(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** ***3 148 384***

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **23 04543**

(51) Int Cl[8] : ***B 05 B 11/02*** *(2023.01)*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 05.05.23.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 08.11.24 Bulletin 24/45.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Se reporter à la fin du présent fascicule*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

( ) **Demande(s) d'extension :**

(71) **Demandeur(s) :** *APTAR FRANCE SAS Société par actions simplifiées (SAS)* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** PETIT Ludovic.

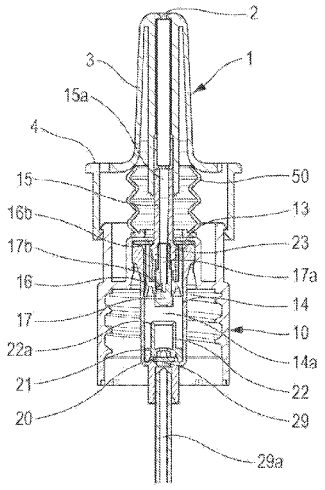
(73) **Titulaire(s) :** APTAR FRANCE SAS Société par actions simplifiées (SAS).

(74) **Mandataire(s) :** CAPRI.

(54) Pompe de distribution de produit fluide.

(57) Pompe de distribution de produit fluide comportant un corps de pompe (14) contenant une chambre de pompe (14a), un piston (16) coulissant dans ledit corps de pompe (14) entre une position de repos et une position d'actionnement, un organe de rappel élastique (50) pour ramener ladite pompe vers sa position de repos après chaque actionnement, et un élément déformable (60) pour générer une précompression au début de chaque actionnement, ledit élément déformable (60) comportant un tube cylindrique creux (61) réalisé en un matériau déformable, tel qu'un élastomère, en particulier un thermoplastique élastomère, ledit tube creux (61) étant disposé radialement à l'intérieur dudit piston (16), et étant, en position de repos dudit piston (16), légèrement déformé radialement vers l'intérieur par un profil radialement saillant (65, 65'), ledit tube creux (61), lors de l'actionnement, se repliant radialement vers l'intérieur à partir d'une force d'actionnement seuil exercée par l'utilisateur sur ledit piston (16).

« figure pour l'abrégé : figure 1 »



FR 3 148 384 - A1

Description

Titre de l'invention : Pompe de distribution de produit fluide

[0001] La présente invention concerne une pompe de distribution de produit fluide.

[0002] Les documents FR2343137 et FR2403465 décrivent une pompe comprenant un corps de pompe dans lequel peut se déplacer un piston, monté coulissant sur une tige d'actionnement, l'effort de poussée exercé sur la tige par l'utilisateur étant transmis au piston par l'intermédiaire d'un ressort, de façon qu'en actionnant la tige d'actionnement, il se produise un déplacement relatif du piston par rapport à la tige.

[0003] Le document WO2020128269A1 décrit une version améliorée de la pompe ci-dessus.

[0004] Ces pompes présentent toutefois certains inconvénients. Ainsi, elles comportent deux ressorts métalliques, ce qui n'est pas avantageux d'un point de vue du recyclage. De plus, elles comportent un fouloir, coopérant avec le ressort de rappel et nécessaire pour réaliser l'amorçage de la pompe.

[0005] La présente invention a pour but de fournir une pompe de distribution de produit fluide qui ne reproduit pas les inconvénients susmentionnés.

[0006] La présente invention a aussi pour but de fournir une pompe de distribution de produit fluide qui améliore le recyclage en supprimant les ressorts métalliques.

[0007] La présente invention a aussi pour but de fournir une pompe de distribution de produit fluide qui simplifie l'amorçage.

[0008] La présente invention a également pour but de fournir une pompe de distribution de produit fluide qui soit simple et peu coûteuse à fabriquer et à assembler.

[0009] La présente a donc pour objet une pompe de distribution de produit fluide comportant un corps de pompe contenant une chambre de pompe, un piston coulissant dans ledit corps de pompe entre une position de repos et une position d'actionnement, un organe de rappel élastique pour ramener ladite pompe vers sa position de repos après chaque actionnement, et un élément déformable pour générer une précompression au début de chaque actionnement, ledit élément déformable comportant un tube cylindrique creux réalisé en un matériau déformable, tel qu'un élastomère, en particulier un thermoplastique élastomère, ledit tube creux étant disposé radialement à l'intérieur dudit piston, et étant, en position de repos dudit piston, légèrement déformé radialement vers l'intérieur par un profil radialement saillant, ledit tube creux, lors de l'actionnement, se repliant radialement vers l'intérieur à partir d'une force d'actionnement seuil exercée par l'utilisateur sur ledit piston.

[0010] Avantageusement, ledit profil radialement saillant est un profil externe radialement saillant formé sur ledit tube creux et se projetant radialement vers l'extérieur à partir dudit tube creux pour coopérer, en position de repos, avec ledit piston.

[0011] En variante, ledit profil radialement saillant est un profil interne radialement saillant formé sur ledit piston et se projetant radialement vers l'intérieur à partir dudit piston pour coopérer, en position de repos, avec ledit tube creux.

[0012] Avantageusement, ledit profil radialement saillant est une nervure périphérique.

[0013] En variante, ledit profil radialement saillant comporte une pluralité d'ergots disposés autour de la périphérie dudit tube creux ou dudit piston, sur une même hauteur axiale.

[0014] Avantageusement, ledit profil radialement saillant est disposé axialement environ au milieu dudit tube creux ou dudit piston.

[0015] Avantageusement, ledit corps de pompe comporte une ouverture supérieure fermée par ledit piston et une ouverture inférieure obturée par un clapet d'entrée, maintenu en place par un porte-clapet fixé dans ledit corps de pompe, ledit piston coulissant de manière étanche dans ledit corps de pompe autour d'une tige axiale creuse reliée à une tête de distribution, ladite tige axiale creuse étant pourvue d'un canal axial interne fermé axialement du côté inférieur et communiquant avec l'extérieur par un orifice radial, ledit piston comportant sur un bord radialement externe une lèvre d'étanchéité externe pour assurer l'étanchéité contre ledit corps de pompe, et sur un bord radialement interne une lèvre d'étanchéité interne, pour obturer de manière étanche au repos ledit orifice radial.

[0016] Avantageusement, ledit tube est en appui du côté axial supérieur sur un épaulement de ladite tige axiale creuse et du côté axial inférieur sur ledit piston.

[0017] Avantageusement, un insert axial creux est fixé dans ladite tige axiale creuse, ledit insert axial creux comportant ledit orifice radial.

[0018] Avantageusement, ledit organe de rappel élastique est non métallique.

[0019] Avantageusement, ledit organe de rappel élastique est un soufflet disposé entre ladite tête de distribution et une partie fixée sur ledit corps de pompe, tel qu'une bague de fixation.

[0020] Avantageusement, une bague de fixation est prévue pour fixer ledit corps de pompe sur un réservoir avec interposition d'un joint de col, un joint de bague étant prévu pour assurer l'étanchéité de ladite bague de fixation avec ledit corps de pompe.

[0021] Avantageusement, en position de repos, un bord axial supérieur dudit piston coopère de manière étanche avec ledit joint de bague.

[0022] La présente a également pour objet un dispositif de distribution de produit fluide comportant une tête de distribution pourvue d'un orifice de distribution, ladite tête de distribution étant assemblée sur une pompe telle que décrite ci-dessus.

[0023] Ces caractéristiques et avantages et d'autres apparaîtront plus clairement au cours de la description détaillée suivante, faite en référence aux dessins joints, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et sur lesquels:

[0024] [Fig.1] la [Fig.1] est une vue schématique en section transversale d'un dispositif de

distribution de produit fluide comportant une pompe de distribution de produit fluide selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, en position de repos,

[0025] [Fig.2] les figures 2 et 3 sont des vues schématiques de détail en section transversale montrant la précompression de la pompe de la [Fig.1], respectivement avant et en cours d'actionnement,

[0026] [Fig.3] cf [Fig.2]

[0027] [Fig.4] la [Fig.4] est une vue schématique en perspective de l'élément déformable générant la précompression, et

[0028] [Fig.5] la [Fig.5] est une vue similaire à celle de la [Fig.2], montrant un second mode de réalisation avantageux.

[0029] Dans la description, les termes "supérieur", "inférieur", "haut" et "bas" se réfèrent à la position droite du dispositif représentée sur les figures. Les termes "axial" et "radial" se réfèrent à l'axe central longitudinal de la pompe.

[0030] La [Fig.1] représente une pompe selon un premier mode de réalisation avantageux de l'invention, qui améliore une pompe de l'art antérieur telle que décrite dans le document WO2020128269A1.

[0031] Cette pompe comprend un corps de pompe 14 contenant une chambre de pompe 14a. Le corps de pompe 14 est ouvert axialement des deux côtés, avec une ouverture supérieure avantageusement fermée par un piston 16 et une ouverture inférieure 29, avantageusement obturée par un clapet d'entrée 20.

[0032] Une bague de fixation 10 est prévue pour fixer le corps de pompe 14 sur le col d'un réservoir (non représenté), de préférence avec interposition d'un joint de col 11. Un joint de bague 13 assure l'étanchéité de la bague de fixation 10 avec le corps de pompe 14.

[0033] Le piston 16 coulisse de manière étanche dans le corps de pompe 14, entre une position de repos et une position d'actionnement, avantageusement autour d'une tige axiale 15 creuse avec un premier canal axial interne 15a.

[0034] Le premier canal axial interne 15a débouche axialement vers le haut de la tige 15 pour se connecter à une tête de distribution 1 pourvue d'un orifice de distribution 2.

[0035] La tête de distribution 1 comporte avantageusement un embout nasal 3 destiné à être au moins partiellement inséré dans une narine lors de l'utilisation, ainsi qu'une bride radiale 4 formant appui pour les doigts de l'utilisateur lors de l'actionnement.

[0036] Vers le bas, le premier canal axial interne 15a est avantageusement également ouvert axialement et la tige axiale creuse 15 reçoit avantageusement un insert axial creux 17.

[0037] Cet insert axial creux 17 comporte un second canal axial interne 17a qui débouche axialement vers le haut dans le premier canal axial interne 15a de la tige axiale creuse 15.

[0038] Vers le bas, le second canal axial interne 17a est avantageusement fermé axialement,

et l'insert axial creux comporte avantageusement un orifice radial 17b pour relier le second canal axial interne 17a avec l'extérieur de l'insert axial creux 17.

[0039] Eventuellement, la tige 15 et l'insert 17 pourraient être formés d'une seule pièce monobloc, par exemple par moulage.

[0040] Un organe de rappel élastique 50, avantageusement non métallique, est prévu pour solliciter la pompe vers sa position de repos, et la ramener vers cette position de repos après chaque actionnement.

[0041] Dans l'exemple représenté, cet organe de rappel élastique 50 est formé par un soufflet disposé entre la tête de distribution 1 et la bague de fixation 10, qui sollicite élastiquement la tête de distribution vers sa position de repos. Lors de l'actionnement, ce soufflet 50 se comprime, de sorte qu'après l'actionnement, le soufflet comprimé va élastiquement revenir vers sa position non comprimée, entrainant avec lui la tête de distribution 1 vers sa position de repos, ce qui à son tour ramène le piston 16 vers sa position de repos en aspirant la prochaine dose de produit fluide dans la chambre de pompe 14a.

[0042] Un bord radialement externe du piston 16 forme avantageusement une lèvre d'étanchéité externe 16a, pour assurer l'étanchéité contre la surface interne du corps de pompe 14.

[0043] Un bord axial supérieur 16b du piston 16 assure avantageusement au repos l'étanchéité contre le joint de bague 13.

[0044] Le corps de pompe 14 est avantageusement obturé vers le bas par le clapet d'entrée 20, maintenu en place par un porte-clapet 21. Ce clapet d'entrée 20 obture l'ouverture inférieure 29, communiquant avec l'intérieur du réservoir, et sur laquelle on peut connecter un tube plongeur 29a, de la manière classique bien connue.

[0045] La tige 15 comporte avantageusement un épaulement 23, qui sert notamment à limiter le déplacement vers le haut de la tige 15, en formant une butée avec le joint de bague 13.

[0046] Quand la pompe est au repos, le bord supérieur 16b du piston 16 est avantageusement appliqué contre le joint de bague 13.

[0047] L'étanchéité entre le piston 16 et l'insert axial creux 17 est avantageusement assurée par une partie interne du piston 16, de préférence de forme conique, formant lèvre d'étanchéité interne 16c.

[0048] Les lèvres d'étanchéité externe 16a et interne 16c s'étendent avantageusement axialement vers le bas à partir d'une paroi de fond radiale 16d, comme visible notamment sur les figures 2, 3 et 5.

[0049] Au repos, l'orifice radial 17b est avantageusement au droit de la lèvre d'étanchéité interne 16c, de façon à être parfaitement obturé. L'étanchéité entre l'extérieur et l'intérieur du réservoir est donc avantageusement assurée d'une part par le contact entre

le bord supérieur 16b du piston 16 et le joint de bague 13, et d'autre part entre la lèvre d'étanchéité interne 16c et l'insert axial creux 17.

[0050] Pour réaliser une précompression lors de l'actionnement, qui permet notamment d'assurer une bonne distribution de la totalité de la dose sans risque de course d'actionnement partielle, la pompe comporte un élément déformable 60.

[0051] Cet élément déformable 60 comporte un tube cylindrique creux 61 réalisé en un matériau déformable, par exemple un élastomère, en particulier un thermoplastique élastomère.

[0052] Ce tube 61 est disposé radialement à l'intérieur du piston 16, avantageusement en appui du côté axial supérieur sur l'épaulement 23 de la tige et du côté axial inférieur sur ledit piston 16, en particulier sur la paroi de fond radiale 16d.

[0053] Ainsi, l'élément déformable 60 transmet au piston 16 la force d'actionnement exercée par l'utilisateur sur la tige 15, et ce n'est que lorsque cet élément déformable 60 se déforme que la tige 15 va pouvoir se déplacer axialement dans le piston 16.

[0054] Les figures 2 et 3 illustrent cette précompression.

[0055] Dans le premier mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 4, le tube 61 comporte sur sa surface radiale externe un profil externe radialement saillant 65 qui se projette radialement vers l'extérieur à partir dudit tube 61.

[0056] Ce profil externe radialement saillant 65 peut avantageusement être une nervure périphérique, comme illustré sur la [Fig.4], mais en variante il pourrait être composé d'une pluralité d'ergots disposés tout autour de la périphérie du tube 61 sur une même hauteur axiale de celui-ci.

[0057] Avantageusement, le profil externe radialement saillant 65 est disposé axialement environ au milieu dudit tube 61, mais d'autres mises en œuvre sont possibles.

[0058] Ainsi, au repos, le tube 61 est disposé radialement à proximité du piston 16, radialement à l'intérieur de celui-ci, et la présence du profil externe radialement saillant 65 génère une petite déformation vers l'intérieur dudit tube 61, comme visible sur la [Fig.2].

[0059] Dans le second mode de réalisation de la [Fig.5], le profil externe radialement saillant 65 du tube 61 est supprimé et remplacé par un profil interne radialement saillant 65' réalisé dans la surface interne du piston 16 et se projetant radialement vers l'intérieur à partir du piston 16.

[0060] Le résultat est le même, à savoir qu'au repos, le tube 61 est légèrement déformé radialement vers l'intérieur au niveau de ce profil interne radialement saillant 65', ce qui va provoquer une déformation radiale vers l'intérieur du tube 61 lors de l'actionnement.

[0061] Comme pour le premier mode de réalisation, ce profil interne radialement saillant 65' peut avantageusement être une nervure périphérique, mais en variante il pourrait être composé d'une pluralité d'ergots disposés tout autour de la périphérie du piston 16 sur

une même hauteur axiale de celui-ci.

[0062] Avantageusement, le profil interne radialement saillant 65 est disposé axialement environ au milieu dudit tube 61, mais d'autres mises en œuvre sont possibles.

[0063] Au début de la course d'actionnement, la force exercée par l'utilisateur sur la tête de distribution va être transmise via l'épaulement 23 de la tige 15 audit élément déformable 60, qui, à partir d'une force seuil, va pouvoir se déformer en se repliant radialement vers l'intérieur, en raison de cette petite déformation initiale déjà présente au repos. La résistance à cette déformation élastique génère une résistance à l'actionnement, et donc une précompression, qui requiert l'application de ladite force seuil pour réaliser l'actionnement de la pompe.

[0064] De plus, cette déformation élastique de l'élément déformable 60 sollicite élastiquement le piston 16 vers sa position de repos, dans laquelle la lèvre d'étanchéité interne 16c du piston obture l'orifice radial 17b de l'insert axial creux 17. Ainsi, après chaque actionnement, dès que l'utilisateur relâche sa pression sur la tête de distribution 1, le piston 16 revient automatiquement vers sa position d'obturation de l'orifice radial 17b, permettant ainsi un chargement de la chambre de pompe 14a avec une nouvelle dose de produit fluide aspirée depuis le réservoir.

[0065] Un évent (non représenté) peut avantageusement être prévu dans le corps de pompe 14 pour permettre le remplacement par de l'air du produit expulsé par la pompe à chaque actionnement.

[0066] La pompe décrite ci-dessus fonctionne de la façon suivante. Au repos, l'étanchéité à l'intérieur du réservoir (non représenté) est assurée par le joint de col 11 entre la bague 10 et le réservoir (non représenté), par le joint de bague 13 entre la bague 10 et le corps de pompe 14, par le contact entre le bord supérieur 16b du piston 16 et le joint de bague 13, et par la lèvre d'étanchéité interne 16c du piston 16 contre l'insert axial creux 17.

[0067] Le réservoir, non représenté sur les dessins, et qui peut être quelconque, est rempli d'un liquide, en particulier pharmaceutique, à distribuer, notamment à pulvériser.

[0068] La bague de fixation 10 peut être en matière plastique. Elle peut être vissée, sertie, encliquetée ou fixée autrement sur le réservoir.

[0069] L'utilisateur doit d'abord amorcer la pompe en la faisant fonctionner pour chasser l'air jusqu'à ce que la chambre de pompe 14a soit remplie de liquide. Lors de l'amorçage, l'air contenu dans la chambre de pompe 14a se comprime, et c'est par une butée mécanique entre le porte-clapet 21 et le piston 16 que l'insert 17 et la tige 15 peuvent se déplacer par rapport au piston 16 pour ouvrir l'orifice radial 17b et permettre l'expulsion de l'air comprimé. Lorsque la pompe revient en position de repos, du liquide est aspiré dans la chambre de pompe 14a à travers le tube plongeur 29a, de manière bien connue.

[0070] Avantageusement, le porte-clapet 21 comporte un manchon axial 22 se projetant axialement vers le haut, dont le bord supérieur 22a coopère lors de l'amorçage avec le piston 16, notamment la lèvre d'étanchéité interne 16c, pour déplacer le piston 16 axialement vers le haut, pour ouvrir l'orifice radial 17b et permettre l'expulsion de l'air contenu dans la chambre de pompe 14a.

[0071] La pompe permet donc de réaliser un amorçage fiable sans utiliser de pièce supplémentaire, tel qu'un fouloir, intercalé entre le piston 16 et la tige 15 et/ou l'insert 17, comme c'est le cas dans la pompe du document WO2020128269A1.

[0072] Après amorçage, la pompe est prête à être utilisée pour distribuer une dose de liquide à chaque actionnement.

[0073] Pour réaliser un tel actionnement, l'utilisateur appuie axialement sur la tête de distribution 1 pour enfoncer la tige 15. Le liquide étant incompressible, le piston 16 se déplace autour de l'insert 17 en déformant l'élément déformable 60. Quand la pression est suffisante pour surmonter la résistance à la déformation de l'élément déformable 60, le piston 16 découvre l'orifice radial 17b, permettant l'expulsion du liquide hors de la chambre de pompe 14a.

[0074] Le liquide est expulsé rapidement par l'orifice radial 17b, le second canal interne 17a et le premier canal interne 15a, vers la tête de distribution 1 assemblée sur la pompe.

[0075] Après quoi, l'utilisateur cesse d'exercer une pression sur la tige 15. L'élément déformable 60 sollicite immédiatement le piston 16 à revenir vers sa position de repos, ce qui assure l'obturation de l'orifice radial 17b, et ferme la chambre de pompe 14a par rapport à la tête de distribution 1. Parallèlement, le soufflet 50 ramène la tête de distribution 1 dans sa position de repos, ce qui entraine vers le haut la tige 15 et l'insert 17. Ceci crée une dépression dans la chambre de pompe 14a, de sorte que du liquide est aspiré par l'orifice 29, en soulevant le clapet 20, tandis que de l'air remplace ce liquide dans le réservoir, en passant par l'ouverture centrale du joint de bague 13 autour de la tige 15, et avantageusement par l'évent. Quand le bord supérieur 16b du piston 16 vient en contact du joint de bague 13, l'air ne peut plus rentrer, et le piston 16 est bloqué, la pompe a repris sa position de repos et est prête pour un nouvel actionnement.

[0076] Un avantage de la pompe représentée sur la [Fig.1] est qu'elle ne comporte aucune pièce métallique, ce qui d'une part rend la fabrication et l'assemblage de la pompe moins complexe et donc moins coûteux, et ce qui d'autre part est avantageux pour le recyclage.

[0077] Un autre avantage est que la pompe assure un amorçage fiable sans pièce intermédiaire entre le piston et la tige et/ou l'insert.

[0078] La présente invention a été décrite en référence à deux modes de réalisation avantageux, mais il est entendu qu'un homme du métier peut y apporter toutes modi-

fications, sans sortir du cadre de la présente invention tel que défini par les revendications annexées.

Revendications

[Revendication 1] Pompe de distribution de produit fluide comportant un corps de pompe (14) contenant une chambre de pompe (14a), un piston (16) coulissant dans ledit corps de pompe (14) entre une position de repos et une position d'actionnement, un organe de rappel élastique (50) pour ramener ladite pompe vers sa position de repos après chaque actionnement, et un élément déformable (60) pour générer une précompression au début de chaque actionnement, caractérisé en ce que ledit élément déformable (60) comporte un tube cylindrique creux (61) réalisé en un matériau déformable, tel qu'un élastomère, en particulier un thermoplastique élastomère, ledit tube creux (61) étant disposé radialement à l'intérieur dudit piston (16), et étant, en position de repos dudit piston (16), légèrement déformé radialement vers l'intérieur par un profil radialement saillant (65, 65'), ledit tube creux (61), lors de l'actionnement, se repliant radialement vers l'intérieur à partir d'une force d'actionnement seuil exercée par l'utilisateur sur ledit piston (16).

[Revendication 2] Pompe selon la revendication 1, dans laquelle ledit profil radialement saillant (65) est un profil externe radialement saillant formé sur ledit tube creux (61) et se projetant radialement vers l'extérieur à partir dudit tube creux (61) pour coopérer, en position de repos, avec ledit piston (16).

[Revendication 3] Pompe selon la revendication 1, dans laquelle ledit profil radialement saillant (65') est un profil interne radialement saillant formé sur ledit piston (16) et se projetant radialement vers l'intérieur à partir dudit piston (16) pour coopérer, en position de repos, avec ledit tube creux (61).

[Revendication 4] Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ledit profil radialement saillant (65, 65') est une nervure périphérique.

[Revendication 5] Pompe selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle ledit profil radialement saillant (65, 65') comporte une pluralité d'ergots disposés autour de la périphérie dudit tube creux (61) ou dudit piston (16), sur une même hauteur axiale.

[Revendication 6] Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ledit profil radialement saillant (65, 65') est disposé axialement environ au milieu dudit tube creux (61) ou dudit piston (16).

[Revendication 7] Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans

laquelle ledit corps de pompe (14) comporte une ouverture supérieure fermée par ledit piston (16) et une ouverture inférieure (29) obturée par un clapet d'entrée (20), maintenu en place par un porte-clapet (21) fixé dans ledit corps de pompe (14), ledit piston (16) coulissant de manière étanche dans ledit corps de pompe (14) autour d'une tige axiale creuse (15) reliée à une tête de distribution (1), ladite tige axiale creuse (15) étant pourvue d'un canal axial interne (15a) fermé axialement du côté inférieur et communiquant avec l'extérieur par un orifice radial (17b), ledit piston (16) comportant sur un bord radialement externe une lèvre d'étanchéité externe (16a) pour assurer l'étanchéité contre ledit corps de pompe (14), et sur un bord radialement interne une lèvre d'étanchéité interne (16c), pour obturer de manière étanche au repos ledit orifice radial (17b).

[Revendication 8] Pompe selon la revendication 7, dans laquelle ledit tube (61) est en appui du côté axial supérieur sur un épaulement (23) de ladite tige axiale creuse (15) et du côté axial inférieur sur ledit piston (16).

[Revendication 9] Pompe selon la revendication 7 ou 8, dans laquelle un insert axial creux (17) est fixé dans ladite tige axiale creuse (15), ledit insert axial creux (17) comportant ledit orifice radial (17b).

[Revendication 10] Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ledit organe de rappel élastique (50) est non métallique.

[Revendication 11] Pompe selon la revendication 10, dans laquelle ledit organe de rappel élastique (50) est un soufflet disposé entre ladite tête de distribution (1) et une partie fixée sur ledit corps de pompe (14), tel qu'une bague de fixation (10).

[Revendication 12] Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle une bague de fixation (10) est prévue pour fixer ledit corps de pompe (14) sur un réservoir avec interposition d'un joint de col (11), un joint de bague (13) étant prévu pour assurer l'étanchéité de ladite bague de fixation (10) avec ledit corps de pompe (14).

[Revendication 13] Pompe selon la revendication 12, dans laquelle, en position de repos, un bord axial supérieur (16b) dudit piston (16) coopère de manière étanche avec ledit joint de bague (13).

[Revendication 14] Dispositif de distribution de produit fluide comportant une tête de distribution (1) pourvue d'un orifice de distribution (2), ladite tête de distribution (1) étant assemblée sur une pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes.

* * *

[Fig. 1]

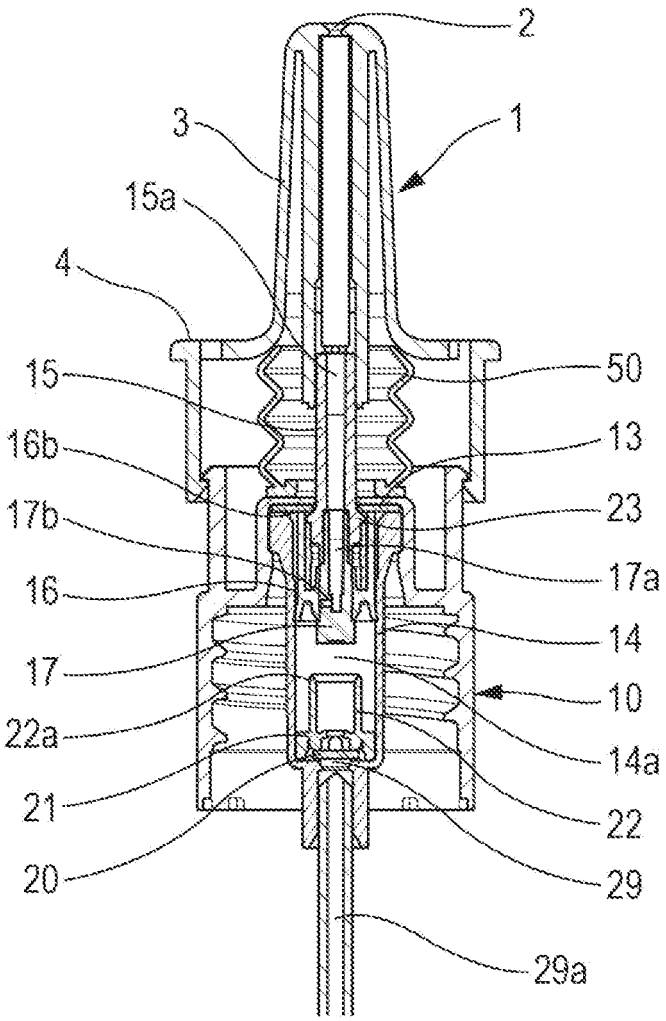


Fig. 1

[Fig. 2]

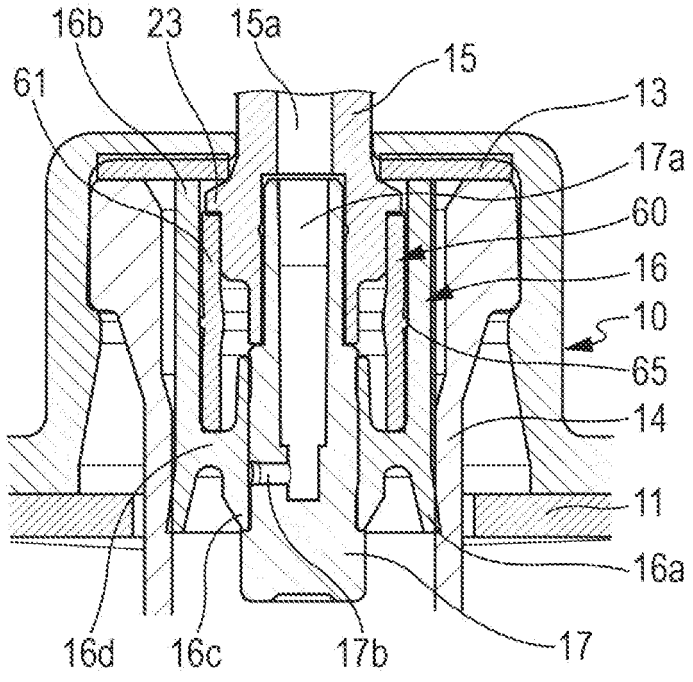


Fig. 2

[Fig. 3]

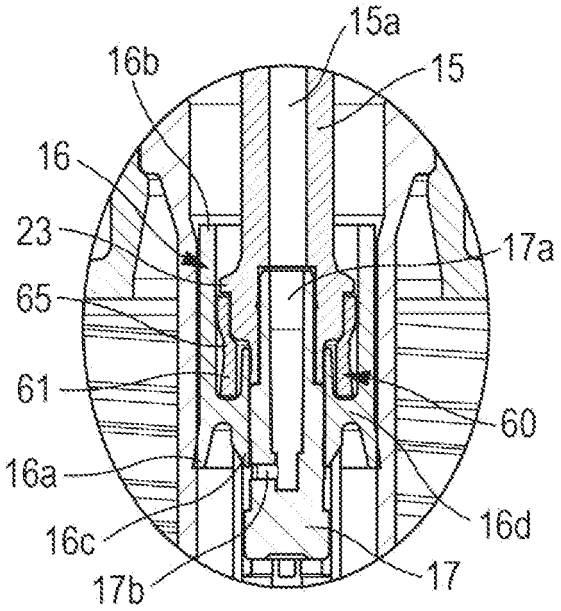


Fig. 3

[Fig. 4]

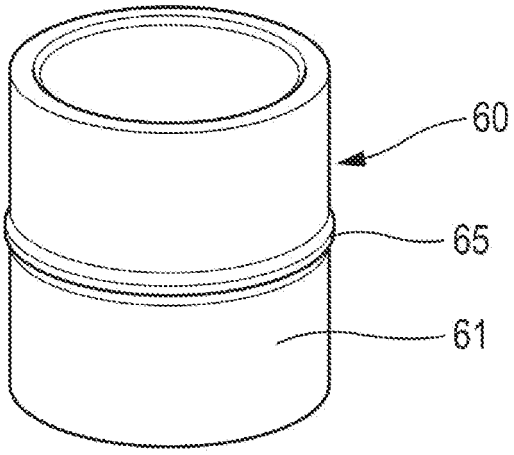


Fig. 4

[Fig. 5]

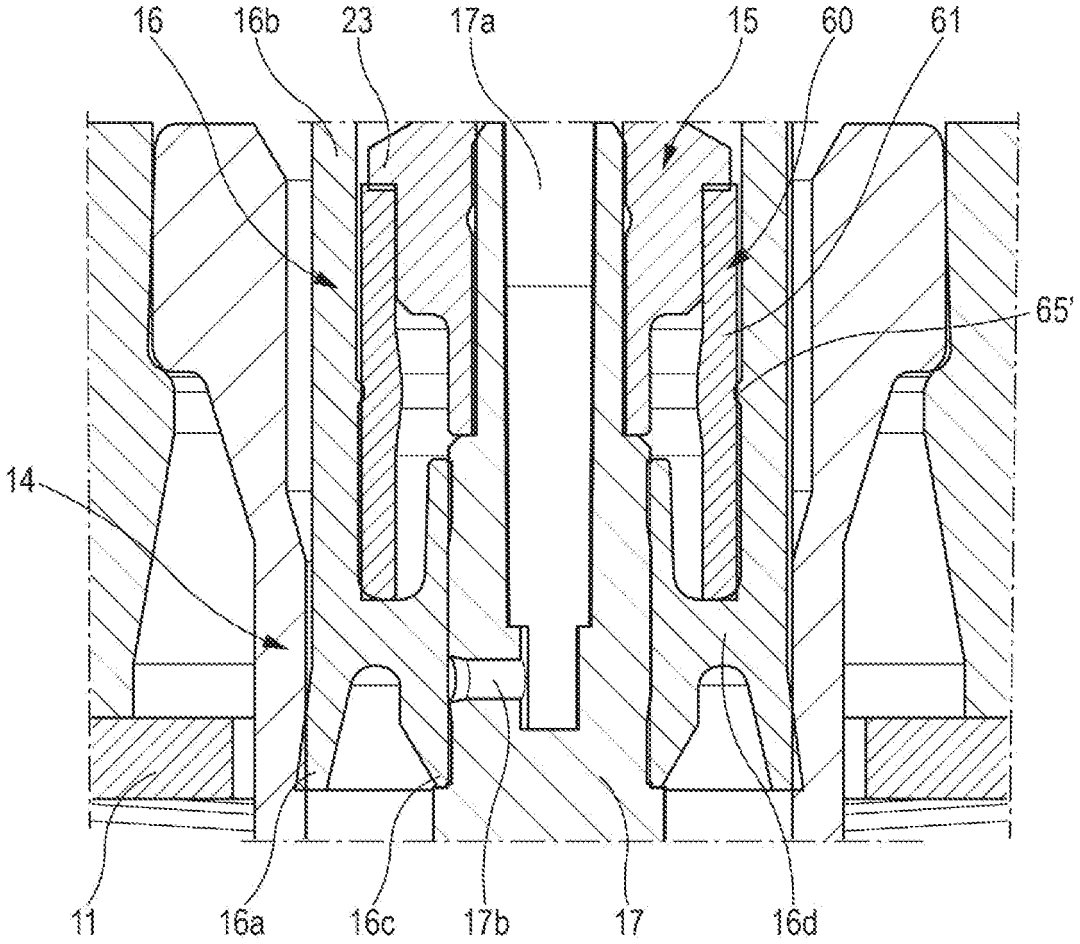


Fig. 5

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FA 919178
FR 2304543

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	CN 216 270 996 U (ZHONGSHAN SAGITTAL WOUNDS PACKAGING SCIENCE AND TECH LIMITED COMPANY E) 12 avril 2022 (2022-04-12)	1,6,7, 10-12,14	B05B 11/02
A	* le document en entier *	2-5	
X	CN 114 889 977 A (ZHONGSHAN MEIJIESHI PACKAGING PRODUCT CO LTD) 12 août 2022 (2022-08-12) * le document en entier *	1,6-12, 14	
A	WO 2023/003387 A1 (YONWOO CO LTD [KR]) 26 janvier 2023 (2023-01-26) * le document en entier *	1-14	
A	FR 2 678 906 A1 (VALOIS [FR]) 15 janvier 1993 (1993-01-15) * le document en entier *	1-14	
A,D	FR 2 343 137 A1 (VALOIS SA [FR]) 30 septembre 1977 (1977-09-30) * le document en entier *	1-14	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B05B B65D

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
9 novembre 2023	Verger, Paul

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons
.....
& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2304543 FA 919178

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **09-11-2023**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CN 216270996 U	12-04-2022	AUCUN	
CN 114889977 A	12-08-2022	AUCUN	
WO 2023003387 A1	26-01-2023	AUCUN	
FR 2678906 A1	15-01-1993	AUCUN	
FR 2343137 A1	30-09-1977	DE 2708155 A1	03-11-1977
		ES 456362 A1	16-01-1978
		FR 2343137 A1	30-09-1977
		GB 1529773 A	25-10-1978

EPO FORM P0465