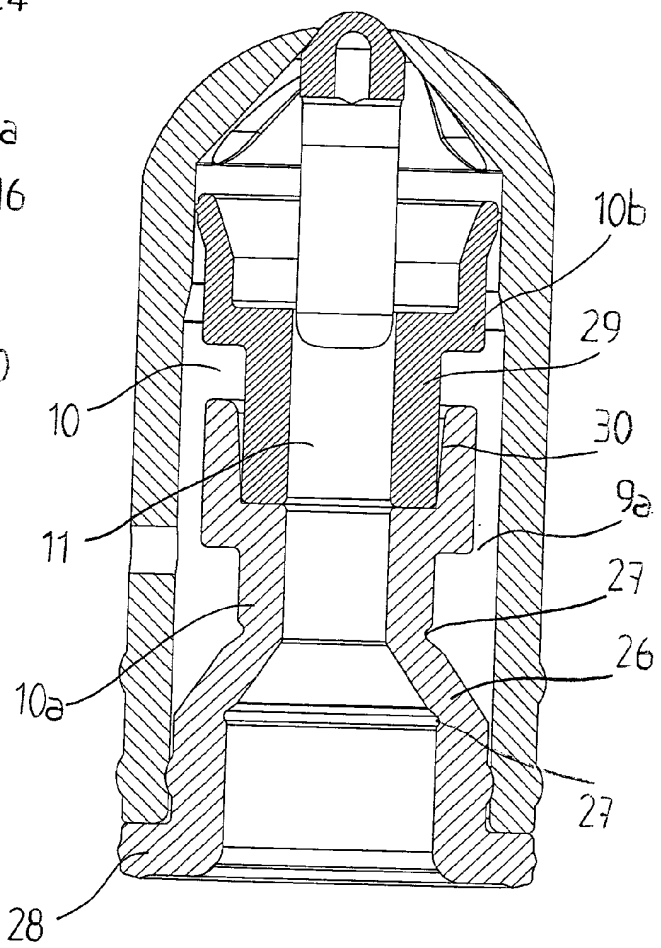


Fig. 8

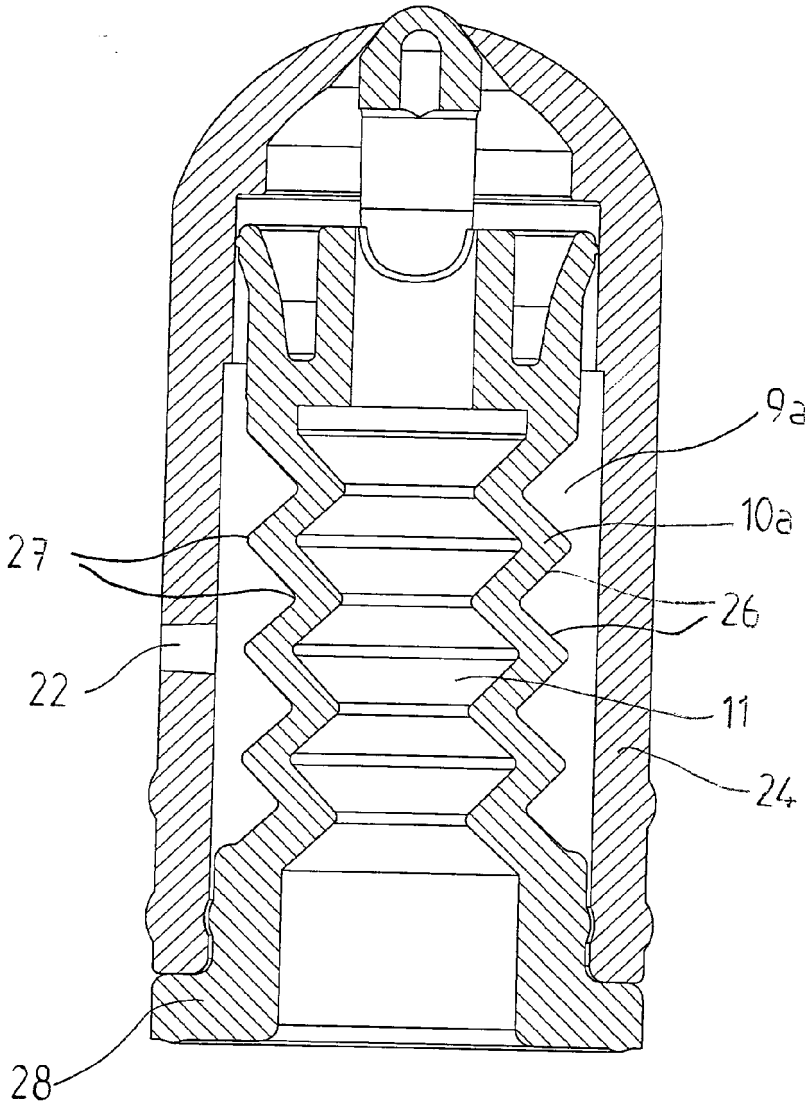


Fig. 9

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

- US 4830284 A **[0003]**
- DE 102008027598 A1 **[0013]**