

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

(11) Nº de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 068 265

(21) Nº d'enregistrement national :

17 55979

(51) Int Cl⁸ : B 05 B 11/04 (2017.01), A 45 D 34/00

(12)

BREVET D'INVENTION

B1

(54) DISTRIBUTEUR DE FLUIDE PAR PRESSION SUR UNE PAROI DEFORMABLE DU CONTE-NANT.

(22) Date de dépôt : 28.06.17.

(30) Priorité :

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

Demande(s) d'extension :

(71) Demandeur(s) : GB DEVELOPPEMENT Société par actions simplifiée — FR.

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 04.01.19 Bulletin 19/01.

(45) Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention : 25.02.22 Bulletin 22/08.

(72) Inventeur(s) : BOULAISS GUILLAUME.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

(73) Titulaire(s) : GB DEVELOPPEMENT Société par actions simplifiée.

(74) Mandataire(s) : IPAZ.

FR 3 068 265 - B1



«Distributeur de fluide»

Domaine technique

5 La présente invention concerne un dispositif pour distribuer un fluide. Elle concerne aussi un procédé de fabrication associé.

Un tel dispositif permet à un utilisateur de distribuer un fluide. Le domaine de l'invention est plus particulièrement celui de la distribution des produits tels que liquides, gels ou crèmes, par exemple pour l'industrie
10 pharmaceutique ou cosmétique ou agro-alimentaire.

Etat de la technique antérieure

On connaît des distributeurs de fluide, tels que divulgués par exemple par le document WO2015155318.

15 Dans ce domaine, les constructeurs font des efforts permanents pour essayer d'améliorer et/ou simplifier la compacité, l'utilisation, l'ergonomie, la fabrication et le rechargement de tels dispositifs distributeurs de fluide.

Le but de la présente invention est de résoudre au moins un de ces problèmes.

20

Exposé de l'invention

Cet objectif est atteint avec un dispositif pour distribuer un fluide, comprenant :

- une poche ayant un volume intérieur agencé pour contenir le fluide,
25 le volume intérieur étant délimité au moins en partie par une paroi déformable,
- une surface d'appui agencée pour, sous l'exercice d'une pression, diminuer le volume intérieur de la poche en déformant la paroi déformable,
- une pièce de distribution comprenant un logement de distribution,
- une sortie,
- un orifice de distribution reliant la poche au logement de distribution,
- une valve de distribution située dans le logement de distribution, et qui dans un état ouvert, permet un passage de fluide de l'intérieur de

la poche vers la sortie en passant par l'orifice de distribution et par le logement de distribution, et, dans un état fermé, ne permet pas un passage de fluide de l'intérieur de la poche vers la sortie en passant par l'orifice de distribution et par le logement de distribution.

5 Les diverses caractéristiques techniques suivantes peuvent être considérées seules ou en combinaison dans le cadre de l'invention.

La pièce de distribution peut être solidaire de la paroi déformable.

La surface d'appui peut être agencée pour, sous l'exercice d'une pression, diminuer le volume intérieur de la poche en déformant la paroi 10 déformable tout en déplaçant le logement de distribution et la valve de distribution.

Il peut y avoir une continuité de matière entre la paroi déformable et au moins une partie de la pièce de distribution.

La surface d'appui peut être agencée pour, sous l'exercice d'une 15 pression, diminuer le volume intérieur de la poche en déformant la paroi déformable.

La pièce de distribution peut être agencée pour, en exerçant une pression sur la surface d'appui, se déplacer au moins selon un mouvement de translation.

20 La pièce de distribution peut être agencée pour, en exerçant une pression sur la surface d'appui, se déplacer en laissant disponible un degré de liberté en inclinaison de la pièce de distribution.

Le dispositif selon l'invention peut comprendre des moyens de guidage agencés pour guider un déplacement de la pièce de distribution, de 25 préférence de manière à empêcher tout degré de liberté en inclinaison de la pièce de distribution et de limiter le déplacement de la pièce de distribution selon un unique axe de translation.

Le dispositif selon l'invention peut comprendre, à l'intérieur de la poche, une butée agencée pour limiter une amplitude de déplacement de la 30 pièce de distribution.

La paroi déformable peut avoir, pour une valeur maximum du volume intérieur de la poche, une forme concave du côté du volume intérieur de la poche.

La paroi déformable peut avoir une mémoire de forme.

La pièce de distribution peut être située :

- à l'extérieur de la poche, ou
- à l'intérieur de la poche.

5 La pièce de distribution peut être munie d'une couronne de distribution entourant la sortie, éventuellement équipée d'une éponge ou d'un tissu ou d'un moyen d'imprégnation.

10 La pièce de distribution peut comprendre une coiffe et un insert, l'insert étant inséré dans la coiffe, la valve de distribution pouvant être maintenue par serrage entre la coiffe et l'insert.

Le logement de distribution peut comprendre une petite ouverture du logement de distribution du côté de la sortie qui a une aire plus petite qu'une grande ouverture du logement de distribution du côté de l'orifice de distribution.

15 La valve de distribution peut comprendre une partie (de préférence immobile entre les états ouvert et fermé de la valve de distribution) maintenue par serrage entre des parois de la grande ouverture.

20 La valve de distribution peut comprendre une partie (de préférence mobile entre les états ouvert et fermé de la valve de distribution) insérée dans la petite ouverture.

Le dispositif selon l'invention peut comprendre en outre :

- un conduit d'alimentation,
- un orifice d'alimentation reliant le conduit d'alimentation au volume intérieur de la poche,
- 25 - une valve d'alimentation qui, dans un état ouvert, permet un passage de fluide du conduit d'alimentation vers l'intérieur de la poche en passant par l'orifice d'alimentation, et, dans un état fermé, ne permet pas un passage de fluide du conduit d'alimentation vers l'intérieur de la poche en passant par l'orifice d'alimentation.

30 La valve d'alimentation peut être située à l'intérieur de la poche et être agencée pour :

- dans son état fermé, se plaquer contre l'orifice d'alimentation, et
- dans son état ouvert, s'écartez de l'orifice d'alimentation.

Le dispositif selon l'invention peut comprendre un membre muni :

- d'une extrémité dite de distribution, logée à l'intérieur de la pièce de distribution ; la pièce de distribution peut éventuellement comprendre un logement de membre, l'extrémité de distribution étant logée à l'intérieur du logement de membre, l'extrémité de distribution étant agencée pour coulisser à l'intérieur du logement de membre, et/ou
- 5 - d'une extrémité dite d'alimentation, l'extrémité d'alimentation portant la valve d'alimentation.

Si ces deux extrémités sont présentes, ces deux extrémités sont de préférence opposées

10 La surface d'appui peut être agencée pour, sous l'exercice d'une pression, diminuer le volume intérieur de la poche en déplaçant la pièce de distribution de sorte que le membre plaque la valve d'alimentation contre l'orifice d'alimentation dans sa position fermée au moins un temps.

Dans la variante où le logement de membre est présent, la surface
15 d'appui peut être agencée pour, sous l'exercice d'une pression, diminuer le volume intérieur de la poche en déplaçant la pièce de distribution et le logement de membre, de sorte que l'extrémité de distribution coulisse dans le logement de membre en s'enfonçant dans le logement de membre et de sorte que le membre plaque la valve d'alimentation contre l'orifice
20 d'alimentation dans sa position fermée au moins un temps.

Le dispositif selon l'invention peut comprendre une butée située à l'intérieur du conduit d'alimentation.

La butée peut être agencée pour se plaquer contre l'orifice d'alimentation en l'absence de pression sur la surface d'appui.

25 Dans la variante comprenant l'extrémité d'alimentation, c'est cette extrémité d'alimentation qui peut porter la butée située à l'intérieur du conduit d'alimentation.

Dans la variante comprenant le membre, la surface d'appui peut être agencée pour, sous l'exercice d'une pression, diminuer le volume intérieur
30 de la poche en déplaçant la pièce de distribution de sorte que le membre écarte la butée de l'orifice d'alimentation.

Dans la variante comprenant le membre et le logement de membre, la surface d'appui peut être agencée pour, sous l'exercice d'une pression, diminuer le volume intérieur de la poche en déplaçant la pièce de

distribution et le logement de membre, de sorte que l'extrémité de distribution coulisse dans le logement de membre en s'enfonçant dans le logement de membre et de sorte que le membre écarte la butée de l'orifice d'alimentation.

5 La butée peut être munie d'un trou de passage, le conduit d'alimentation peut être munie d'un trou de passage, et la butée peut être agencée pour bloquer toute circulation de fluide à travers l'orifice d'alimentation tant que le trou de passage de la butée ne fait pas face au trou de passage du conduit d'alimentation. Le trou de passage de la butée
10 ne fait de préférence pas face au trou de passage du conduit d'alimentation en l'absence de pression sur la surface d'appui. La surface d'appui peut être agencée pour, sous l'exercice d'une pression, diminuer le volume intérieur de la poche en déplaçant la pièce de distribution de sorte que le membre pivote sur lui-même et que le trou de passage de la butée fasse face au
15 trou de passage du conduit d'alimentation, au moins un temps.

Le dispositif selon l'invention peut comprendre un connecteur de recharge agencé pour permettre une recharge de fluide à l'intérieur du dispositif selon l'invention sans que ce fluide ne passe par la poche et/ou la valve de distribution (et/ou la valve d'alimentation si elle est présente).

20 Le connecteur de recharge peut être agencé pour:

- lors d'une connexion au connecteur de recharge, pousser une tige jusqu'à un endroit en amont de la valve de distribution de manière à bloquer une circulation de fluide en amont de la valve de distribution, de préférence de manière à boucher l'orifice d'alimentation et/ou l'orifice de distribution
- lors d'une déconnexion au connecteur de recharge, tirer la tige de sorte que la tige ne bloque plus une circulation de fluide en amont de la valve de distribution, de préférence de manière à déboucher l'orifice d'alimentation et/ou l'orifice de distribution.

25 La tige peut traverser le conduit d'alimentation ou un réservoir de fluide.

Le connecteur de recharge peut, dans une variante comprenant la butée et/ou l'orifice d'alimentation, être agencé pour:

- lors d'une connexion au connecteur de recharge, pousser une tige contre la butée et/ou contre l'orifice d'alimentation de manière à :

- maintenir la butée contre l'orifice d'alimentation et/ou
 - boucher (par la tige et/ou la butée) l'orifice d'alimentation, et/ou
- lors d'une déconnexion au connecteur de recharge, tirer la tige de sorte que :
- la tige ne touche plus la butée et ne bloque plus de déplacement de la butée, et/ou
 - la tige ne bouche plus l'orifice d'alimentation.

Le connecteur de recharge peut être agencé pour:

- 10 - lors d'une connexion au connecteur de recharge, pousser une tige contre l'orifice de distribution et boucher (par la tige) l'orifice de distribution, et/ou
- lors d'une déconnexion au connecteur de recharge, tirer la tige de sorte que la tige ne bouche plus l'orifice de distribution.

15 Toutes les caractéristiques techniques précédentes peuvent être revendiquées indépendamment les unes des autres. En particulier, les caractéristiques concernant :

- la solidarité et/ou l'agencement respectif entre la pièce de distribution et la paroi déformable,
 - la petite ouverture et la grande ouverture du logement de distribution,
 - le connecteur de recharge,
- sont indépendantes les unes des autres.

25 Suivant encore un autre aspect de l'invention, il est proposé un procédé de fabrication d'un dispositif selon l'invention, de préférence avec un logement comprenant la petite ouverture et la grande ouverture tel que cela a été précédemment décrit, caractérisé en ce que la valve de distribution est montée dans le logement de distribution par insertion par 30 l'orifice de distribution.

Description des figures et modes de réalisation

D'autres avantages et particularités de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée de mises en œuvre et de modes de réalisation nullement limitatifs, et des dessins annexés suivants :

5 - les figures 1 à 3 sont des vues d'un premier mode de réalisation de dispositif 101 selon l'invention, qui est le mode de réalisation préféré de l'invention, dont

- 10 * la figure 1 est une vue de coupe de profil
 * la figure 2 est une vue en perspective,
 * la figure 3 est une vue de coupe d'une partie 23 (sans la partie 28) et de la valve 5 selon le plan de coupe I de la figure 1,

15 - la figure 4 est une vue partielle de coupe de profil d'une variante du dispositif 101,

20 - la figure 5 est une vue de coupe de profil d'une partie d'une autre variante du dispositif 101,

 - la figure 6 est une vue de coupe de profil d'une partie d'une autre variante du dispositif 101,

- 25 - les figures 7, 8 et 9 sont des vues d'une autre variante du dispositif 101, dont :

- * la figure 7 qui est une vue de coupe de profil,
 * la figure 8 qui est une vue en perspective,
 * la figure 9 est une vue partielle de coupe de profil

30 - les figures 10 et 11 sont des vues d'une autre variante du dispositif 101, dont :

- * la figure 10 qui est une vue de coupe de profil,
 * la figure 11 qui est une vue en perspective,

 - les figures 12, 13 et 14 sont des vues d'un deuxième mode de réalisation de dispositif 102 selon l'invention, dont :

- 35 * la figure 12 qui est une vue de coupe de profil,
 * la figure 13 qui est une vue partielle de coupe de profil,
 * la figure 14 est une vue en perspective du membre 31 faisant partie du dispositif 102

- les figures 15, 16 et 17 sont des vues d'une variante du deuxième mode de réalisation de dispositif 102 selon l'invention, dont :

- * la figure 15 qui est une vue partielle de coupe de profil,
- * la figure 16 qui est une vue partielle de coupe de profil,
- 5 * la figure 17 est une vue en perspective du membre 31,

- les figures 18 à 21 sont des vues d'un troisième mode de réalisation de dispositif 103 selon l'invention, dont :

- * la figure 18 qui est une vue de coupe de profil,
- 10 * la figure 19 qui est une vue partielle de coupe de profil,
- * la figure 20 qui est une vue de coupe de profil alors que le dispositif 103 est connecté pour être rechargé en fluide,

* la figure 21 est une vue en perspective du membre 31 faisant partie du dispositif 103, et

- la figure 22 est une vue de coupe de profil d'une partie d'une variante des deuxième et troisième mode de réalisation de dispositif 102, 15 103 selon l'invention.

Ces modes de réalisation étant nullement limitatifs, on pourra notamment considérer des variantes de l'invention ne comprenant qu'une 20 sélection de caractéristiques décrites ou illustrées par la suite isolées des autres caractéristiques décrites ou illustrées (même si cette sélection est isolée au sein d'une phrase comprenant ces autres caractéristiques), si cette sélection de caractéristiques est suffisante pour conférer un avantage technique ou pour différencier l'invention par rapport à l'état de la technique 25 antérieure. Cette sélection comprend au moins une caractéristique de préférence fonctionnelle sans détails structurels, et/ou avec seulement une partie des détails structurels si cette partie uniquement est suffisante pour conférer un avantage technique ou à différencier l'invention par rapport à l'état de la technique antérieure.

30

On va tout d'abord décrire, en référence aux figures 1 à 3, un premier mode de réalisation de dispositif 101 selon l'invention pour distribuer un fluide.

Sauf mention contraire et de manière purement illustrative :

- chaque valve du dispositif 101 (de préférence souple) est typiquement en élastomère thermoplastique (TPE) ou un élastomère thermoplastique de polyuréthane de 80 Shore A,
- toutes les autres parties du dispositif 101 (typiquement rigide ou semi-rigide) sont en polypropylène (abrégé par PP dans la suite de la présente description).

Le fluide comprend un liquide et/ou un gaz, et est de préférence un liquide, une crème, une pâte, un gel ou un mélange de ces derniers.

Le dispositif 101 pour distribuer un fluide comprend une poche 2 ayant un volume intérieur agencé pour contenir le fluide, le volume intérieur étant délimité au moins en partie par une paroi 22 déformable.

La poche 2 est formée par une paroi de fond 21 et par la paroi déformable souple 22.

Les parois 21 et 22 se font face.

Dans la présente description, toute notion de déplacement ou de mobilité doit s'entendre comme un déplacement ou une mobilité par rapport à la paroi de fond 21.

La paroi 22 forme une jupe et a une partie supérieure et une partie inférieure.

La paroi déformable 22 (plus exactement sa partie inférieure) est fixée ou soudée à la paroi de fond 21.

La paroi de fond 21 a de préférence une forme de plan ou sensiblement de plan.

La paroi de fond 21 est une paroi rigide, c'est-à-dire plus rigide que la paroi 22.

La paroi déformable 22 est par exemple une paroi fine et la paroi de fond 21 est par exemple une paroi plus épaisse que la paroi 21.

Les parois 21 et 22 sont par exemple en polypropylène.

La paroi 22 est de préférence en PP avec un additif en polymère ou plastomère (tel que par exemple du Vistamaxx™ 6202), afin d'en diminuer la dureté de sorte que la dureté de la paroi 22 soit inférieure à 80 Shore D. Dès lors on évite une finesse trop importante et des fragilités de la paroi 22.

Le dispositif 101 comprend une pièce de distribution 23 comprenant un logement de distribution 8.

Le dispositif 101 comprend une surface d'appui 25 agencée pour, sous l'exercice d'une pression et par l'intermédiaire de la pièce de distribution 23, diminuer le volume intérieur de la poche 2 en déformant la paroi 22 déformable.

5 La surface d'appui 25 est solidaire de la pièce de distribution 23, et comprend de préférence au moins une partie de la pièce de distribution 23.

Le dispositif 101 comprend une sortie 24.

La sortie 24 débouche sur l'extérieur du dispositif 101.

La sortie 24 est située sur la pièce de distribution 23.

10 La surface d'appui 25 entoure la sortie 24.

La sortie 24 est agencée pour distribuer du fluide selon une direction sensiblement perpendiculaire à la surface d'appui 25.

La sortie 24 est agencée pour distribuer du fluide selon une direction sensiblement parallèle à un axe d'élongation du logement 8.

15 Le dispositif 101 comprend un orifice de distribution 108 reliant la poche 2 au logement de distribution 8.

Le dispositif 101 comprend une valve de distribution 5 située dans le logement de distribution 8, et qui dans un état ouvert, permet un passage de fluide de l'intérieur de la poche 2 vers la sortie 24 en passant par l'orifice 20 de distribution 108 et par le logement de distribution 8, et, dans un état fermé, ne permet pas un passage de fluide de l'intérieur de la poche 2 vers la sortie 24 en passant par l'orifice de distribution 108 et par le logement de distribution 8.

La pièce de distribution 23 est solidaire de la paroi 22 déformable.

25 La pièce de distribution 23 est située sur un sommet de la forme concave de la paroi 22 déformable, c'est-à-dire sur la partie supérieure de la paroi 22.

La ligne de jonction entre la pièce de distribution 23 et la paroi 22 déformable est une courbe fermée entourant la pièce de distribution 23.

30 A la jonction entre la pièce 23 et la paroi 22, on remarque que la paroi 22 est plus épaisse qu'ailleurs notamment qu'à sa périphérie. Autrement dit, la paroi 22 est plus épaisse sur sa partie supérieure que sur sa partie inférieure. Ceci permet d'élargir la déformation : un petit appui sur le bord provoque une déformation plus importante de la paroi 22. Les

contraintes sont moins importantes et cela améliore la durée de vie du dispositif.

La surface d'appui 25 est agencée pour, sous l'exercice d'une pression, diminuer le volume intérieur de la poche 2 en déformant (et en déplaçant) la paroi 22 déformable tout en déplaçant le logement de distribution 8 et la valve de distribution 5 en direction de la paroi de fond 21.

En rendant solidaires la pièce de distribution 23 et la paroi 22 déformable, on améliore ainsi considérablement la compacité du dispositif, ainsi que sa simplicité d'utilisation et de fabrication.

Le logement 8 s'étend selon un axe qui traverse la poche 2, la paroi déformable 22 et la paroi de fond 21.

Il y a une continuité de matière entre la paroi 22 déformable et la pièce de distribution 23. La paroi 22 et la pièce 23 sont regroupées en une unique pièce d'un même matériau sans discontinuité de matière, par exemple en PP ayant une dureté inférieure à 80 Shore D et/ou un module de flexion inférieur à 1000 MPa.

La surface d'appui 25 est agencée pour, sous l'exercice d'une pression, diminuer le volume intérieur de la poche 2 en déformant la paroi 22 déformable, plus exactement en l'écrasant en direction de la paroi de fond 21.

La pièce de distribution 23 est agencée pour, en exerçant une pression sur la surface d'appui 25, se déplacer au moins selon un mouvement de translation.

La paroi 22 déformable a, pour une valeur maximum du volume intérieur de la poche 2, une forme concave du côté du volume intérieur de la poche 2 ; par exemple une forme de dôme (sensiblement ronde ou carrée ou ovale ou autre).

La paroi 22 déformable a une mémoire de forme. Lorsque cette paroi 22 ne subit aucune contrainte extérieure, elle reprend ou reste dans sa forme (de préférence concave) qui maximise le volume de la poche 2.

La pièce de distribution 23 est située à l'extérieur de la poche 2.

La pièce de distribution 23 est munie d'une couronne de distribution 28 entourant la sortie 24.

La couronne de distribution 28 est vissée sur la pièce de distribution 23.

La couronne 28 est par exemple en PP.

La surface d'appui 25 est située en partie sur la pièce de distribution 5 23 (autour de la sortie 24) et sur une surface extérieure de la couronne 28.

Cette surface d'appui 25, accessible depuis l'extérieur du dispositif 101 par une main d'un utilisateur, a une surface minimum de 20 mm².

Le logement de distribution 8 comprend une petite ouverture 224 du logement de distribution 8 du côté de la sortie 24 qui a une aire plus petite 10 qu'une grande ouverture 205 du logement de distribution 8 du côté de l'orifice de distribution 108.

La petite ouverture 224 du logement de distribution 8 du côté de la sortie 24 a une aire au moins deux fois plus petite que la grande ouverture 205 du logement de distribution 8 du côté de l'orifice de distribution 108.

15 Le passage entre la grande ouverture 205 et la petite ouverture 224 se fait typiquement par une marche ou élément de remplissage 29 du logement 8.

L'élément de remplissage 29 est typiquement l'empreinte de la valve 5 avec un espace allant de 0 à 0,5mm.

20 L'élément de remplissage forme en outre une butée 75 pour l'insertion de la valve 5 dans le logement 8 en direction de la sortie 24.

Un tel passage permet notamment de limiter les volumes morts de fluide au niveau du logement et de la sortie 24.

25 La valve de distribution 8 comprend une partie 11 maintenue par serrage entre des parois internes du logement 8 au niveau de la grande ouverture 205.

La partie 11 est immobile entre les états ouvert et fermé de la valve de distribution.

30 Un conduit 18 permet le passage de fluide entre la partie 11 et les parois internes du logement 8 au niveau de la grande ouverture 205.

La valve de distribution 5 comprend une partie 12 mobile qui, dans l'état fermé de cette valve de distribution 5, est plaquée contre un siège de distribution 105 de manière à boucher ce siège de distribution 105, et dans

l'état ouvert de cette valve de distribution 5, s'écarte du siège de distribution 105 de manière à ouvrir ce siège de distribution 105.

Cette partie 12 est une membrane ou lamelle.

La valve de distribution 8 comprenant une partie 12 insérée dans la 5 petite ouverture 224. Cette partie 12 est la membrane mobile 12 de la valve 5.

La partie 12 est mobile entre les états ouvert et fermé de la valve de distribution.

Le passage entre la grande ouverture 205 et la petite ouverture 224 10 simplifie en outre le montage de la valve 5 dans le logement 8, en la montant « par l'arrière » c'est-à-dire en poussant sur la partie massive 11 plutôt que « par l'avant » en poussant sur la membrane ou lamelle 12 qui est mobile et fragile.

On remarque en outre que le siège de distribution 105 est une partie 15 latérale des parois internes du logement 8, c'est-à-dire que ce siège 105 est limité à une face, de préférence plane (ou galbé), des parois internes du logement 8, et ne fait pas tout le tour d'une section du logement 8 qui serait réalisée dans un plan perpendiculaire à la direction d'élongation de la partie du logement 8 renfermant la valve 5.

20 Le dispositif 101 comprend un conduit d'alimentation 6 confondu (comme illustré sur les figures) ou relié avec un réservoir 13 de fluide.

Le conduit 6 et/ou réservoir 13 est délimité au moins en partie par un sachet 14 souple, typiquement en film multicouche Polytéréphthalate 25 d'éthylène (PET)/Aluminium/cast Polypropylène (PP), la couche en PET étant vers l'extérieur du sachet 3.

Le dispositif 101 comprend un orifice d'alimentation 124 reliant le conduit d'alimentation 6 au volume intérieur de la poche 2.

Le dispositif 101 comprend une valve d'alimentation 4 qui, dans un état ouvert, permet un passage de fluide du conduit d'alimentation 6 vers 30 l'intérieur de la poche 2 en passant par l'orifice d'alimentation 124, et, dans un état fermé, ne permet pas un passage de fluide du conduit d'alimentation 6 vers l'intérieur de la poche 2 en passant par l'orifice d'alimentation 124.

La valve d'alimentation 4 est située à l'intérieur de la poche 2 et est agencée pour :

- dans son état fermé, se plaquer contre l'orifice d'alimentation 124, et
- dans son état ouvert, s'écarte de l'orifice d'alimentation 124.

5 Au repos, c'est-à-dire sans que le dispositif 101 ne subisse de contrainte ou de force extérieure, la valve 5 est dans son état fermé.

De préférence, même si cela est moins essentiel, au repos, c'est-à-dire sans que le dispositif 101 ne subisse de contrainte ou de force extérieure, la valve 4 est aussi dans son état fermé.

10 Quand la poche 2 est remplie de fluide à distribuer et que le volume de la poche 2 diminue (par exemple du fait d'une augmentation de pression sur la surface d'appui 25) :

15 - la valve de distribution 5 (plus exactement la membrane 12) s'écarte du siège de distribution 105 et la valve 5 est dans son état ouvert ; du fluide sort par la sortie 24 et la poche 2 se vide au moins partiellement

- la valve d'alimentation 4 est plaquée contre l'orifice d'alimentation 124 et la valve 4 est dans son état fermé ; du fluide ne peut pas (ou quasiment pas) s'échapper de la poche 2 vers le conduit 6.

20 Quand la poche 2 est remplie de fluide à distribuer et que le volume de la poche 2 augmente (par exemple en relâchant une pression sur la surface d'appui 25) :

25 - la valve de distribution 5 (plus exactement la membrane 12) se plaque sur le siège de distribution 105 et la valve 5 est dans son état fermé ; du fluide ne peut pas passer de la poche 2 à la sortie 24

- la valve d'alimentation 4 est « aspirée » et s'écarte de l'orifice d'alimentation 124 et la valve 4 est dans son état ouvert ; du fluide peut passer du conduit 6 vers la poche 2 de manière à re-remplir la poche 2.

30 De manière optionnelle, la surface extérieure de la couronne 28 peut porter une éponge (non illustrée) ou d'un tissu ou d'un moyen d'imprégnation agencé(e) pour s'imbiber avec le fluide sortant par la sortie 24. Dans ce cas, la sortie 24 ne débouche pas directement sur l'extérieur du dispositif 101 mais sur l'éponge ou tissu ou moyen d'imprégnation. Cette

éponge ou tissu ou moyen d'imprégnation cache la sortie 24. La surface d'appui 25, accessible depuis l'extérieur du dispositif 101 par une main d'un utilisateur, est alors située au moins en partie sur une surface extérieure de l'éponge ou du tissu ou du moyen d'imprégnation, et éventuellement en 5 partie sur une surface extérieure de la couronne 28.

L'intérieur du conduit 6 et/ou réservoir 13 comprend au moins une nervure 15 agencée pour limiter un écrasement du respectivement conduit 6 et/ou réservoir 13 et limiter une amplitude de réduction du volume du respectivement conduit 6 et/ou réservoir 13.

10 Dans un mode de réalisation de procédé de fabrication du dispositif 101, on monte la valve de distribution 5 dans le logement de distribution 8 par insertion par l'orifice de distribution 108 c'est-à-dire par l'intérieur de la poche 22 avant de souder ou d'assembler les parties 21 et 22 de la poche 2.

15 On va maintenant décrire, en référence à la figure 4, une variante du dispositif 101, uniquement pour ses différences par rapport aux figures 1 à 3.

20 Dans cette variante, la couronne de distribution 28 est emboîtée ou clipsée sur la pièce de distribution 23.

On va maintenant décrire, en référence à la figure 5, une autre variante du dispositif 101, uniquement pour ses différences par rapport aux figures 1 à 3.

25 Dans cette variante, il y a une continuité de matière entre la couronne de distribution 28 et la pièce de distribution 23. La couronne 28 et la pièce 23 sont regroupées en une unique pièce d'un même matériau sans discontinuité de matière, par exemple en PP.

30 On va maintenant décrire, en référence à la figure 6, une autre variante du dispositif 101, uniquement pour ses différences par rapport aux figures 1 à 3.

Dans cette variante, le dispositif 101 comprend des moyens de guidage 26 agencés pour guider un déplacement de la pièce de distribution

23, de manière à empêcher tout degré de liberté en inclinaison de la pièce de distribution 23 et de limiter le déplacement de la pièce de distribution 23 selon un unique axe de translation aligné en direction de la paroi de fond 21, c'est-à-dire passant par la paroi 21.

5 La pièce de distribution 23 est située à l'intérieur de la poche 2.

Dans cette variante, le dispositif 101 ne comprend pas de couronne 28.

La surface d'appui 25 est située en partie sur la pièce de distribution 23 (autour de la sortie 24) et sur la surface extérieure (opposée à l'intérieur 10 de la poche 2) de la paroi 22.

La paroi de fond 21 comprend un renflement agencé pour accueillir au moins une partie de la pièce de distribution 23 après que la pièce de distribution se soit déplacée en direction de la paroi de fond 21.

Ce renflement est aussi le moyen de guidage 26.

15 La surface d'appui 25 ne passe pas par l'intermédiaire de la pièce de distribution 23 pour diminuer le volume intérieur de la poche 2 en déformant la paroi 22 déformable.

On va maintenant décrire, en référence aux figures 7, 8 et 9, une 20 autre variante du dispositif 101, uniquement pour ses différences par rapport à la variante de la figure 5.

Dans cette variante des figures 7, 8 et 9, la pièce de distribution 23 est agencée pour, lorsqu'une pression est exercée sur la surface d'appui 25, se déplacer en laissant disponible un degré de liberté en inclinaison de la 25 pièce de distribution 23 comme illustré sur la figure 9.

Dans cette variante des figures 7, 8 et 9, le dispositif 101 comprend, à l'intérieur de la poche 2, une butée 27 agencée pour limiter une amplitude de déplacement de la pièce de distribution 23 en direction de la paroi de fond 21.

30 Le dispositif 101 comprend une jupe 73 qui cache la paroi déformable 22 à un utilisateur regardant le dispositif 101 depuis l'extérieur du dispositif 101.

On va maintenant décrire, en référence aux figures 10 et 11, une autre variante du dispositif 101, uniquement pour ses différences par rapport à la variante de la figure 5.

Dans cette variante des figures 10 et 11, le dispositif 101 comprend
5 des moyens de guidage 26 agencés pour guider un déplacement de la pièce
de distribution 23.

Les moyens de guidage 26 sont agencés pour empêcher tout degré
de liberté en inclinaison de la pièce de distribution 23 et pour limiter le
déplacement de la pièce de distribution 23 selon un unique axe de
10 translation aligné en direction de la paroi de fond 21.

Les moyens de guidage 26 cachent la paroi déformable 22 à un
utilisateur regardant le dispositif 101 depuis l'extérieur du dispositif 101.

On va maintenant décrire, en référence aux figures 12, 13 et 14, un
15 deuxième mode de réalisation de dispositif 102 selon l'invention,
uniquement pour ses différences par rapport au mode de réalisation des
figures 1 à 3.

Le dispositif 102 comprend des moyens de guidage 26 agencés pour
guider un déplacement de la pièce de distribution 23.

20 Les moyens 26 sont agencés pour empêcher tout degré de liberté en
inclinaison de la pièce de distribution 23 et de limiter le déplacement de la
pièce de distribution 23 selon un unique axe de translation aligné en
direction de la paroi de fond 21.

La sortie 24 est agencée pour distribuer du fluide selon une direction
25 sensiblement perpendiculaire à l'axe unique de translation de la pièce 23
et/ou sensiblement parallèle à la surface d'appui 25. On parle alors de
distribution latérale.

La pièce de distribution 23 (aussi appelée tête de distribution 23)
comprend :

- 30 - une coiffe 70, et
 - un insert 71.

L'insert 71 est inséré dans la coiffe 70.

Il y a une continuité de matière entre la paroi 22 déformable et au
moins une partie (plus exactement la coiffe 70) de la pièce de distribution

23. La paroi 22 et au moins une partie (plus exactement la coiffe 70) de la pièce 23 sont regroupées en une unique pièce d'un même matériau sans discontinuité de matière, par exemple en PP.

5 Le logement 8 est situé à l'intérieur de l'au moins une partie 70 (de la pièce de distribution 23) ayant une continuité de matière avec la paroi 22.

La valve 5 est située à l'intérieur de l'au moins une partie 70 (de la pièce de distribution 23) ayant une continuité de matière avec la paroi 22.

10 La liaison entre la coiffe 70 et l'insert 71 est étanche de manière à avoir une poche 38 d'air ou de gaz scellée. Cette étanchéité est obtenue par exemple par une jupe 53 et une connexion 54.

Toutes les zones de contact 53, 54 entre la coiffe 70 et l'insert 71 sont étanches par serrage ou soudure par ultrasons.

15 Le dispositif 102 comprend un membre 31 muni de deux extrémités opposées, dont :

- une extrémité dite de distribution 41, et
- une extrémité dite d'alimentation 51.

L'extrémité de distribution 41 est logée à l'intérieur de la pièce de distribution 23.

20 La pièce de distribution 23 (plus exactement l'insert 71) comprend un logement de membre 30.

L'extrémité de distribution 41 est logée à l'intérieur du logement de membre 30.

25 L'extrémité de distribution 41 est agencée pour coulisser à l'intérieur du logement de membre 30

L'extrémité d'alimentation 51 porte la valve d'alimentation 4.

Le logement de membre 30 comprend au moins un ergot ou relief 37 agencé pour bloquer le coulissolement de l'extrémité de membre 41 dans le logement de membre 30 tant que la pression sur la surface d'appui 25 est inférieure à une valeur seuil minimum.

30 La surface d'appui 25 est agencée pour, sous l'exercice d'une pression, diminuer le volume intérieur de la poche 2 en déplaçant en direction de la paroi de fond la pièce de distribution 23 et le logement de membre 30, de sorte que :

- l'extrémité de distribution 41 coulisse dans le logement de membre 30 en s'enfonçant dans le logement de membre 30 ; compte tenu de l'ergot ou relief 37 (qui est optionnel) et/ou du frottement entre les parois intérieures du logement de membre 30 et l'extrémité 41 et/ou d'une compression du logement 30 (par exemple si l'extrémité 41 comporte un piston , le logement 30 ayant alors dans ce cas un effet ressort permettant d'éviter la butée 32 décrite ci-après) , le membre 31 se déplace lui aussi en direction de la paroi de fond mais avec une amplitude de mouvement inférieure à l'amplitude de mouvement de la pièce 23 et du logement 30 ; et
- 10 - le membre 31 plaque la valve d'alimentation 4 dans sa position fermée contre l'orifice d'alimentation 124, au moins un temps (typiquement la valve 4 commence à monter au début de la course, puis est plaquée contre l'orifice 124 jusqu'à ce que la pression à l'intérieur de la poche 2 retombe à un certain niveau). Ceci permet de faciliter l'amorçage du dispositif 102.

15 L'extrémité de distribution 41 est fendue dans sa longueur.

Le dispositif 102 comprend une butée 32 située à l'intérieur du conduit d'alimentation 6.

La butée est agencée pour se plaquer contre l'orifice d'alimentation 124 ou au moins être proche de l'orifice d'alimentation 124 en l'absence de 20 pression sur la surface d'appui 23.

L'extrémité d'alimentation 51 est en outre munie de la butée 32.

Dans ce mode de réalisation la butée 32 est un bouchon, c'est-à-dire qu'elle est agencée pour boucher et fermer l'orifice d'alimentation 124 lorsque la butée 32 est plaquée contre l'orifice d'alimentation 124.

25 Au repos, c'est-à-dire sans que le dispositif 102 ne subisse de contrainte ou de force extérieure, la butée 32 est plaquée contre l'orifice d'alimentation 124. La surface d'appui 25 est agencée pour, sous l'exercice d'une pression, diminuer le volume intérieur de la poche 2 en déplaçant la pièce de distribution 23 (et le logement de membre 30, de sorte que 30 l'extrémité de distribution 41 coulisse dans le logement de membre en s'enfonçant dans le logement de membre) de sorte que le membre 31 écarte sa butée 32 de l'orifice d'alimentation 124.

Dans ce mode de réalisation, le logement 8 à une forme de lettre T.

La valve de distribution 5 se trouve dans la barre supérieure du T.

La valve de distribution 5 se trouve dans la coiffe 70.

Le siège 105 se trouve dans la coiffe 70.

La partie 11 de la valve 5 est maintenue par serrage entre des parois internes du logement 8 (à l'intérieur de la coiffe 70).

5 Pour limiter le volume mort du logement 8, la tête de distribution 23 comprend une zone 38 (ou volume) « interdite » dans lequel le fluide à distribuer ne peut pas pénétrer.

Ceci permet en outre de faciliter l'amorçage du dispositif 102.

10 Cette zone 38 est par exemple une cavité d'air ou une zone remplie de matière, par exemple de PP.

Ainsi, le logement 30 est entouré, dans un périmètre à 360° autour du logement 30, en majorité (à plus de 180°, de préférence plus de 270°) par la zone 38 et en complément au moins par une partie 56 (la barre inférieure du T) du logement 8. Ce canal 56 se trouve aussi dans la coiffe 15 70, mais pourrait dans une variante se trouver dans l'insert 71.

Le réservoir 13 n'est pas formé par un sachet souple mais pas des parois rigide en PP.

Le réservoir 13 est formé :

- 20 - par un espace périphérique 131 (typiquement en forme de cylindre creux formé par deux cylindres concentriques) dans lequel se déplace ou coulisse un piston 132 (typiquement annulaire) en fonction du volume de fluide à distribuer restant dans le réservoir 13, et
- par un espace central 133 entouré par l'espace périphérique 131 et communiquant avec cet espace périphérique 131.

25 L'orifice 124 débouche dans l'espace central 133.

Il y a une ouverture entre les espaces 131 et 133 de sorte que le fluide peut passer entre ces deux espaces 131 et 133. Cette ouverture est située en haut des espaces 131 et 133, c'est-à-dire au-dessus d'une butée pour le piston 132, c'est à dire que cette ouverture est agencée pour permettre un passage de fluide entre les espaces 131 et 133 quelle que soit la position du piston 32.

Le dispositif 102 comprend un connecteur de recharge 35 agencé pour permettre de recharger du fluide à l'intérieur du dispositif 102 (plus exactement à l'intérieur du conduit 6 et/ou réservoir 13) sans que ce fluide

ne passe par la poche 2 ou la valve de distribution 5 ou la valve d'alimentation 4.

Le connecteur 35 comprend une valve de recharge 39 qui :

- au repos est fermée, et

5 - est agencée pour s'ouvrir lorsque les moyens 35 sont connectés à une source de fluide à distribuer.

La valve 39 débouche dans l'espace central 133.

La paroi 22 a une forme ondulée. Cela permet d'en faciliter la déformation et/ou d'avoir un effet ressort.

10 Dans un mode de réalisation de procédé de fabrication du dispositif 102, on monte la valve de distribution 5 dans le logement de distribution 8 par insertion par la sortie 24.

Cela permet d'avoir une tête de distribution 23 monobloc avec une distribution latérale.

15

On va maintenant décrire, en référence aux figures 15, 16 et 17, une variante du deuxième mode de réalisation de dispositif 102 selon l'invention, uniquement pour ses différences par rapport aux figures 12 à 14.

20

Dans cette variante, la butée 32 est munie d'un trou de passage 33.

Le conduit d'alimentation 6 est muni d'un trou de passage 34.

La butée 32 est agencée pour bloquer toute circulation de fluide à travers l'orifice d'alimentation 124 tant que le trou de passage 33 de la butée 32 ne fait pas face au trou de passage 34 du conduit d'alimentation 6.

25 Le trou de passage 33 de la butée 32 ne fait pas face au trou de passage 34 du conduit d'alimentation 6 en l'absence de pression sur la surface d'appui 25.

30

Le logement 30 comprend, sur ses parois internes, un pas de vis, et l'extrémité 41 est munie de parties s'insérant dans ce pas de vis.

La surface d'appui 25 est agencée pour, sous l'exercice d'une pression, diminuer le volume intérieur de la poche 2 en déplaçant en direction de la paroi de fond 21 la pièce de distribution 23 et le logement de membre 30, de sorte que l'extrémité de distribution 41 coulisse en pivotant (du fait du

pas de vis) dans le logement de membre 30 en s'enfonçant dans le logement de membre 30.

La surface d'appui 25 est agencée pour, sous l'exercice d'une pression, diminuer le volume intérieur de la poche 2 en déplaçant la pièce de distribution 33 vers la paroi de fond 21 de sorte que le membre 31 pivote sur lui-même et que le trou de passage 33 de la butée 32 fasse face au trou de passage 34 du conduit d'alimentation 6, au moins un temps (par exemple le temps que la pression à l'intérieur de la poche 2 retombe à un certain niveau).

10

On va maintenant décrire, en référence aux figures 18 à 21, un troisième mode de réalisation de dispositif 103 selon l'invention, uniquement pour ses différences par rapport au mode de réalisation des figures 12 à 14.

15 Dans le dispositif 103, la butée 32 n'est pas un bouchon, mais comprend un ou des orifice(s) 40 permettant le passage du fluide.

Le dispositif 103 comprend une tige 36.

Le connecteur de recharge 35 est agencé pour:

- lors d'une connexion du connecteur de recharge 35 à une source 42 de fluide à distribuer, pousser la tige 36 jusqu'à un endroit en amont de la valve de distribution 5 (en amont de la valve de distribution 5 signifiant le long d'un chemin de circulation du fluide entre le connecteur 35 et la valve 5) de manière à bloquer une circulation de fluide en amont de la valve de distribution 5, de préférence de manière à boucher respectivement l'orifice d'alimentation 124 et/ou l'orifice de distribution 108, et
- lors d'une déconnexion de la source 42 au connecteur de recharge 35, tirer la tige 36 de sorte que la tige 36 ne bloque plus une circulation de fluide en amont de la valve de distribution 5, de préférence de manière à déboucher respectivement l'orifice d'alimentation 124 et/ou l'orifice de distribution 5.

La tige 36 traverse le conduit d'alimentation 6 et/ou le réservoir de fluide
13.

Plus précisément, le connecteur de recharge 35 est agencé pour, lors d'une connexion du connecteur de recharge à une source 42 de fluide à distribuer, pousser la tige 36 (qui peut être un piston 36) vers l'orifice 124 de manière à boucher l'orifice 124 par la tige 36 et/ou la butée 32.

5 Une extrémité de la tige 36 porte un bouchon 74.

Ainsi, plus exactement, dans ce mode de réalisation, le connecteur de recharge 35 est agencé pour, lors d'une connexion du connecteur de recharge à une source 42 de fluide à distribuer, pousser la tige 36 contre la butée 32 de manière à :

- 10 - maintenir la butée contre l'orifice d'alimentation 124 et
 - boucher l'orifice d'alimentation 124 par la tige 36, plus exactement par le bouchon 74.

Ainsi, on peut recharger le réservoir 13 sans que le fluide en train de se recharger parte dans la poche 2 ou jusqu'à la sortie 24 sous l'effet de la
15 pression de la recharge.

La tige 36 se situe à l'intérieur de l'espace central 133.

Le connecteur de recharge 35 est agencé pour, lors d'une déconnexion de la source 42 au connecteur de recharge 35, tirer la tige 36 de sorte que la tige 36 s'éloigne de l'orifice 124 et ne bouche pas l'orifice 124.

20 Le connecteur de recharge 35 est agencé pour, lors d'une déconnexion de la source 42 au connecteur de recharge 35, tirer la tige 36 de sorte que la tige 36 ne touche plus la butée 32 et ne bloque plus de déplacement de la butée 32.

25 La surface d'appui 25 est agencée pour, lors d'un appui sur la surface d'appui 25, pousser le membre 31 en direction de l'orifice 124 de sorte que la butée 32 pousse la tige 36 et écarte de l'orifice 124 la tige 36.

30 La partie inférieure de la paroi 22 est pincée ou serrée entre l'élément de guidage 26 et la paroi de fond 21, de sorte que cette zone de pincement ou serrage de la paroi 22 est étanche et ne laisse pas passer de fluide entre l'élément de guidage 26 et la paroi de fond 21.

En référence à la figure 22, dans une variante aux modes de réalisation 102 et 103 des figures 12 à 21, la partie 11 de la valve 5 n'est pas maintenue par serrage uniquement par la coiffe 70. Dans cette

variante, la valve 5 (plus exactement la partie 11) est maintenue entre des parois internes du logement 8 par serrage entre la coiffe 70 et l'insert 71.

On retrouve ainsi dans cette variante la grande ouvertures 205 (pour la partie 11), la petite ouverture 224 et l'élément 29 décrits en référence 5 aux figures 1 à 11.

La petite ouverture 224 est comprise à l'intérieur de la grande ouverture 205.

La partie supérieure de la paroi 22 est pincée ou serrée entre l'insert 10 71 et la coiffe 70 de sorte que cette zone de pincement ou serrage de la paroi 22 est étanche et ne laisse pas passer de fluide entre l'insert 71 et la coiffe 70.

La paroi 22 est une pièce indépendante sans continuité de matière avec la pièce de distribution 23.

Pour le procédé de fabrication selon l'invention de cette variante, la 15 valve 5 est posée sur l'insert 71, qui comporte un dispositif 72 de calage ou de maintien (typiquement un pion, une cavité, une queue d'aronde ou un léger serrage si la valve 5 est déplacée par glissement perpendiculaire à l'axe d'insertion de l'insert 71 dans la coiffe 70) ceci avant l'insertion et la translation dans la coiffe 70 de l'ensemble formé par l'insert 71 et la valve 20 5.

Bien sûr, l'invention n'est pas limitée aux exemples qui viennent d'être décrits et de nombreux aménagements peuvent être apportés à ces exemples sans sortir du cadre de l'invention.

25 Par exemple, dans une variante du dispositif 102 ou 103, la valve 4 peut être remplacée par une valve 4 du type « languette » comme sur les figures 1 à 11. Dans ce cas le canal 30 (et le membre 31) disparaît et la cavité d'air 38 occupe pratiquement toute la pièce 23.

Dans une variante du dispositif 103 des figures 18 à 21, la tige 36 est 30 agencée pour fermer non pas la valve 4 mais la valve 5 ou l'orifice de distribution 108. Pour cela, la tige 36 traverse par paroi de fond 21. La valve 4 est située à un endroit décalé latéralement par rapport aux vues des figures 18 à 21.

En outre, pour chacune des variantes et pour chacun des modes de réalisation précédemment décrits. :

- dans le cas (non illustré) où le conduit d'alimentation 6 et le réservoir 13 ne sont pas confondus, ils sont reliés par un chemin de fluide
5 ne passant ni par la poche 2 ni par l'orifice 124 ; et/ou

- le dispositif selon l'invention peut comprendre plus d'une sortie 24 ;
et/ou

- la paroi 22 peut être en matériau souple (comme un TPE) surmoulé ou en bi injection avec la pièce 23 ou la coiffe 70.

10 Bien entendu, les différentes caractéristiques, formes, variantes et modes de réalisation de l'invention peuvent être associées les unes avec les autres selon diverses combinaisons.

REVENDICATIONS

1. Dispositif (101, 102, 103) pour distribuer un fluide, comprenant :

- une poche (2) ayant un volume intérieur agencé pour contenir le fluide, le volume intérieur étant délimité au moins en partie par une paroi (22) déformable ,
5
- une surface d'appui (25) agencée pour, sous l'exercice d'une pression, diminuer le volume intérieur de la poche en déformant la paroi (22) déformable,
- une pièce de distribution (23) comprenant un logement de distribution (8),
10
- une sortie (24),
- un orifice de distribution (108) reliant la poche au logement de distribution,
- une valve de distribution (5) située dans le logement de distribution (8), et qui dans un état ouvert, permet un passage de fluide de l'intérieur de la poche (2) vers la sortie (24) en passant par l'orifice de distribution (108) et par le logement de distribution (8), et, dans un état fermé, ne permet pas un passage de fluide de l'intérieur de la
15 poche (2) vers la sortie en passant par l'orifice de distribution (108) et par le logement de distribution,
20

caractérisé en ce que la pièce de distribution (23), située à l'intérieur de la poche, est solidaire de la paroi (22) déformable, la surface d'appui (25) étant agencée pour, sous l'exercice d'une pression, diminuer le volume
25 intérieur de la poche en déformant la paroi (22) déformable tout en déplaçant le logement de distribution et la valve de distribution.

- 2.** Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il y a une continuité de matière entre la paroi (22) déformable et au moins une partie de la pièce de distribution.
30

- 3.** Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la surface d'appui (25) est agencée pour, sous l'exercice d'une

pression, diminuer le volume intérieur de la poche en déformant la paroi (22) déformable.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la pièce de distribution est agencée pour, en exerçant une pression sur la surface d'appui (25), se déplacer au moins selon un mouvement de translation.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la pièce de distribution est agencée pour, en exerçant une pression sur la surface d'appui (25), se déplacer en laissant disponible un degré de liberté en inclinaison de la pièce de distribution.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de guidage (26) agencés pour guider un déplacement de la pièce de distribution, de manière à empêcher tout degré de liberté en inclinaison de la pièce de distribution et de limiter le déplacement de la pièce de distribution selon un unique axe de translation.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la pièce de distribution (23) comprend une coiffe (70) et un insert (71), l'insert (71) étant inséré dans la coiffe (70), la valve de distribution (5) étant maintenue par serrage entre la coiffe (70) et l'insert (71).
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la paroi (22) déformable a, pour une valeur maximum du volume intérieur de la poche, une forme concave du côté du volume intérieur de la poche.
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la paroi (22) déformable a une mémoire de forme.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la pièce de distribution est munie d'une couronne de distribution (28) entourant la sortie (24).

5

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le logement de distribution (8) comprend une petite ouverture du logement de distribution du côté de la sortie (24) qui a une aire plus petite qu'une grande ouverture du logement de distribution du côté de l'orifice de distribution (108), la valve de distribution (5) comprenant une partie maintenue par serrage entre des parois de la grande ouverture, la valve de distribution (5) comprenant une partie insérée dans la petite ouverture.

10

15

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend en outre :

- un conduit d'alimentation (6),
- un orifice d'alimentation (124) reliant le conduit d'alimentation au volume intérieur de la poche,
- une valve d'alimentation (4) qui, dans un état ouvert, permet un passage de fluide du conduit d'alimentation vers l'intérieur de la poche (2) en passant par l'orifice d'alimentation (124), et, dans un état fermé, ne permet pas un passage de fluide du conduit d'alimentation vers l'intérieur de la poche (2) en passant par l'orifice d'alimentation.

25

30

13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que la valve d'alimentation est située à l'intérieur de la poche et est agencée pour :

- dans son état fermé, se plaquer contre l'orifice d'alimentation, et
- dans son état ouvert, s'écartez de l'orifice d'alimentation.

14. Dispositif selon la revendication 12 ou 13, caractérisé en ce qu'il comprend un membre (31) muni de deux extrémités opposées, dont :

- une extrémité dite de distribution (41), logée à l'intérieur de la pièce de distribution (23), la pièce de distribution comprenant un logement de membre (30), l'extrémité de distribution étant logée à l'intérieur du logement de membre, l'extrémité de distribution étant agencée pour coulisser à l'intérieur du logement de membre, et
- une extrémité dite d'alimentation (51), l'extrémité d'alimentation portant la valve d'alimentation.

15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que la surface d'appui est agencée pour, sous l'exercice d'une pression, diminuer le volume intérieur de la poche en déplaçant la pièce de distribution et le logement de membre, de sorte que l'extrémité de distribution coulisse dans le logement de membre en s'enfonçant dans le logement de membre et de sorte que le membre plaque la valve d'alimentation contre l'orifice d'alimentation dans sa position fermée au moins un temps.

16. Dispositif selon la revendication 14 ou 15, caractérisé en ce que l'extrémité d'alimentation est en outre munie d'une butée (32) située à l'intérieur du conduit d'alimentation et agencée pour se plaquer contre l'orifice d'alimentation en l'absence de pression sur la surface d'appui.

17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce que la surface d'appui est agencée pour, sous l'exercice d'une pression, diminuer le volume intérieur de la poche en déplaçant la pièce de distribution et le logement de membre, de sorte que l'extrémité de distribution coulisse dans le logement de membre en s'enfonçant dans le logement de membre et de sorte que le membre écarte la butée de l'orifice d'alimentation.

- 5 **18.** Dispositif selon la revendication 16 ou 17, caractérisé en ce que la butée est munie d'un trou de passage (33), le conduit d'alimentation est muni d'un trou de passage (34), la butée étant agencée pour bloquer toute circulation de fluide à travers l'orifice d'alimentation tant que le trou de passage de la butée ne fait pas face au trou de passage du conduit d'alimentation, le trou de passage de la butée ne faisant pas face au trou de passage du conduit d'alimentation en l'absence de pression sur la surface d'appui, la surface d'appui étant agencée pour, sous l'exercice d'une pression, diminuer le volume intérieur de la poche en déplaçant la pièce de distribution de sorte que le membre pivote sur lui-même et que le trou de passage de la butée fasse face au trou de passage du conduit d'alimentation au moins un temps.
- 10 **19.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications 16 à 18, caractérisé en ce qu'il comprend un connecteur de recharge (35) agencé pour permettre une recharge de fluide à l'intérieur du dispositif sans que ce fluide ne passe par la poche et/ou la valve de distribution et/ou la valve d'alimentation, le connecteur de recharge étant agencé pour:
- 20 - lors d'une connexion au connecteur de recharge, pousser une tige (36) jusqu'à un endroit en amont de la valve de distribution de manière à bloquer une circulation de fluide en amont de la valve de distribution, de préférence de manière à boucher l'orifice d'alimentation et/ou l'orifice de distribution
- 25 - lors d'une déconnexion au connecteur de recharge, tirer la tige de sorte que la tige ne bloque plus une circulation de fluide en amont de la valve de distribution, de préférence de manière à déboucher l'orifice d'alimentation et/ou l'orifice de distribution.
- 30 **20.** Procédé de fabrication d'un dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, de préférence selon la revendication 11, caractérisé en ce que la valve de distribution est montée dans

le logement de distribution par insertion par l'orifice de distribution (108).

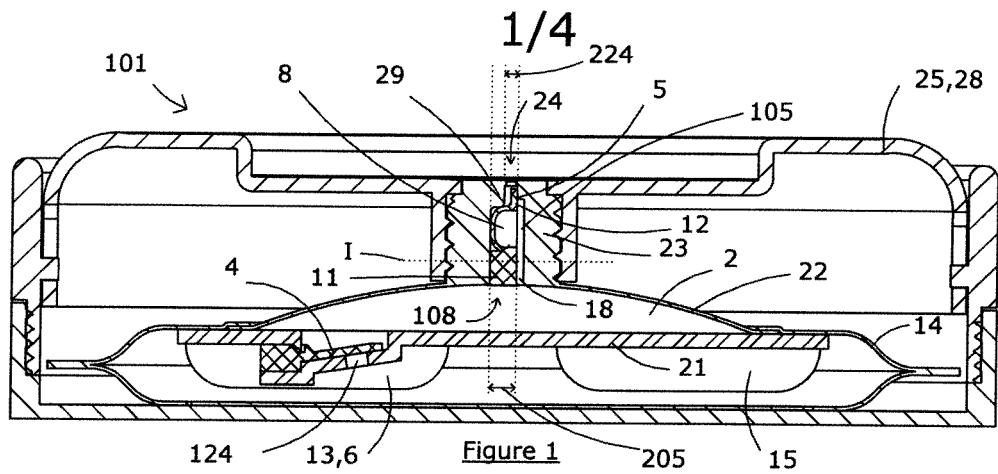


Figure 1

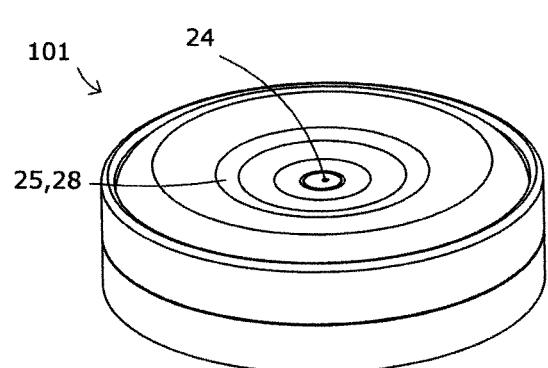


Figure 2

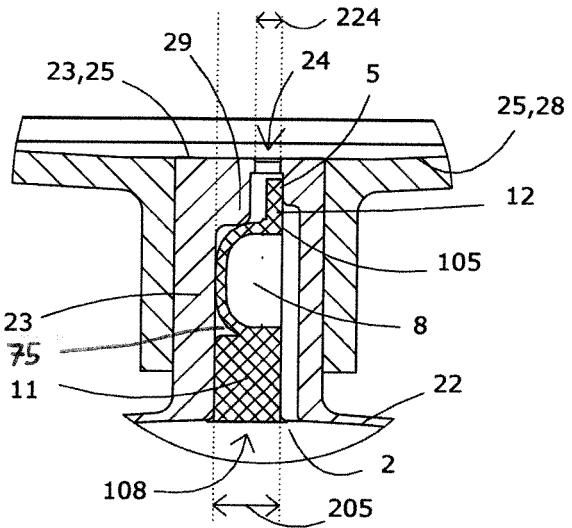


Figure 4

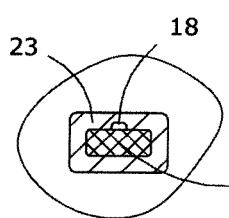


Figure 3

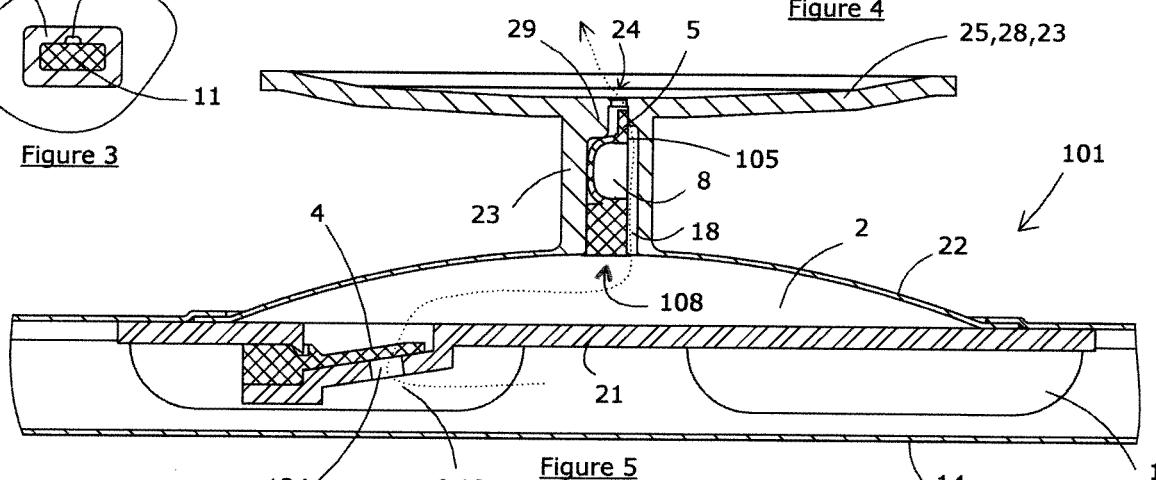


Figure 5

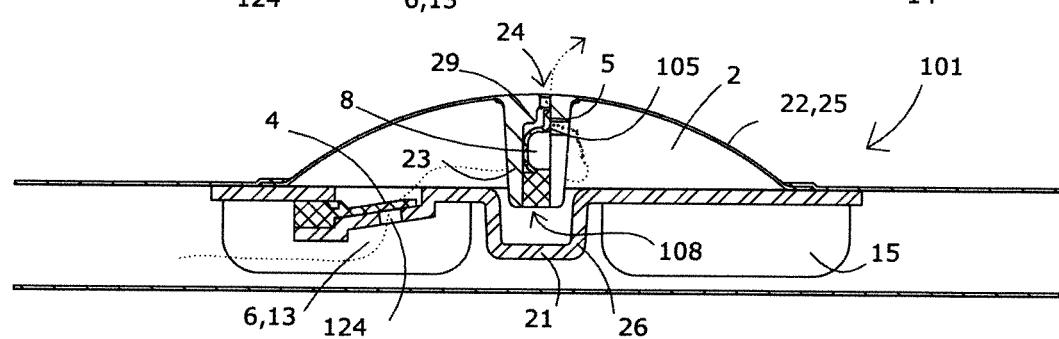


Figure 6

2/4

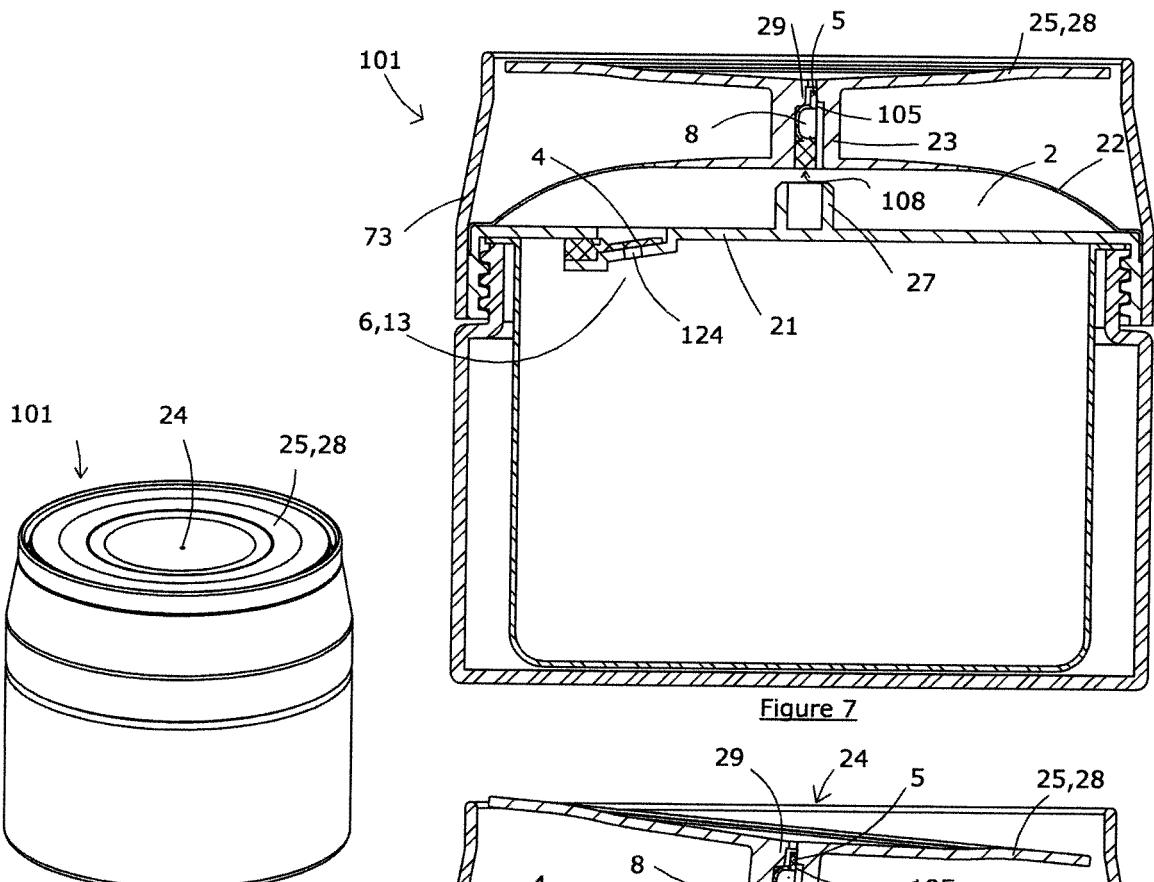


Figure 8

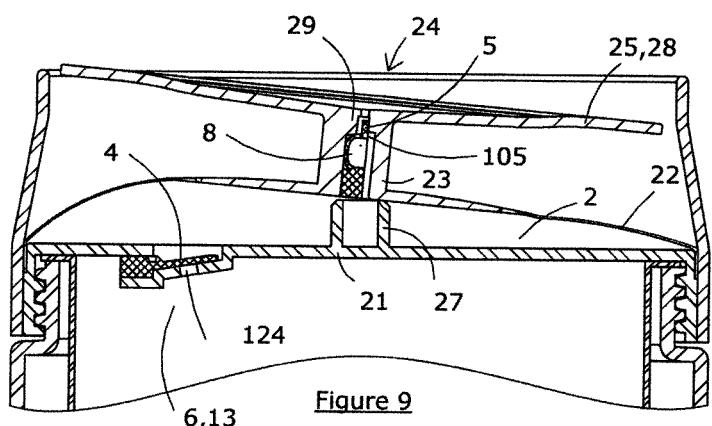
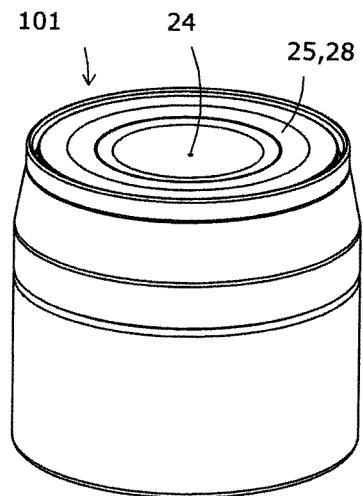


Figure 9

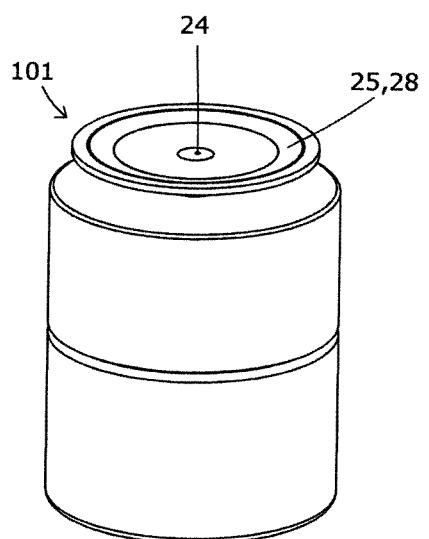
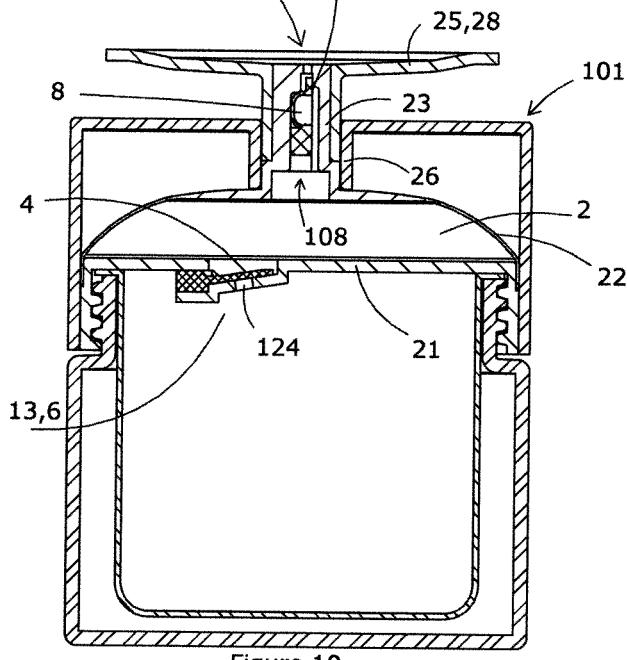


Figure 11

3/4

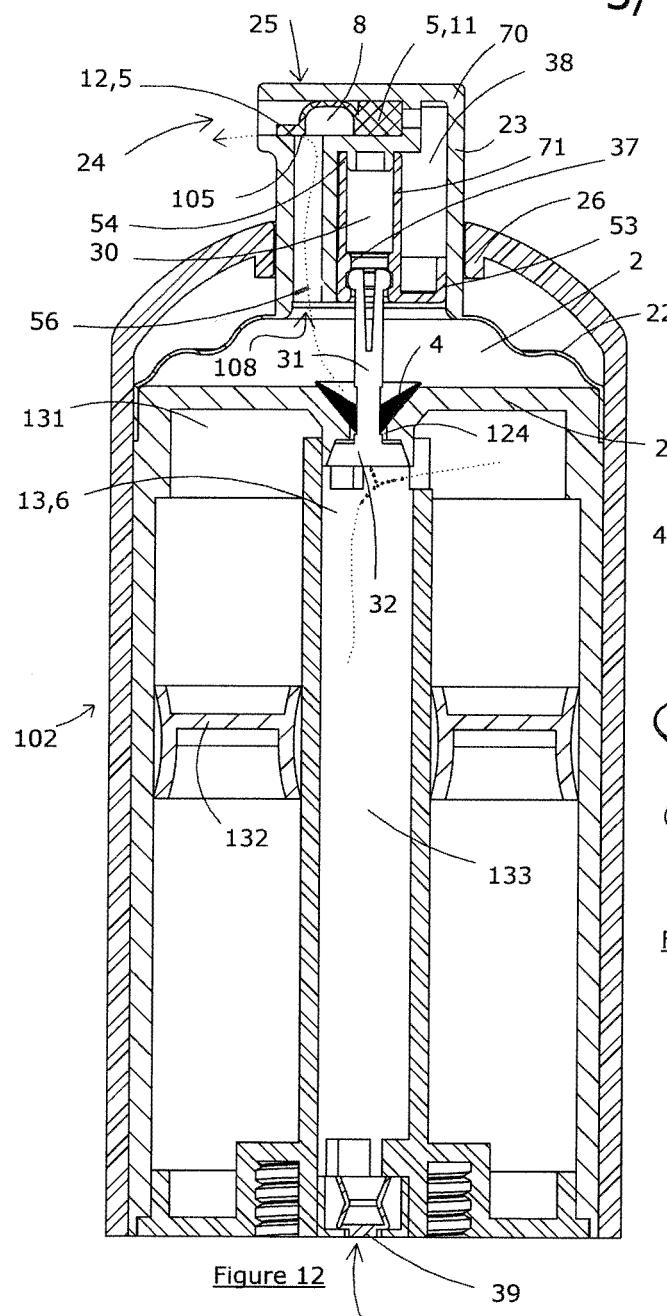


Figure 12

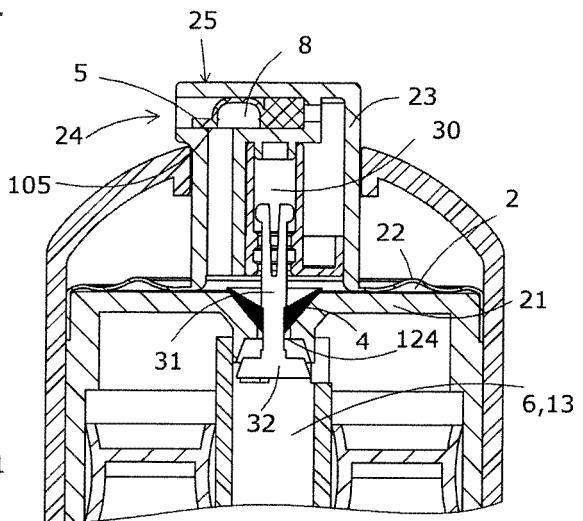


Figure 13

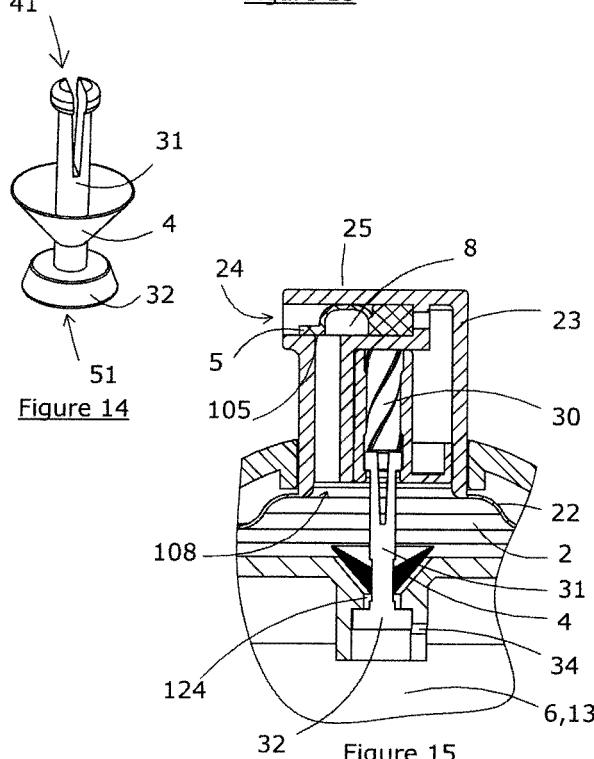


Figure 14

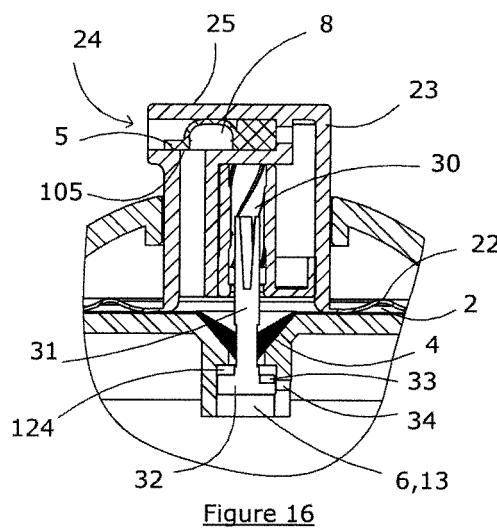


Figure 16

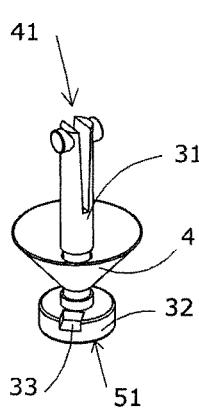


Figure 17

4/4

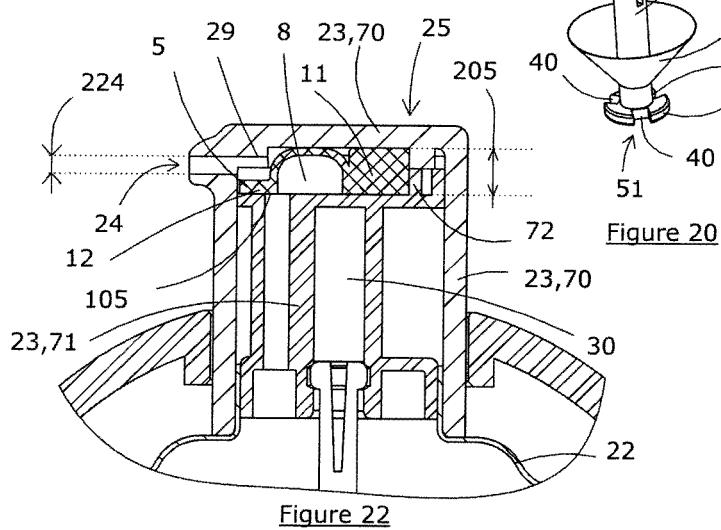
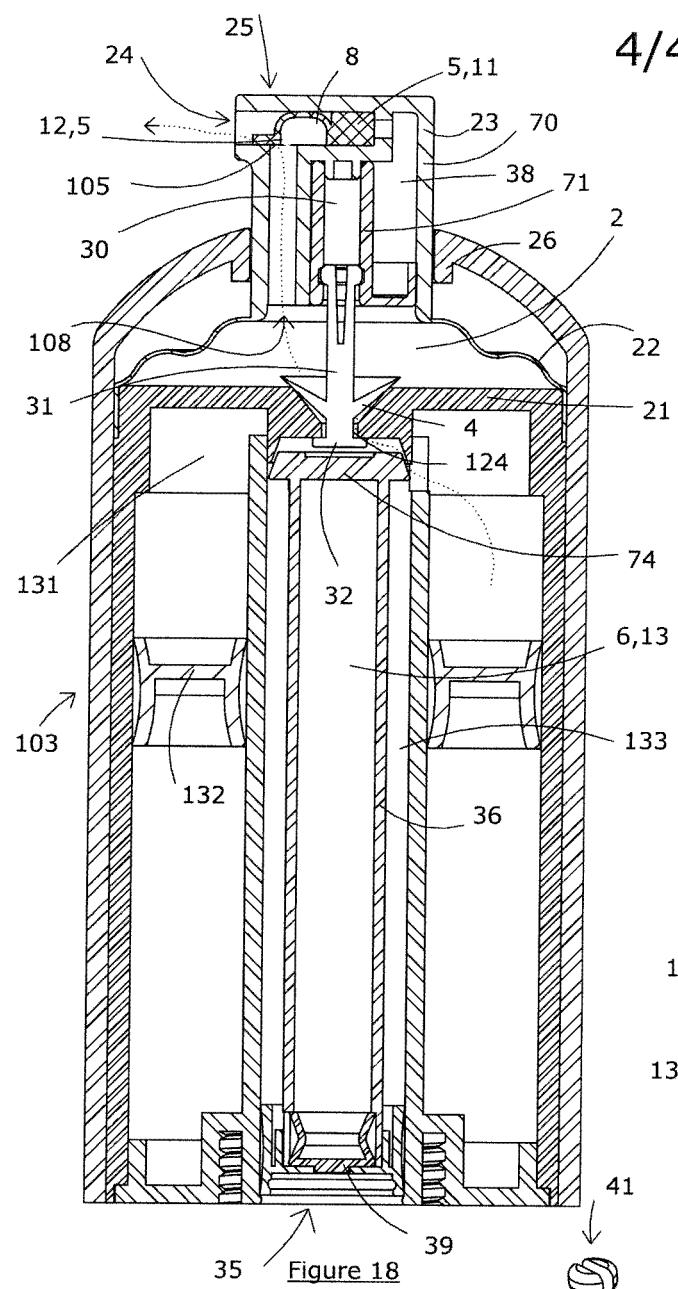


Figure 20

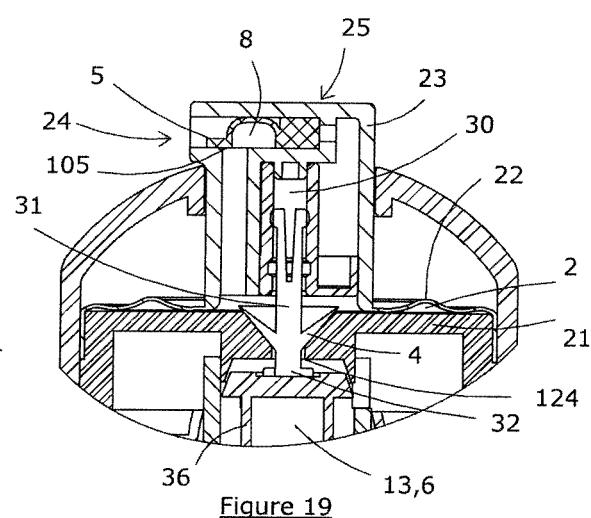


Figure 19

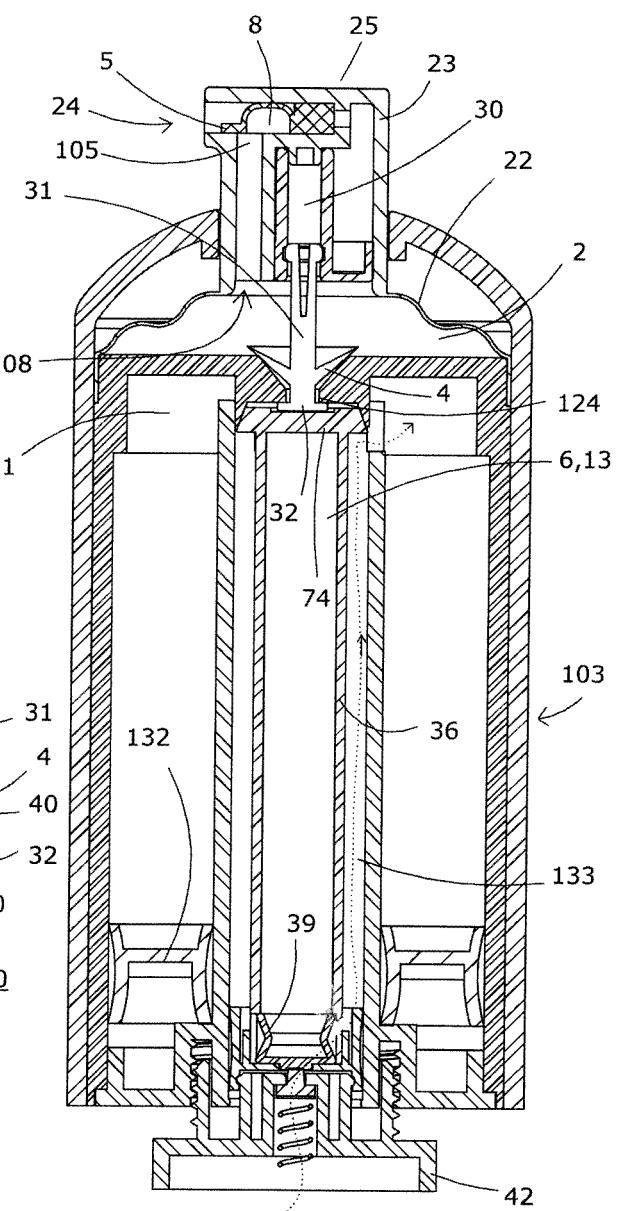


Figure 21

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveauté) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

[x] Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

[x] Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

[x] Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

NEANT

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

FR 2 877 325 A1 (AIRLESSYSTEMS SOC PAR ACTIONS [FR]) 5 mai 2006 (2006-05-05)

EP 0 048 421 A1 (HENKEL KGAA [DE]) 31 mars 1982 (1982-03-31)

EP 1 939 111 A1 (SANNIER GERARD [FR]; POIZOT FRANCIS [FR]) 2 juillet 2008 (2008-07-02)

WO 2010/131042 A1 (LEAFGREEN LTD [GB]; LAIDLER KEITH [GB]) 18 novembre 2010 (2010-11-18)

JP 2007 289840 A (CANYON CORP) 8 novembre 2007 (2007-11-08)

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT