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

(11) **EP 3 129 155 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
**15.07.2020 Bulletin 2020/29**

(21) Numéro de dépôt: **15719416.8**

(22) Date de dépôt: **09.04.2015**

(51) Int Cl.:
***B05B 11/00*** *(2006.01)* ***A45D 34/00*** *(2006.01)*
***A61M 35/00*** *(2006.01)*

(86) Numéro de dépôt international:
**PCT/EP2015/057789**

(87) Numéro de publication internationale:
**WO 2015/155318 (15.10.2015 Gazette 2015/41)**

(54) **DISPOSITIF DISTRIBUTEUR DE FLUIDE ET VALVE MUNIE D'UN MOYEN DE RAPPEL**

FLUIDABGABEVORRICHTUNG UND VENTIL MIT RÜCKSTELLVORRICHTUNG

FLUID DISPENSING DEVICE, AND VALVE HAVING A RETURN MEANS

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

(30) Priorité: **10.04.2014 FR 1453181**

(43) Date de publication de la demande:
**15.02.2017 Bulletin 2017/07**

(73) Titulaire: **GB Developpement**
**27200 Vernon (FR)**

(72) Inventeur: **BOULAIS, Guillaume**
**92300 Levallois Perret (FR)**

(74) Mandataire: **IPAZ**
**Parc Les Algorithmes, Bâtiment Platon**
**CS 70003 Saint-Aubin**
**91192 Gif-sur-Yvette Cedex (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A1- 0 649 683**
**EP-A2- 0 442 858**
**WO-A1-03/097250**
**WO-A1-2010/131042**
**US-A1- 2006 065 677**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 3 129 155 B1

## Description

### Domaine technique

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif pour distribuer un fluide comprenant une valve munie d'un moyen de rappel.

**[0002]** Le domaine technique de l'invention est de manière non limitative celui des dispositifs distributeurs de savon, cosmétique, ou autre, pour des volumes à distribuer plus ou moins importants, par exemple, un dispositif fixé sur un mur pour distribuer de grands volumes de savon ou encore un dispositif de type échantillon publicitaire pour de plus faibles volumes de cosmétique.

### Etat de la technique antérieure

**[0003]** On connaît des dispositifs pour distribuer un fluide comme celui décrit dans le document FR2 962 986 ou WO 2010/131042 A1 et comprenant une valve.

**[0004]** Un tel dispositif peut comprendre un moyen de rappel agencé pour que la valve soit soumise à une force de rappel tendant à ramener la valve dans son état fermé, ces moyens de rappel comprenant une languette élastique jouant un rôle de ressort. Avec un tel moyen de rappel, on améliore considérablement l'étanchéité du dispositif.

**[0005]** Cependant, l'étanchéité est encore perfectible.

**[0006]** Le but de la présente invention est d'améliorer encore plus l'étanchéité d'un tel dispositif.

### Exposé de l'invention

**[0007]** On atteint un tel objectif avec un dispositif pour distribuer un fluide selon la revendication 1.

**[0008]** La poche peut être une poche ouverte d'un côté par une ouverture délimitée par une bordure extérieure du creux de sorte que :

- dans l'état fermé la bordure extérieure du creux soit plaqué contre une première paroi intérieure du conduit de distribution, et/ou
- dans l'état fermé, un fond de la poche repose contre une deuxième paroi intérieure du conduit de distribution, et

dans l'état ouvert de la valve de distribution, la bordure extérieure du creux ou le fond de la poche s'écarte (par rapport à l'état fermé de la valve de distribution) respectivement de la première ou de la deuxième paroi intérieure du conduit de distribution.

**[0009]** Dans l'état ouvert de la valve de distribution, le fond de la poche peut s'écarter (par rapport à l'état fermé de la valve de distribution) de la deuxième paroi intérieure du conduit de distribution, et la deuxième paroi intérieure peut être munie d'une bosse convexe et le fond de la poche peut être munie d'une cavité concave de forme complémentaire à la bosse convexe de sorte que dans l'état fermé, la cavité concave épouse la forme de la bosse convexe.

**[0010]** La première paroi intérieure peut comprendre un pourtour de l'orifice de distribution de sorte que :

- dans l'état fermé la bordure extérieure du creux est en contact d'une partie ou de tout le pourtour de l'orifice de distribution ou entoure une partie ou tout le pourtour de l'orifice de distribution,
- dans l'état ouvert (et de préférence aussi, mais non obligatoirement, dans l'état fermé), le fond de la poche repose contre la deuxième paroi intérieure du conduit de distribution, et
- dans l'état ouvert de la valve de distribution, la bordure extérieure du creux s'écarte (par rapport à l'état fermé de la valve de distribution) de l'orifice de distribution.

**[0011]** La deuxième paroi intérieure peut comprendre un pourtour de l'orifice de distribution de sorte que :

- dans l'état ouvert (et de préférence aussi, mais non obligatoirement, dans l'état fermé), la bordure extérieure du creux est en contact de la première paroi intérieure,
- dans l'état fermé, le fond de la poche repose contre l'orifice de distribution, et
- dans l'état ouvert de la valve de distribution, le fond de la poche s'écarte (par rapport à l'état fermé de la valve de distribution) de l'orifice de distribution.

**[0012]** Le fond de la poche et le reste de la poche peuvent être en deux matériaux différents, le fond de la poche étant en un matériau plus rigide que le reste de la poche.

**[0013]** La poche peut former, dans un plan, une boucle fermée à l'intérieur de laquelle est délimitée le creux de sorte que :

- dans l'état fermé un premier côté de la boucle est plaqué contre une première paroi intérieure du conduit de distribution,
- dans l'état ouvert (et de préférence aussi, mais non obligatoirement, dans l'état fermé), un deuxième côté de la boucle repose contre une deuxième paroi intérieure du conduit de distribution, et
- dans l'état ouvert de la valve de distribution, le premier côté de la boucle s'écarte (par rapport à l'état fermé de la valve de distribution) de la première paroi intérieure du conduit de distribution.

**[0014]** Dans ce cas, la première paroi intérieure peut comprendre un pourtour de l'orifice de distribution de sorte que :

- dans l'état fermé le premier côté de la boucle est plaqué contre l'orifice de distribution sans permettre de passage de fluide entre le réservoir et le conduit de distribution,

- dans l'état ouvert de la valve de distribution, le premier côté de la boucle s'écarte (par rapport à l'état fermé de la valve de distribution) de l'orifice de distribution pour permettre un passage de fluide entre le réservoir et le conduit de distribution.

**[0015]** Lorsque la valve de distribution est dans l'état ouvert, la poche est de préférence déformée par une compression perpendiculaire à direction de distribution.
**[0016]** La poche peut être solidaire d'un élément de rigidification plus rigide que la poche et s'étendant le long de la direction de distribution.

**Description des figures et modes de réalisation**

**[0017]** 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 :

- la figure 1 est une vue en coupe de profil d'un premier mode de réalisation d'un dispositif 101 selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en perspective de la valve de distribution et de la valve d'alimentation du premier mode de réalisation du dispositif selon la figure 1,
- la figure 3 est une vue en coupe de profil d'un deuxième mode de réalisation d'un dispositif 102 selon l'invention,
- les figures 4 et 5 sont des vues en perspective de la valve de distribution et de la valve d'alimentation du deuxième mode de réalisation du dispositif selon la figure 3,
- la figure 6 est une vue en coupe de profil d'un troisième mode de réalisation d'un dispositif 103 selon l'invention,
- la figure 7 est une vue en coupe de face du troisième mode de réalisation d'un dispositif selon l'invention,
- les figures 8 et 9 sont des vues en perspective de la valve de distribution et de la valve d'alimentation du troisième mode de réalisation du dispositif selon les figures 6 et 7,
- la figure 10 est une vue en coupe en perspective d'un quatrième mode de réalisation d'un dispositif 104 selon l'invention,
- la figure 11 est une vue en coupe de profil d'un détail 121 du quatrième mode de réalisation du dispositif de la figure 10, et
- la figure 12 est une vue de dessus d'une partie du premier mode de réalisation d'un dispositif 101 selon l'invention, montrant une superposition du creux 107 et de l'orifice de distribution 105.

**[0018]** Ces modes de réalisation étant nullement limitatifs, on pourra notamment considérer des variantes de l'invention ne comprenant qu'une sélection de caractéristiques décrites par la suite isolées des autres caractéristiques décrites (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 antérieure. Cette sélection comprend au moins une caractéristique de préférence fonctionnelle sans détails structurels, 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.
**[0019]** On va maintenant décrire en référence aux figures 1 à 2 un premier mode de réalisation de dispositif selon l'invention 101 de distribution de fluide, et la valve de distribution 5 selon l'invention qui est associée à ce dispositif 101.
**[0020]** Le dispositif 101 pour distribuer un fluide (liquide et/ou gaz), comprend un réservoir 2 agencé pour contenir le fluide.
**[0021]** Ce fluide peut consister soit en un liquide ou soit en un mélange de liquide et de gaz (par exemple une mousse) ou encore en un gel. Le fluide dans le dispositif 101 comprend de préférence un liquide.
**[0022]** Sur la figure 1, le réservoir 2 comprend un réservoir déformable, tel un réservoir souple sur lequel on peut exercer manuellement une pression pour expulser le fluide en dehors du dispositif. De manière générale, ce réservoir 2 pourrait aussi bien être un tube ou le conduit d'un piston.
**[0023]** Le dispositif 101 comprend un conduit de distribution 8 (réalisé dans une pièce en plastique dur) s'étendant longitudinalement le long d'une direction de distribution 10 et agencé pour conduire le fluide selon la direction de distribution 10.
**[0024]** Le dispositif 101 comprend un orifice de distribution 105 reliant le réservoir 2 au conduit de distribution 8.
**[0025]** Le dispositif 101 comprend une valve de distribution 5 qui comprend une membrane de distribution 9. La valve de distribution 5, dans un état ouvert, permet un passage de fluide de l'intérieur du réservoir 2 vers le conduit de distribution 8 par l'orifice de distribution 105, et, dans un état fermé, ne permet pas un passage de fluide de l'intérieur du réservoir 2 vers le conduit de distribution 8 (en plaquant la membrane de distribution 9 contre l'orifice de distribution 105 de manière à boucher l'orifice de distribution).
**[0026]** La valve de distribution 5 comprend en outre un élément de jonction 11.
**[0027]** La membrane de distribution 9 comprend une extrémité libre 19 par rapport à l'élément de jonction 11. Cette extrémité libre 19 est agencée pour se déplacer pour faire passer la valve de distribution 5 entre ses états ouvert et fermé. La membrane de distribution 9 comprend aussi une partie de jonction 20 solidaire avec l'élément de jonction 11 et qui ne bouge pas entre les états ouvert et fermé de la valve de distribution 5.
**[0028]** La membrane de distribution 9 :

- est, dans un état fermé de la valve de distribution 5, dans une position de fermeture, et
- est, dans un état ouvert de la valve de distribution 5, dans une position d'ouverture,

la position d'ouverture différant de la position de fermeture par un fléchissement de l'extrémité libre 19 de la membrane 9 le long d'une direction de fléchissement 120 (perpendiculaire à la direction de distribution 10) alors que son autre extrémité 20 est maintenue par l'élément de jonction 11.

**[0029]** Le dispositif 101 comprend un moyen de rappel 29 agencé pour exercer une force sur la valve de distribution 5 (plus exactement sur la membrane de distribution 9), cette force ramenant la valve de distribution 5 de son état ouvert à son état fermé (plus exactement ramenant la membrane de distribution 9 de sa position d'ouverture à sa position de fermeture). Dans le cas illustré sur la figure 1, le moyen de rappel 29 est en contact et solidaire de la membrane 9. Plus exactement, dans le cas illustré sur la figure 1, le moyen de rappel fait partie de la valve de distribution 5.

**[0030]** Selon l'invention, le moyen de rappel 29 comprend une poche 106 formant un creux 107, ladite poche 106 étant située dans le conduit de distribution 8, la poche 106 étant déformée par compression contre une paroi 109 du conduit de distribution lorsque la valve de distribution 5 est dans l'état ouvert.

**[0031]** La membrane 9 et la poche 106 sont alignées le long de la direction de fléchissement 120.

**[0032]** Le moyen de rappel 29 est agencé pour exercer la force sur la membrane 9 lors d'une déformation de la poche 106 par une compression de la poche 106 le long de la direction de fléchissement 120 lorsque la valve de distribution 5 est dans l'état ouvert.

**[0033]** Ainsi, on améliore l'étanchéité de la valve de distribution 5 par rapport à l'état de l'art. En effet, contrairement à une simple languette qui créerait une force de rappel inhomogène (plus forte du côté de l'extrémité libre 19 que de la partie de jonction 20), le moyen de rappel 29 en poche 106 est, dans l'état ouvert (et aussi de préférence dans l'état fermé) de la valve de distribution 5, en appui sur une large zone d'une paroi 109 du conduit de distribution (cette large zone étant la zone de contact entre le fond 113 et la paroi 109), ce qui permet d'exercer une force de rappel plus homogène que l'état de l'art sur le pourtour 116 de l'orifice de distribution 105.

**[0034]** Un autre avantage important du moyen de rappel 29 en forme de poche 106 est sa stabilité lors de son insertion dans le conduit de distribution 8. Au contraire, un moyen de rappel selon l'état de l'art en forme de languette concave risque de se retourner et devenir convexe dans l'intérieur du conduit de distribution lors de l'insertion de la valve de distribution dans le conduit de distribution pour son montage.

**[0035]** La membrane de distribution 9 est située entre l'orifice de distribution 105 et creux 107 de la poche 106.

**[0036]** La poche 106 est une poche ouverte d'un seul côté par une ouverture délimitée par une bordure extérieure 112 du creux 107. Le creux 107 est de plus faible volume dans l'état ouvert de la valve de distribution 5 que dans l'état fermé de la valve de distribution 5. Ce volume est défini comme étant le volume du creux 107 à l'intérieur de la poche 106 jusqu'à un plan 122 dans lequel est situé la bordure extérieure 112 de l'ouverture.

**[0037]** La poche 106 est une poche ouverte dans un seul plan par l'ouverture délimitée par la bordure extérieure 112 (bordure extérieure qui est contenue dans ce même plan).

**[0038]** La bordure extérieure 112, comme illustré, a une forme de boucle fermée.

**[0039]** La valve de distribution 5 est maintenue dans le dispositif par serrage entre des parois internes du conduit de distribution 8. Plus exactement, l'élément de jonction 11 est serré par des parois internes du conduit de distribution 8 et entre des parois internes du conduit de distribution 8.

**[0040]** On remarque que dans l'état fermé (illustré sur la figure 1) la bordure extérieure 112 du creux est plaqué contre une première paroi intérieure 108 du conduit de distribution.

**[0041]** On remarque en outre que dans l'état fermé (illustré sur la figure 1), un fond 113 de la poche 106 (de préférence situé à l'opposé de la bordure extérieure 112 du creux par rapport à un centre du creux 107) repose contre une deuxième paroi intérieure 109 du conduit de distribution (de préférence opposée à la première paroi intérieure 108 par rapport à l'intérieur du conduit de distribution 8).

**[0042]** Dans l'état ouvert, la bordure extérieure 112 du creux 107 s'écarte de la première paroi intérieure 108 du conduit de distribution.

**[0043]** La première paroi intérieure 108 comprend le pourtour 116 de l'orifice de distribution de sorte que :

- dans l'état fermé, la bordure extérieure 112 (partie hachurée sur la figure 12) du creux 107 est en contact de tout le pourtour 116 de l'orifice de distribution 105 et entoure tout le pourtour 116 de l'orifice de distribution 105 de manière hermétique, sans permettre de passage de fluide entre le réservoir 2 et le conduit de distribution 8,
- dans l'état ouvert et dans l'état fermé, le fond 113 de la poche 106 repose contre la deuxième paroi intérieure 109 du conduit de distribution ou d'un élément situé le long de la deuxième paroi intérieure 109, et
- dans l'état ouvert, la bordure extérieure 112 du creux s'écarte de l'orifice de distribution 105.

**[0044]** Lorsque la valve de distribution 5 est dans l'état ouvert, la poche 106 est déformée par une compression (supplémentaire par rapport à une éventuelle compression déjà subie par la poche 106 lorsque la valve de distribution 5 est dans l'état fermé) perpendiculaire à direction de distribution 10.

**[0045]** Sur la figure 1, on remarque que le dispositif 101 comprend en outre :

- un réservoir principal 17 du fluide, typiquement à l'intérieur d'une enveloppe en film plastique souple,
- un conduit d'alimentation 6, directement relié au réservoir 17 et agencé pour conduire le fluide provenant du réservoir 17,
- une valve d'alimentation 4, qui, dans un état ouvert, permet un passage de fluide du conduit d'alimentation 6 vers l'intérieur du réservoir 2, et, dans un état fermé, ne le permet pas.

**[0046]** La valve d'alimentation 4 et la valve de distribution 5 sont reliées par l'élément de jonction 11. Les deux valves d'alimentation 4 et de distribution 5 et l'élément de jonction 11 sont solidaires et en une unique pièce 12. Cette unique 12 pièce est monobloc. L'élément de jonction 11 a typiquement une dureté de 70-80 Shore A.

**[0047]** La valve d'alimentation 4 comprend une membrane d'alimentation 7. La membrane d'alimentation 7 comprend une extrémité libre 21 par rapport à l'élément de jonction 11. Cette extrémité libre 21 est agencée pour se déplacer pour faire passer la valve d'alimentation 4 entre ses états ouvert et fermé, et est située dans le réservoir 2. La membrane d'alimentation 7 comprend aussi une partie de jonction 22 avec l'élément de jonction 11. Cette partie de jonction 22 est située dans le conduit d'alimentation 6.

**[0048]** Le dispositif 101 comprend également une ouverture 125. L'ouverture 125 est située entre les conduits de distribution 8 et d'alimentation 6. L'ouverture 125 (permettant le passage de la membrane d'alimentation 7 lors du montage des valves 4 et 5 dans le dispositif 101 par insertion dans le conduit 8) est bouchée par l'élément de jonction 11.

**[0049]** Lorsque l'on appui sur le réservoir 2 (plus exactement, sur le couvercle 15, typiquement réalisé avec un film plastique souple) selon la direction de pression 3, on crée une surpression dans le réservoir 2, et :

- la valve d'alimentation 4 (plus exactement son extrémité libre 21) se plaque contre la paroi de fond 14 à l'intérieur du réservoir 2 et est donc maintenue dans son état fermé, et
- la valve de distribution 5 (plus exactement son extrémité libre 19) s'écarte d'une paroi 108 du conduit de distribution 8 et est donc maintenue dans son état ouvert ;

et le fluide contenu dans le réservoir 2 passe à travers la valve de distribution 5 selon la direction de pression 3 et est expulsé du dispositif 101 par le conduit de distribution 8 selon la direction de distribution 10.

**[0050]** Lorsque l'on relâche la pression exercée sur le réservoir 2 (plus exactement, sur le couvercle 15) selon la direction de pression 3, on crée une dépression dans le réservoir 2, et :

- la valve d'alimentation 4 (plus exactement son extrémité libre 21) s'écarte de la paroi de fond 14 à l'intérieur du réservoir 2 et est donc maintenue dans son état ouvert, et
- la valve de distribution 5 (plus exactement son extrémité libre 19) se plaque contre une paroi interne 108 du conduit de distribution 8 et est donc maintenue dans son état fermé,

et le liquide contenu dans le conduit d'alimentation 6 passe par l'orifice d'alimentation 124 à travers la valve d'alimentation 4 parallèlement à la direction de pression 3 et on re-rempli ainsi le réservoir 2 de liquide provenant du réservoir principal 17 par le conduit d'alimentation 6.

**[0051]** Lorsque qu'aucune pression n'est exercée sur le réservoir 2 (plus exactement, sur le couvercle 15) selon la direction de pression 3, la valve d'alimentation 4 et la valve de distribution 5 sont toutes deux maintenues dans leur état fermé.

**[0052]** Ainsi, la valve de distribution 5 est dans l'état fermé lorsqu'une variation de pression sur le réservoir 2 est négative ou nulle.

**[0053]** On remarque que la poche 106 est déjà légèrement comprimée quand la valve 5 est dans son état fermé. Ceci permet d'assurer une bonne étanchéité. Par contre, pour distribuer du fluide, la force exercée par un utilisateur sur le couvercle 15 doit être supérieure à la force exercée par la poche 106 du fait de cette légère compression.

**[0054]** On va maintenant décrire, en référence aux figures 3 à 5, un deuxième mode de réalisation 102 de dispositif selon l'invention uniquement pour ses différences par rapport au premier mode de réalisation 101.

**[0055]** Dans ce dispositif 102, dans l'état ouvert de la valve de distribution 5, le fond 113 de la poche 106 s'écarte de la deuxième paroi intérieure 109 du conduit de distribution.

**[0056]** Le moyen de rappel 29 comprend la poche 106 formant le creux 107, ladite poche 106 étant située dans le conduit de distribution 8, la poche 106 étant déformée par compression contre une paroi 108 du conduit de distribution lorsque la valve de distribution 5 est dans l'état ouvert.

**[0057]** La deuxième paroi intérieure 109 comprend le pourtour 116 de l'orifice de distribution 105 de sorte que :

- dans l'état ouvert et dans l'état fermé, la bordure extérieure 112 du creux 107 est en contact de la première paroi intérieure 108 ou d'un élément (par exemple un élément de rigidification 119 faisant partie de la valve de distribution 5 et décrit par la suite) situé le long de la première paroi intérieure 108,
- dans l'état fermé, le fond 113 de la poche 106 repose contre l'orifice de distribution 105, et
- dans l'état ouvert, le fond 113 de la poche 106 s'écarte de l'orifice de distribution 105.

**[0058]** Contrairement à une simple languette qui crée-

rait une force de rappel inhomogène (plus forte du côté de l'extrémité libre 19 que de la partie de jonction 20), le moyen de rappel 29 en forme de poche 106 est, dans l'état ouvert (et dans l'état fermé) de la valve de distribution 5, en appui sur une large zone d'une paroi 108 du conduit de distribution (cette large zone étant la zone de contact entre la bordure 112 et la paroi 108), ce qui permet d'exercer une force de rappel plus homogène sur tout le pourtour 116 de l'orifice de distribution 105.

**[0059]** On va maintenant décrire, en référence aux figures 6 à 9, un troisième mode de réalisation 103 de dispositif selon l'invention uniquement pour ses différences par rapport au deuxième mode de réalisation 102.

**[0060]** Dans ce mode de réalisation, la valve de distribution 5 est décalée par rapport à l'orifice de distribution 105.

**[0061]** La deuxième paroi intérieure 109 est munie d'une bosse convexe 114 (s'étendant longitudinalement le long de la direction de distribution 10) et le fond 113 de la poche 106 est muni d'une cavité concave 115 (s'étendant longitudinalement le long de la direction de distribution 10) de forme complémentaire à la bosse convexe 114 de sorte que dans l'état fermé, la cavité concave épouse la forme de la bosse convexe.

**[0062]** Dans l'état ouvert, le fond 113 de la poche 106 s'écarte de la deuxième paroi intérieure 109 du conduit de distribution, et la cavité concave 115 permet de guider le fluide hors du dispositif 103 de manière centrée.

**[0063]** On remarque que cette bosse 114 et cette cavité 115 peuvent être combinées à n'importe quel autre mode de réalisation de l'invention décrit (dans le cas du dispositif 101, la première paroi intérieure 108 sera munie de la bosse convexe 114 et la bordure 112 du creux sera munie de la cavité concave 115 ; dans le cas du dispositif 104, la première paroi intérieure 110 sera munie de la bosse convexe 114 et le premier côté 117 de la boucle sera muni de la cavité concave 115).

**[0064]** En référence à la figure 9, la bordure 112 est équipée d'un joint en contact avec la paroi intérieure 108. L'intérêt de ce joint est d'entièrement fermer la poche 106 de manière hermétique, sans aucun passage de fluide ni aucun trou entre le creux 107 et l'extérieur de la poche 106. Ceci est particulièrement avantageux car cela limite les variations de raideur du « ressort » formé par la poche 106 en fonction de la température. En effet, quand la température augmente, la rigidité d'un plastique ou d'un élastomère de la poche 106 va diminuer (entraînant une diminution de raideur du « ressort » formé par la poche 106), mais l'air ou le gaz enfermé dans le creux 107 de la poche 106 va se dilater et la pression dans la poche 106 va augmenter (entraînant une augmentation de raideur du « ressort » formé par la poche 106), les deux phénomènes se compensant partiellement.

**[0065]** La poche 106 est solidaire d'un élément de rigidification 119 plus rigide que n'importe quelle partie de la poche 106 et s'étendant (de préférence sur toute la longueur (définie le long de la direction de distribution 10) de la poche 106) le long de la direction de distribution 10. Cet élément de rigidification 119 peut être combiné à n'importe quel autre mode de réalisation de valve de distribution 5 ou de dispositif 101, 102, 103, 104 de l'invention décrit, et permet de faciliter l'insertion de la valve de distribution 5 à l'intérieur du conduit de distribution 8 lors de son montage dans un dispositif selon l'invention.

**[0066]** On va maintenant décrire, en référence aux figures 10 et 11, un quatrième mode de réalisation 104 de dispositif selon l'invention uniquement pour ses différences par rapport au premier mode de réalisation 101.

**[0067]** Dans la valve de distribution 5, la poche 106 forme dans un plan (le plan de la figure 11, parallèle à la direction de distribution 10 et d'élongation du conduit 8) une boucle fermée à l'intérieur de laquelle est délimitée le creux 107 de sorte que :

- dans l'état fermé un premier côté 117 de la boucle est plaqué contre une première paroi intérieure 110 du conduit de distribution,
- dans l'état ouvert et dans l'état fermé, un deuxième côté 118 de la boucle (de préférence situé à l'opposé du premier côté de la boucle par rapport au centre du creux 107) repose contre une deuxième paroi intérieure 111 du conduit de distribution (de préférence opposée à la première paroi intérieure par rapport à l'intérieur du conduit de distribution 8) ou d'un élément (par exemple un élément de rigidification 119 faisant partie de la valve de distribution 5 et décrit précédemment) situé le long de la deuxième paroi intérieure 111, et
- dans l'état ouvert, le premier côté 117 de la boucle s'écarte de la première paroi intérieure 110 du conduit de distribution.

**[0068]** La première paroi intérieure 110 comprend le pourtour 116 de l'orifice de distribution 105 de sorte que :

- dans l'état fermé le premier côté de la boucle 117 est plaqué contre l'orifice de distribution 105 de manière hermétique sans permettre de passage de fluide entre le réservoir 2 et le conduit de distribution,
- dans l'état ouvert, le premier côté de la boucle 117 s'écarte de l'orifice de distribution 105 pour permettre un passage de fluide entre le réservoir 2 et le conduit de distribution.

**[0069]** On remarque que le dispositif 104 ne comprend pas de valve d'alimentation 4.

**[0070]** La valve de distribution 5 peut être équipée d'un trou permettant de passer un outil par le conduit de distribution 8 et passer cet outil entre la valve 5 et une paroi intérieure du conduit de distribution 8 (pour pousser l'élément de jonction 11) pour faciliter la mise en place de la valve 5 dans le conduit 8.

**[0071]** Lorsque l'on appui sur le réservoir 2 (comme pour un tube de dentifrice), on crée une surpression dans le réservoir 2, et la valve de distribution 5 s'écarte de l'orifice de distribution 105.

**[0072]** La poche 106 du dispositif 104 peut être :

- soit ouverte, par exemple devant et derrière le plan de la figure 11
- soit la poche 106 est une poche entièrement fermée sans aucun passage de fluide ni aucun trou entre le creux 107 et l'extérieur de la poche 106. Ceci est particulièrement avantageux car cela limite les variations de raideur du « ressort » formé par la poche 106 en fonction de la température. En effet, quand la température augmente, la rigidité d'un plastique ou d'un élastomère de la poche 106 va diminuer (entraînant une diminution de raideur du « ressort » formé par la poche 106), mais l'air ou le gaz enfermé dans le creux 107 de la poche 106 va se dilater et la pression dans la poche 106 va augmenter (entraînant une augmentation de raideur du « ressort » formé par la poche 106), les deux phénomènes se compensant partiellement.

**[0073]** On remarque que, dans des variantes, la poche 106 de la valve de distribution 5 de chaque dispositif 101, 102, 103 pourrait être entièrement fermée, i.e. sans ouverture délimitée par la bordure 112.

**[0074]** En outre, comme pour le troisième mode de réalisation 103, la valve de distribution 5 du dispositif 104 pourrait dans une variante être décalée par rapport à l'orifice de distribution 105.

**[0075]** On remarque que la valve de distribution 5 du dispositif 104 peut aussi être adaptée pour être solidaire d'une valve d'alimentation 4 comme précédemment décrit en référence aux précédents modes de réalisation.

**[0076]** De manière générale, chaque valve de distribution 5 des différents modes de réalisation de dispositif 101, 102, 103, 104 peut comprendre, dans son creux 107, une lame pliée 123 qui confèrera un effet de ressort supplémentaire. Cette lame pliée 123 est de préférence métallique. Celle lame pliée 123 est de préférence pliée en forme de U.

**[0077]** De manière générale, chaque valve de distribution 5 des différents modes de réalisation de dispositif 101, 102, 103, 104 peut être disposée dans le dispositif de manière à affleurer en sortie du conduit de distribution 8 vers l'extérieur du dispositif selon l'invention, comme cela est représenté sur les figures 6 et 11. De cette manière, on évite des zones comprenant du fluide qui sèche entre deux distributions de fluide.

**[0078]** On remarque que dans toutes les figures des modes de réalisation précédemment décrits, les directions 3 et 120 sont confondues.

**[0079]** On remarque que dans toutes les figures des modes de réalisation précédemment décrits, la valve de distribution est, dans son état fermé, maintenue plaquée contre une partie (appelée siège de distribution) d'une paroi interne du conduit de distribution 8. Plus précisément, la valve de distribution comprend une membrane 9 ou 117 (de préférence plane) qui, dans l'état fermé de la valve de distribution, est maintenue plaquée contre une partie (appelée siège de distribution) d'une paroi interne du conduit de distribution 8. On remarque en outre que le siège de distribution est une partie latérale du conduit de distribution 8, c'est-à-dire que ce siège est limité à une face, de préférence plane, du conduit de distribution 8, et ne fait pas tout le tour d'une section du conduit de distribution 8 qui serait réalisée dans un plan perpendiculaire à la direction de distribution 10 ou d'élongation du conduit 8.

**[0080]** On remarque que dans toutes les figures des modes de réalisation précédemment décrits, la valve de distribution est, dans son état ouvert, déformé par compression (et non pas par traction) perpendiculairement à la direction de distribution 10 et d'élongation du conduit 8 par rapport à son état fermé, de manière à plaquer la valve de distribution sur une paroi latérale du conduit 8.

**[0081]** On remarque que dans les modes de réalisation précédemment décrits de figures 1 à 9, la valve de distribution (plus exactement la membrane 9) est, dans son état ouvert, déformé par compression (et non pas par traction) parallèlement à la direction 3 par rapport à son état fermé.

**[0082]** De préférence, dans toutes les figures des modes de réalisation précédemment décrits, le rapport entre :

- l'épaisseur du creux de la poche (dimension maximum du creux mesurée à l'intérieur du creux, sous la membrane 9 ou 117, et verticalement dans les plans des figures 1, 3, 6, 7 et 11, i.e. perpendiculairement à la direction de distribution 10 et d'élongation du conduit 8 et parallèlement à la direction 120), typiquement comprise entre 0,2 et 1,2 mm et
- la largeur de la poche (dimension maximum de la poche mesurée à l'extérieur du creux et mesurée perpendiculairement aux plans des figures 1, 3, 6, et 11 i.e. perpendiculairement à la direction de distribution 10 et d'élongation du conduit 8 et perpendiculairement à la direction 120)

est inférieur ou égal à 2, de préférence inférieur ou égal à 1.

**[0083]** On remarque que dans les modes de réalisation précédemment décrits, la poche est fine et souple. Ainsi, la poche est agencée pour, dans l'état ouvert de la valve de distribution, ne pas s'ouvrir entièrement. La poche est là pour plaquer une membrane souple (typiquement 9 ou 117) :

- soit sur un orifice 105 reliant (directement ou avec des intermédiaires) le réservoir au conduit de distribution 8 (cas des figures 1 à 5, et 10 à 12),
- soit sur une partie du canal de distribution 8 (cas des figures 6 à 9)

**[0084]** Dans le cas des figures 6 à 11, la poche (plus exactement la membrane 9 ou 117) est plaquée contre une paroi supérieure du conduit de distribution 8 le long

de deux lignes s'étendant le long de la direction de distribution 10 et d'élongation du conduit 8, de sorte que lorsque la membrane 9 ou 117 s'ouvre (dans l'état ouvert de la valve de distribution), la membrane 9 ou 117 s'ouvre entre ces deux lignes d'appui en prenant une forme convexe mais en conservant ces deux lignes d'appui de la membrane 9 ou 117 contre paroi supérieure du conduit de distribution 8.

**[0085]** Dans le cas des figures 6 à 9, une partie 119 de la valve de distribution est monté serrée dans le conduit 8 permettant une étanchéité, et le serrage décroit jusqu'au centre de la membrane 9. Au repos, la membrane 9 est toujours en contact avec le conduit 8 pour permettre une bonne étanchéité. Lorsque la membrane 9 s'ouvre (i.e. dans l'état ouvert de la valve de distribution) il y a un décollement uniquement partiel de la membrane 9 par rapport à son siège.

**[0086]** De préférence les membranes 9, 117 ont une dureté de l'ordre de 70-85 SHORE A, de préférence inférieure à 95 SHORE A.

**[0087]** Une faible pression de l'utilisateur permet une petite déformation de la poche/membrane et donc de contrôler précisément la sortie de produit ; on peut en distribuer une goutte ou moins.

**[0088]** 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.

**[0089]** Dans des variantes de chacun des modes de réalisation précédemment décrit, la membrane 9 peut être réduit uniquement en le fond 113 ou en la bordure 112 qui peut être très fine.

**[0090]** Dans des variantes de chacun des modes de réalisation précédemment décrit, la section du conduit de distribution 8 n'est pas nécessairement rectangulaire.

**[0091]** Par exemple, dans des variantes de chacun des modes de réalisation précédemment décrit les valves d'alimentation 4 et de distribution 5 peuvent être espacées et non solidaires sans sortir du cadre de l'invention. la valve de distribution 5 peut être solidaire de l'élément de jonction 11 comme décrit précédemment, sans que cet élément de jonction 11 ne soit nécessairement solidaire de la valve d'alimentation 4. La valve d'alimentation 4 peut alors être fixée par n'importe quel autre moyen, par exemple fixé par clipsage

**[0092]** En outre, dans des variantes de chacun des modes de réalisation précédemment décrit, la valve d'alimentation 4 peut aussi être supprimée.

**[0093]** En outre, dans des variantes de chacun des modes de réalisation précédemment décrit, le dispositif selon l'invention peut comprendre plusieurs valves de distribution et/ou d'alimentation (par exemple pour distribuer plusieurs fluides)

**[0094]** Bien entendu, les différentes caractéristiques, formes, variantes et modes de réalisation de l'invention peuvent être associées les unes avec les autres.

**Revendications**

**1.** Dispositif (101, 102, 103, 104) pour distribuer un fluide, comprenant :

- un réservoir (2) agencé pour contenir le fluide,
- un conduit de distribution (8) agencé pour conduire le fluide selon une direction de distribution (10),
- un orifice de distribution (105) reliant le réservoir au conduit de distribution,
- une valve de distribution (5) qui, dans un état ouvert, permet un passage de fluide de l'intérieur du réservoir (2) vers le conduit de distribution (8) par l'orifice de distribution (105), et, dans un état fermé, ne permet pas un passage de fluide de l'intérieur du réservoir (2) vers le conduit de distribution (8), et
- un moyen de rappel (29) agencé pour exercer une force sur la valve de distribution (5), cette force ramenant la valve de distribution (5) de son état ouvert à son état fermé,

le moyen de rappel (29) comprenant une poche (106) formant un creux (107),
ladite poche étant située dans le conduit de distribution (8), la poche étant déformée par compression lorsque la valve de distribution est dans l'état ouvert **caractérisé en ce que** :

- la poche est une poche ouverte d'un côté par une ouverture délimitée par une bordure extérieure (112) du creux de sorte que dans l'état fermé la bordure extérieure (112) du creux soit plaqué contre une première paroi intérieure (108) du conduit de distribution, et/ou dans l'état fermé, la poche subie une compression contre une deuxième paroi intérieure (109) du conduit de distribution; et **caractérisé en ce que** dans l'état ouvert, la bordure extérieure du creux ou un fond de la poche s'écarte respectivement de la première ou de la deuxième paroi intérieure du conduit de distribution, ou
- la valve de distribution (5) comprend une membrane de distribution (9), la poche formeant dans un plan une boucle fermée à l'intérieur de laquelle est délimitée le creux (107) de sorte que dans l'état fermé la membrane de distribution ou un premier côté (117) de la boucle est plaqué contre une première paroi intérieure (110) du conduit de distribution; dans l'état ouvert et dans l'état fermé, la poche subie une compression contre une deuxième paroi intérieure du conduit de distribution ; et dans l'état ouvert, le premier côté (117) de la boucle s'écarte de la première paroi intérieure (110) du conduit de distribution.

**2.** Dispositif (101, 102, 103) selon la revendication 1,

**caractérisé en ce que** la poche est une poche ouverte d'un côté par une ouverture délimitée par une bordure extérieure (112) du creux de sorte que :

- dans l'état fermé la bordure extérieure (112) du creux soit plaqué contre une première paroi intérieure (108) du conduit de distribution, et/ou
- dans l'état fermé, un fond (113) de la poche repose contre une deuxième paroi intérieure (109) du conduit de distribution, et

et **caractérisé en ce que** dans l'état ouvert, la bordure extérieure du creux ou le fond de la poche s'écarte respectivement de la première ou de la deuxième paroi intérieure du conduit de distribution.

**3.** Dispositif (103) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** dans l'état ouvert, le fond (113) de la poche s'écarte de la deuxième paroi intérieure (109) du conduit de distribution, la deuxième paroi intérieure étant munie d'une bosse convexe (114) et le fond de la poche étant munie d'une cavité concave (115) de forme complémentaire à la bosse convexe de sorte que dans l'état fermé, la cavité concave épouse la forme de la bosse convexe.

**4.** Dispositif (101) selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la première paroi intérieure (108) comprend un pourtour (116) de l'orifice de distribution de sorte que :

- dans l'état fermé la bordure extérieure (112) du creux est en contact d'une partie ou de tout le pourtour (116) de l'orifice de distribution (105) ou entoure une partie ou tout le pourtour (116) de l'orifice de distribution (105),
- dans l'état ouvert et dans l'état fermé, le fond (113) de la poche repose contre la deuxième paroi intérieure (109) du conduit de distribution, et
- dans l'état ouvert, la bordure extérieure (112) du creux s'écarte de l'orifice de distribution (105).

**5.** Dispositif (102) selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la deuxième paroi intérieure (109) comprend un pourtour (116) de l'orifice de distribution de sorte que :

- dans l'état ouvert et dans l'état fermé, la bordure extérieure (112) du creux est en contact de la première paroi intérieure (108),
- dans l'état fermé, le fond (113) de la poche repose contre l'orifice de distribution (105), et
- dans l'état ouvert, le fond (113) de la poche s'écarte de l'orifice de distribution (105).

**6.** Dispositif (102) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le fond (113) de la poche et le reste de la poche sont en deux matériaux différents, le fond de la poche (113) étant en un matériau plus rigide que le reste de la poche.

**7.** Dispositif (104) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la poche forme dans un plan une boucle fermée à l'intérieur de laquelle est délimitée le creux (107) de sorte que :

- dans l'état fermé un premier côté (117) de la boucle est plaqué contre une première paroi intérieure (110) du conduit de distribution,
- dans l'état ouvert et dans l'état fermé, un deuxième côté (118) de la boucle repose contre une deuxième paroi intérieure (111) du conduit de distribution , et
- dans l'état ouvert, le premier côté (117) de la boucle s'écarte de la première paroi intérieure (110) du conduit de distribution.

**8.** Dispositif (104) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la première paroi intérieure (110) comprend un pourtour (116) de l'orifice de distribution de sorte que :

- dans l'état fermé la membrane de distribution ou le premier côté de la boucle (117) est plaqué contre l'orifice de distribution (105) sans permettre de passage de fluide entre le réservoir et le conduit de distribution,
- dans l'état ouvert, le premier côté de la boucle (117) s'écarte de l'orifice de distribution (105) pour permettre un passage de fluide entre le réservoir et le conduit de distribution.

**9.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, lorsque la valve de distribution est dans l'état ouvert, la poche est déformée par une compression perpendiculaire à direction de distribution.

**10.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la poche est solidaire d'un élément de rigidification (119) plus rigide que la poche et s'étendant le long de la direction de distribution (10).

**Patentansprüche**

**1.** Vorrichtung (101, 102, 103, 104) zum Verteilen eines Fluides, wobei die Vorrichtung Folgendes aufweist:

- ein Reservoir (2), das eingerichtet ist zur Aufnahme des Fluides,
- eine Verteilungsleitung (8), die eingerichtet ist, um das Fluid entlang einer Verteilungsrichtung

(10) zu leiten,
- eine Verteilungsöffnung (105), die das Reservoir mit der Verteilungsleitung verbindet,
- ein Verteilungsventil (5), das in einem offenen Zustand einen Fluidübergang von dem Inneren des Reservoirs (2) zu der Verteilungsleitung (8) durch die Verteilungsöffnung (105) ermöglicht, und das in einem geschlossenen Zustand den Fluidübergang von dem Inneren des Reservoirs (2) zu der Verteilungsleitung (8) nicht ermöglicht, und
- ein Rückstellmittel (29), das eingerichtet ist, um eine Kraft auf das Verteilungsventil (5) auszuüben, wobei die Kraft das Verteilungsventil (5) aus seinem offenen Zustand in seinen geschlossenen Zustand überführt,
- wobei das Rückstellmittel (29) einen Beutel (106) aufweist, der einen Hohlraum (107) bildet,

wobei der Beutel in der Verteilungsleitung (8) angeordnet ist, wobei der Beutel durch Kompression verformt ist, wenn sich das Verteilungsventil in dem offenen Zustand befindet,
**dadurch gekennzeichnet, dass**:

- der Beutel ein von einer Seite durch eine von einer Außenumrandung (112) des Hohlraums abgegrenzte Öffnung geöffneter Beutel ist, sodass sich die Außenumrandung (112) des Hohlraums in dem geschlossenen Zustand gegen eine erste Innenwand (108) der Verteilungsleitung presst, und/oder in dem geschlossenen Zustand der Beutel einen Druck gegen eine zweite Innenwand (109) der Verteilungsleitung erfährt; und **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenumrandung des Hohlraums oder ein Boden des Beutels sich im offenen Zustand jeweils von der ersten oder zweiten Innenwand der Verteilungsleitung entfernt, oder
- das Verteilungsventil (105) eine Verteilungsmembran (9) aufweist, wobei der Beutel in einer Ebene eine geschlossene Schlaufe bildet, in deren Inneren der Hohlraum (107) abgegrenzt ist, sodass in dem geschlossenen Zustand die Verteilungsmembran oder eine erste Seite (117) der Schlaufe gegen eine erste Innenwand (110) der Verteilungsleitung gepresst ist; wobei der Beutel in dem offenen Zustand und in dem geschlossenen Zustand einen Druck gegen eine zweite Innenwand der Verteilungsleitung erfährt; und wobei sich die erste Seite (117) im offenen Zustand der Schlaufe von der ersten Innenwand (110) der Verteilungsleitung entfernt.

**2.** Vorrichtung (101, 102, 103) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Beutel ein von einer Seite durch eine von einer Außenumrandung (112) des Hohlraums abgegrenzte Öffnung geöffneter Beutel ist, sodass:

- im geschlossenen Zustand die Außenumrandung (112) des Hohlraums gegen eine erste Innenwand (108) der Verteilungsleitung gepresst ist, und/oder
- im geschlossenen Zustand ein Boden (113) des Beutels an einer zweiten Innenwand (109) der Verteilungsleitung anliegt, und
- **dadurch gekennzeichnet, dass** sich im offenen Zustand die Außenumrandung des Hohlraums oder der Boden des Beutels jeweils von der ersten oder zweiten Innenwand der Verteilungsleitung entfernt.

**3.** Vorrichtung (103) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich im offenen Zustand der Boden (113) des Beutels von der zweiten Innenwand (109) der Verteilungsleitung entfernt, wobei die zweite Innenwand mit einer konvexen Erhebung (114) versehen ist und der Boden des Beutels mit einer konkaven Vertiefung (115) mit einer zur konvexen Erhebung komplementären Form versehen ist, sodass sich im geschlossenen Zustand die konkave Vertiefung an die Form der konvexen Erhebung anpasst.

**4.** Vorrichtung (101) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Innenwand (108) einen Umfang (116) der Verteilungsöffnung aufweist, sodass:

- die Außenumrandung (112) des Hohlraums im geschlossenen Zustand mit einem Teil des oder der Gesamtheit des Umfangs (116) der Verteilungsöffnung (105) in Berührung ist oder einen Teil des oder die Gesamtheit des Umgangs (116) der Verteilungsöffnung (105) umgibt,
- der Boden (113) des Beutels im offenen Zustand und im geschlossenen Zustand an der zweiten Innenwand (109) der Verteilungsleitung anliegt, und
- die Außenumrandung (112) des Hohlraums sich im offenen Zustand von der Verteilungsöffnung (105) entfernt.

**5.** Vorrichtung (102) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Innenwand (109) einen Umfang (116) der Verteilungsöffnung aufweist, sodass:

- die Außenumrandung (112) des Hohlraums im offenen Zustand und im geschlossenen Zustand mit der ersten Innenwand (108) in Berührung steht,
- der Boden (113) des Beutels im geschlossenen Zustand an der Verteilungsöffnung (105) anliegt, und

- sich der Boden (113) des Beutels im offenen Zustand von der Verteilungsöffnung entfernt.

**6.** Vorrichtung (102) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden (113) des Beutels und der Rest des Beutels aus zwei verschiedenen Materialien aufgebaut sind, wobei das Materials des Bodens (113) des Beutels aus einem steiferen Material ist als das Material des Rests des Beutels.

**7.** Vorrichtung (104) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Beutel in einer Ebene eine geschlossene Schlaufe bildet, in deren Inneren der Hohlraum (107) abgegrenzt ist, sodass:

- eine erste Seite (117) der Schlaufe im geschlossenen Zustand gegen eine erste Innenwand (110) der Verteilungsleitung gepresst ist,
- eine zweite Seite (118) der Schlaufe im offenen Zustand und im geschlossenen Zustand an einer zweiten Innenwand (118) der Verteilungsleitung anliegt, und
- die erste Seite (117) sich im offenen Zustand von der ersten Innenwand (110) der Verteilungsleitung entfernt.

**8.** Vorrichtung (104) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Innenwand (110) einen Umfang (116) der Verteilungsöffnung aufweist, sodass:

- die Verteilungsmembran oder die erste Seite (117) der Schlaufe im geschlossenen Zustand gegen die Verteilungsöffnung (105) gepresst ist, ohne den Fluidübergang zwischen dem Reservoir und der Verteilungsleitung zu ermöglichen,
- sich die erste Seite der Schlaufe (117) im offenen Zustand von der Verteilungsöffnung (105) entfernt, um einen Fluidübergang zwischen dem Reservoir und der Verteilungsleitung zu ermöglichen.

**9.** Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenn das Verteilungsventil im offenen Zustand ist, der Beutel durch eine Kompression senkrecht zur Verteilungsrichtung verformt ist.

**10.** Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Beutel fest mit einem Versteifungselement (119) verbunden ist, das steifer ist als der Beutel und sich entlang der Verteilungsrichtung erstreckt.

**Claims**

**1.** Device (101, 102, 103, 104) for dispensing a fluid, comprising:

- a reservoir (2) arranged to contain the fluid,
- a dispensing pipe (8) arranged to convey the fluid in a dispensing direction (10),
- a dispensing orifice (105) connecting the reservoir to the dispensing pipe,
- a dispensing valve (5) which, in an open state, allows fluid to pass from the inside of the reservoir (2) towards the dispensing pipe (8) through the dispensing orifice (105) and, in a closed state, does not allow fluid to pass from the inside of the reservoir (2) towards the dispensing pipe (8), and
- a return means (29) arranged to exert a force on the dispensing valve (5), this force returning the dispensing valve (5) from its open state to its closed state,

the return means (29) comprising a pouch (106) forming a hollow (107), said pouch being situated in the dispensing pipe (8), the pouch being deformed by compression when the dispensing valve is in the open state
**characterized in that**:

- the pouch is a pouch open on one side through an opening delimited by an outer edge (112) of the hollow, so that in the closed state the outer edge (112) of the hollow is pressed against a first inner wall (108) of the dispensing pipe, and/or in the closed state the pouch undergoes a compression against a second inner wall (109) of the dispensing pipe; and **characterized in that** in the open state the outer edge of the hollow or a bottom of the pouch moves away respectively from the first or second inner wall of the dispensing pipe, or
- the dispensing valve (5) comprises a dispensing membrane (9), the pouch forming, in one plane, a closed loop inside which the hollow (107) is delimited so that in the closed state the dispensing membrane or a first side (117) of the loop is pressed against a first inner wall (110) of the dispensing pipe; in the open state and in the closed state the pouch undergoes a compression against a second inner wall of the dispensing pipe; and in the open state the first side (117) of the loop moves away from the first inner wall (110) of the dispensing pipe.

**2.** Device (101, 102, 103) according to claim 1, **characterized in that** the pouch is a pouch open on one side through an opening delimited by an outer edge (112) of the hollow, so that:

- in the closed state the outer edge (112) of the hollow is pressed against a first inner wall (108)

of the dispensing pipe, and/or
- in the closed state a bottom (113) of the pouch rests against a second inner wall (109) of the dispensing pipe, and

and **characterized in that** in the open state the outer edge of the hollow or the bottom of the pouch moves away respectively from the first or the second inner wall of the dispensing pipe.

**3.** Device (103) according to claim 2, **characterized in that** in the open state the bottom (113) of the pouch moves away from the second inner wall (109) of the dispensing pipe, the second inner wall being equipped with a convex protrusion (114) and the bottom of the pouch being equipped with a concave cavity (115) with a shape that complements the convex protrusion, so that in the closed state the concave cavity moulds to the shape of the convex protrusion.

**4.** Device (101) according to claim 2 or 3, **characterized in that** the first inner wall (108) comprises a perimeter (116) of the dispensing orifice, so that:

- in the closed state the outer edge (112) of the hollow is in contact with a portion of or the entire perimeter (116) of the dispensing orifice (105) or surrounds a portion of or the entire perimeter (116) of the dispensing orifice (105),
- in the open state and in the closed state the bottom (113) of the pouch rests against the second inner wall (109) of the dispensing pipe, and
- in the open state the outer edge (112) of the hollow moves away from the dispensing orifice (105).

**5.** Device (102) according to claim 2 or 3, **characterized in that** the second inner wall (109) comprises a perimeter (116) of the dispensing orifice, so that:

- in the open state and in the closed state the outer edge (112) of the hollow is in contact with the first inner wall (108),
- in the closed state the bottom (113) of the pouch rests against the dispensing orifice (105), and
- in the open state the bottom (113) of the pouch moves away from the dispensing orifice (105).

**6.** Device (102) according to claim 5, **characterized in that** the bottom (113) of the pouch and the rest of the pouch are made from two different materials, the bottom of the pouch (113) being made from a stiffer material than the rest of the pouch.

**7.** Device (104) according to claim 1, **characterized in that** the pouch forms, in one plane, a closed loop inside which the hollow (107) is delimited, so that:

- in the closed state a first side (117) of the loop is pressed against a first inner wall (110) of the dispensing pipe,
- in the open state and in the closed state a second side (118) of the loop rests against a second inner wall (111) of the dispensing pipe, and
- in the open state the first side (117) of the loop moves away from the first inner wall (110) of the dispensing pipe.

**8.** Device (104) according to claim 7, **characterized in that** the first inner wall (110) comprises a perimeter (116) of the dispensing orifice, so that:

- in the closed state the dispensing membrane or the first side of the loop (117) is pressed against the dispensing orifice (105) without allowing fluid to pass between the reservoir and the dispensing pipe,
- in the open state the first side of the loop (117) moves away from the dispensing orifice (105) to allow fluid to pass between the reservoir and the dispensing pipe.

**9.** Device according to any one of the preceding claims, **characterized in that**, when the dispensing valve is in the open state, the pouch is deformed by a compression perpendicular to the dispensing direction.

**10.** Device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the pouch is integral with a stiffening element (119) that is stiffer than the pouch and extends along the dispensing direction (10).

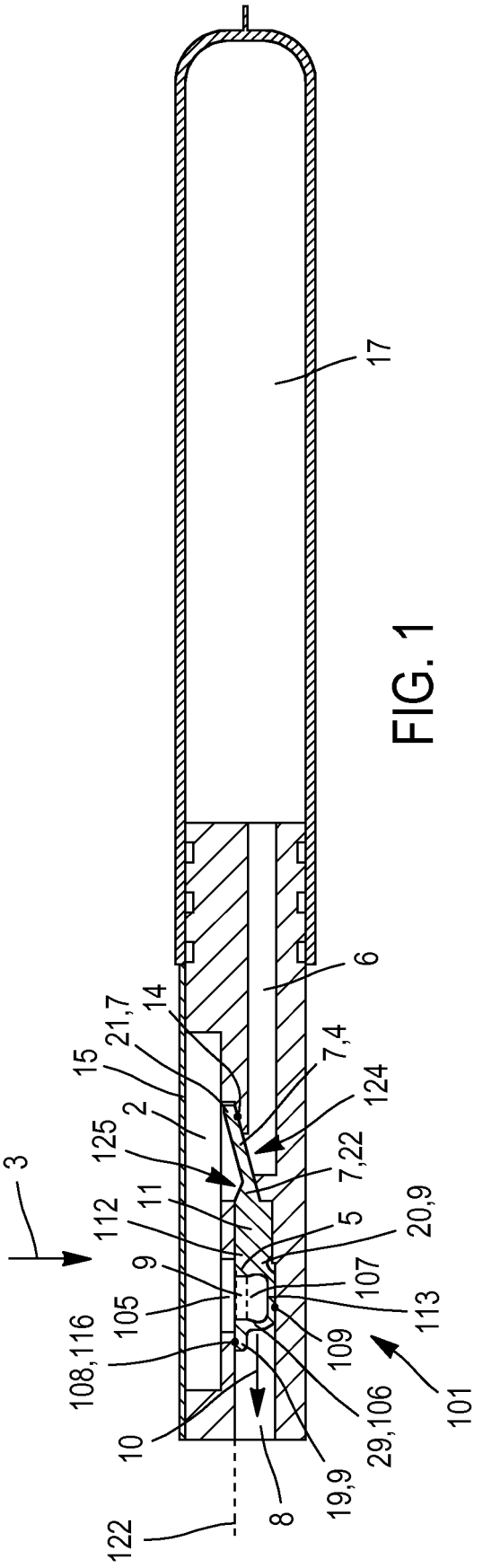



FIG. 1

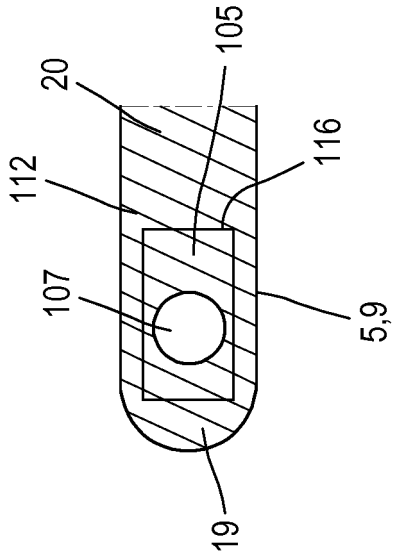



FIG. 12

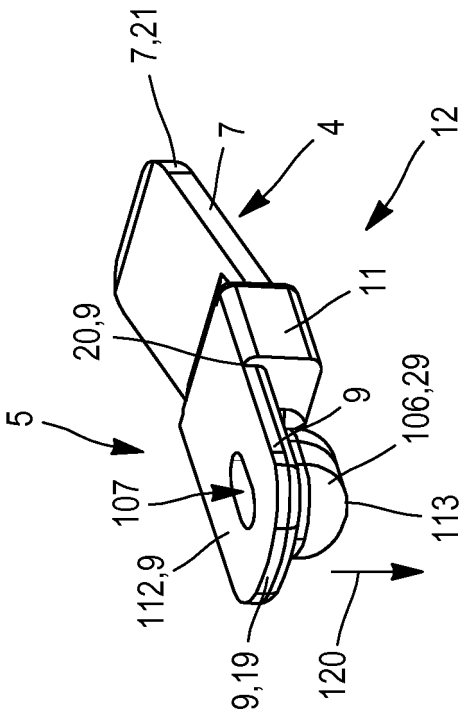



FIG. 2

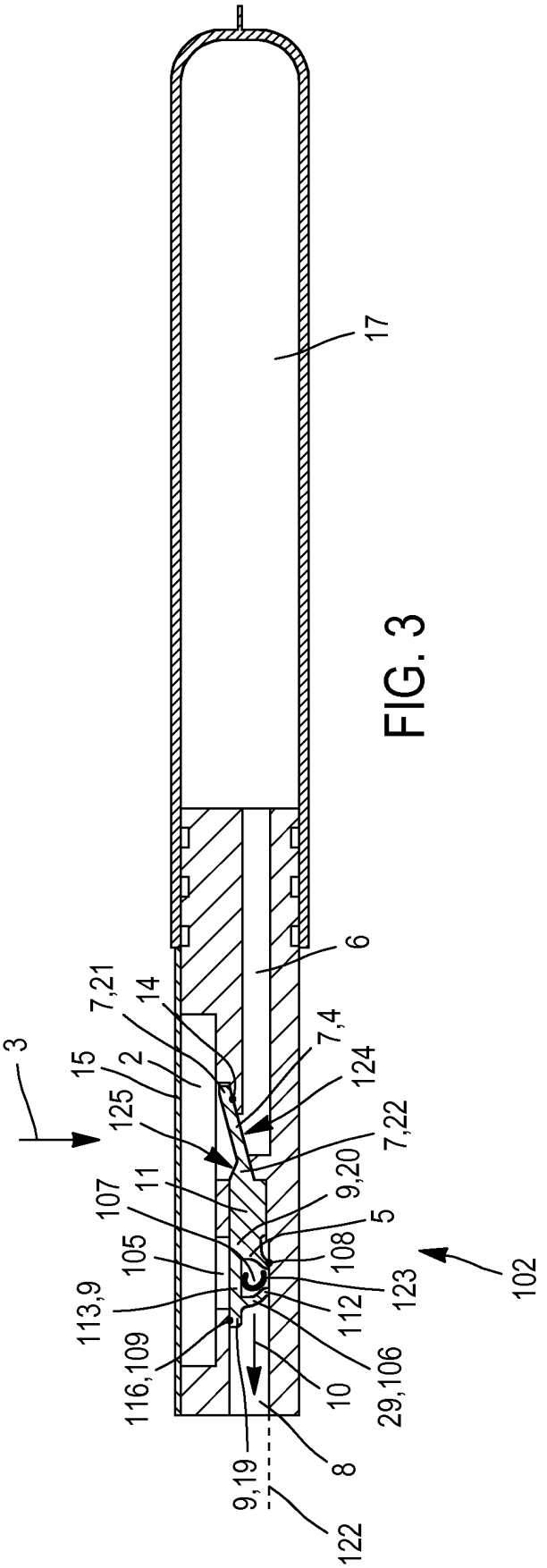



FIG. 3

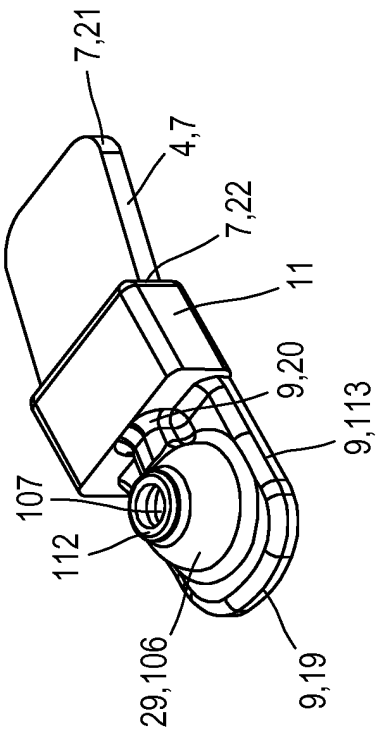



FIG. 5

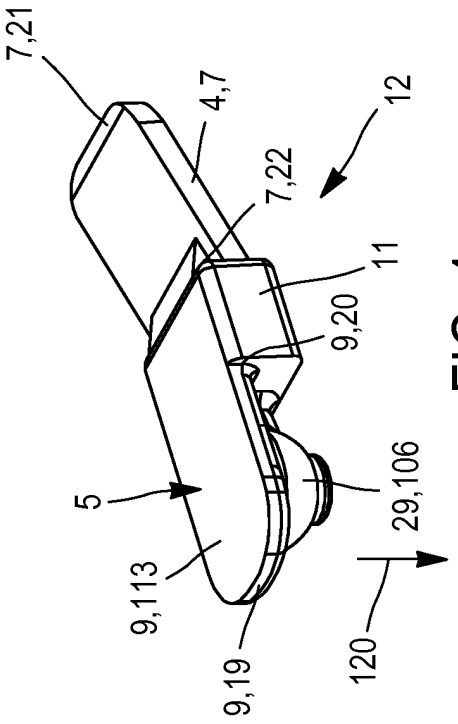



FIG. 4

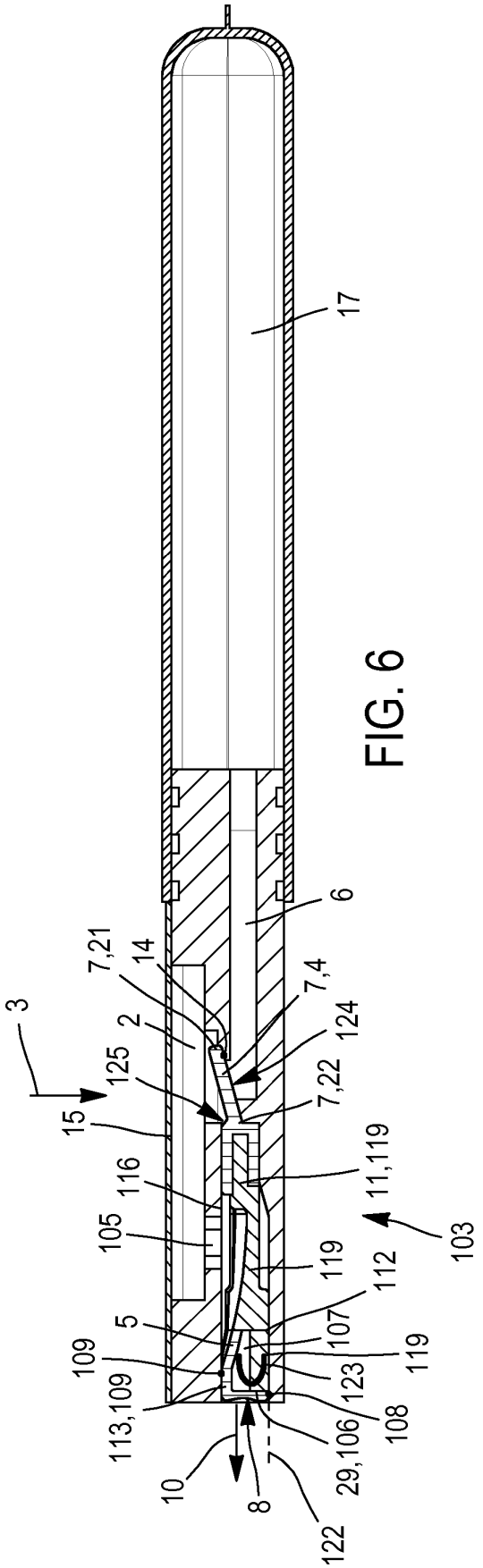



FIG. 6

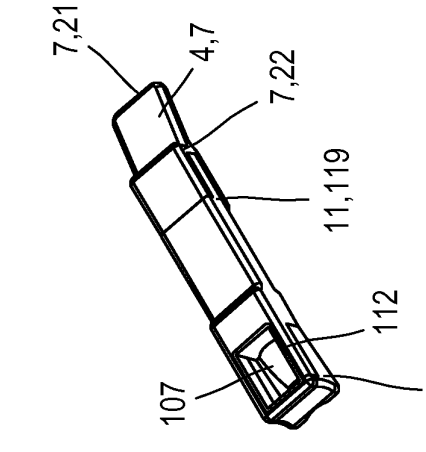



FIG. 9

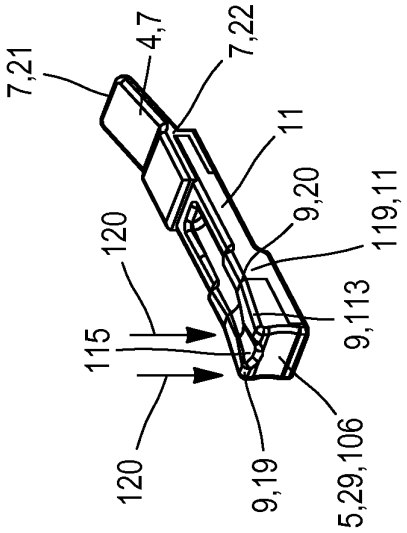



FIG. 8

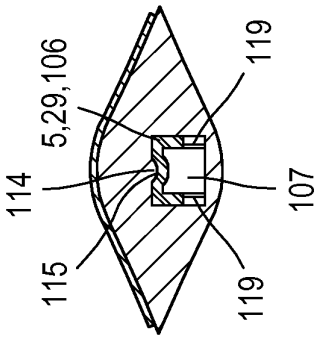



FIG. 7

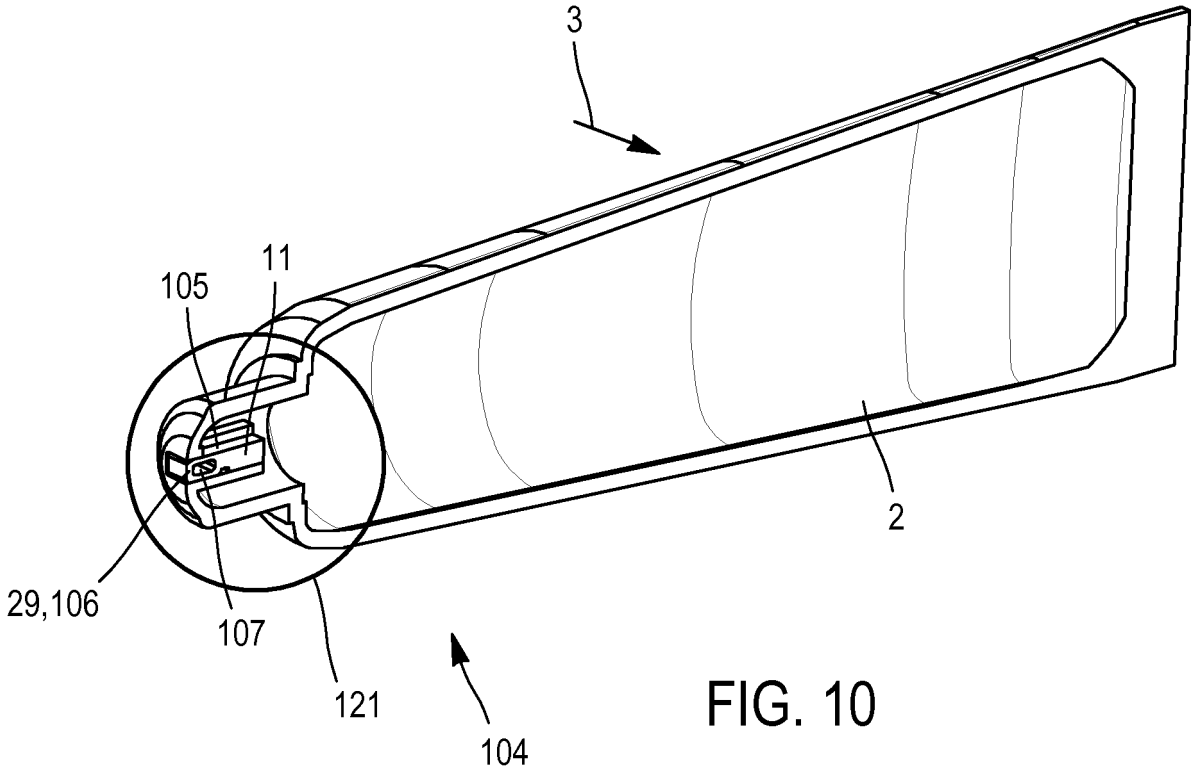

3
11
105
2
29,106
107
121
104

FIG. 10

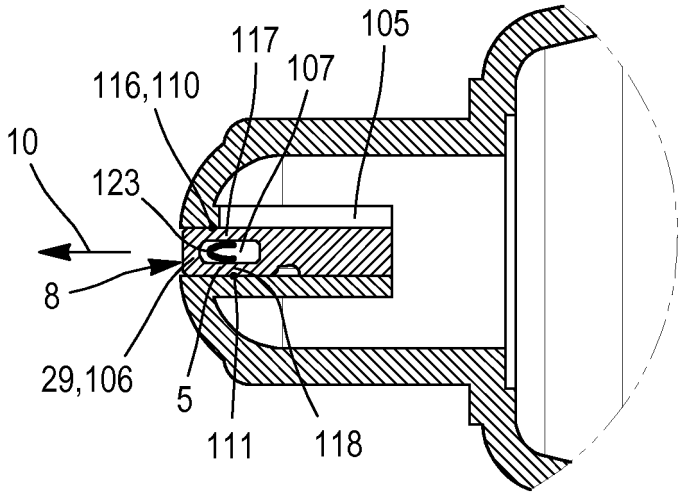

117
105
107
116,110
10
123
8
29,106
5
111
118

FIG. 11

## RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

### Documents brevets cités dans la description


- FR 2962986 **[0003]**
- WO 2010131042 A1 **[0003]**