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

(11) **EP 2 969 241 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
**13.11.2019 Bulletin 2019/46**

(21) Numéro de dépôt: **14713531.3**

(22) Date de dépôt: **05.03.2014**

(51) Int Cl.:
***B05B 11/00*** *(2006.01)* ***B05B 11/04*** *(2006.01)*

(86) Numéro de dépôt international:
**PCT/FR2014/050495**

(87) Numéro de publication internationale:
**WO 2014/140454 (18.09.2014 Gazette 2014/38)**

(54) **DISPOSITIF RECHARGEABLE DE CONDITIONNEMENT ET DE DISTRIBUTION D'UN PRODUIT FLUIDE**

NACHFÜLLBARE VORRICHTUNG ZUR VERPACKUNG UND ABGABE EINES FLÜSSIGEN PRODUKTS

REFILLABLE DEVICE FOR PACKAGING AND DISPENSING A FLUID PRODUCT

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

(30) Priorité: **14.03.2013 FR 1352304**

(43) Date de publication de la demande:
**20.01.2016 Bulletin 2016/03**

(73) Titulaire: **Louis Vuitton Malletier**
**75001 Paris (FR)**

(72) Inventeurs:
- **DUPONT, Céline**
  **F-92700 Colombes (FR)**
- **DE ROSA, Daniel**
  **F-27400 Louviers (FR)**

(74) Mandataire: **Plasseraud IP**
**66, rue de la Chaussée d'Antin**
**75440 Paris Cedex 09 (FR)**

(56) Documents cités:
**WO-A1-01/81184**
**WO-A1-99/34930**
**WO-A1-2011/026969**
**FR-A1- 2 802 447**
**FR-A1- 2 884 505**

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

EP 2 969 241 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif rechargeable de conditionnement et de distribution d'un produit fluide, comprenant :

- un réservoir délimitant un volume intérieur variable destiné à contenir ledit produit fluide ;
- une buse de distribution de produit fluide ;
- un passage de distribution de produit fluide reliant le réservoir et la buse et pourvu d'un premier système de fermeture adapté pour être sélectivement ouvert/fermé pour autoriser/empêcher un écoulement de produit fluide entre le réservoir et la buse ;
- une ouverture de remplissage de produit fluide ; et
- un canal de remplissage de produit fluide reliant l'ouverture de remplissage et le réservoir et pourvu d'un deuxième système de fermeture adapté pour être sélectivement ouvert/fermé pour autoriser/empêcher un écoulement de produit fluide entre l'ouverture de remplissage et le réservoir, le deuxième système de fermeture étant normalement maintenu fermé et adapté pour s'ouvrir par coopération avec un dispositif de recharge de produit fluide lorsque le dispositif rechargeable est monté sur ledit dispositif de recharge.

**[0002]** On connaît, par exemple du document WO 2010/094963 A1, un dispositif rechargeable de ce type dans lequel une pompe est prévue dans le passage de distribution pour aspirer du produit fluide depuis le réservoir jusqu'à la buse. Dans ce dispositif rechargeable, la buse et l'ouverture de remplissage sont disposées à l'opposé l'une de l'autre, permettant de ce fait d'utiliser le dispositif rechargeable lorsque ce dernier est monté sur le dispositif de recharge.

**[0003]** Cependant, un tel dispositif rechargeable n'est pas optimal en termes de simplicité, compacité et étanchéité.

**[0004]** La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients en proposant un dispositif rechargeable qui soit simple à utiliser et à fabriquer tout en étant compact et étanche.

**[0005]** Par ailleurs, WO 01/81184 A décrit un distributeur par compression comprenant une peau souple formant un corps apte à être comprimé et à recevoir un remplissage d'un produit à l'intérieur, des conduits d'évacuation et d'entrée munis de soupapes de sortie et d'admission associées, et un orifice de sortie à l'extrémité du conduit de sortie. La compression de la peau souple augmente la pression interne dans le corps ce qui force le produit et/ou un arôme créé dans le corps, hors du corps, via le conduit de sortie, la soupape de sortie et l'orifice de sortie.

**[0006]** WO 99/34930 A enseigne un atomiseur rechargeable pour parfum ou eau de toilette. Selon ce document, l'atomiseur rechargeable comprend un corps définissant une chambre pour recevoir le liquide à pulvériser, un piston monté coulissant dans la chambre, un premier conduit débouchant dans la chambre et muni d'un clapet anti-retour, un gicleur communiquant avec la chambre par l'intermédiaire d'un second conduit, également muni d'un clapet anti-retour. Le premier conduit est agencé de manière à être relié à un réservoir contenant une réserve de produit liquide. Le mouvement ascendant du piston dans la chambre produit un vide capable de fermer le clapet dans le deuxième conduit, à ouvrir le clapet dans le premier conduit et d'aspirer le produit liquide contenu dans la réserve de chambre.

**[0007]** Il est également connu, de FR 2 802 447 A, un système comprenant un vaporisateur et un réservoir de liquide à recharger. Le vaporisateur et le réservoir ont chacun un conduit. Les conduits peuvent être raboutés temporairement et de manière étanche, de manière à transférer le liquide du réservoir au vaporisateur.

**[0008]** Enfin, WO 2011/026969 A décrit un dispositif de conditionnement et de distribution pour un produit liquide. Le dispositif comprend : un diffuseur mobile, comportant un premier réservoir alimentant un organe de sortie, et une embase fixe, comportant un deuxième réservoir qui est susceptible d'être relié au premier réservoir du diffuseur mobile afin de permettre le rechargement en produit du diffuseur mobile. Une pompe miniature électrique est interposée entre les premier et second réservoirs pour permettre l'acheminement du produit du deuxième réservoir vers le premier réservoir.

**[0009]** A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif rechargeable du type précité, dont le réservoir est disposé pour pouvoir recevoir un effort de la part d'un utilisateur de manière à faire diminuer son volume intérieur, et

dont la buse et l'ouverture de remplissage débouchent sur une même face du dispositif rechargeable, le dispositif rechargeable étant un dispositif sans reprise d'air.

**[0010]** Grâce à ces dispositions, le dispositif rechargeable est non seulement simple à utiliser et à fabriquer, mais il est également peu encombrant, donc transportable facilement, et il présente un risque limité de fuite du produit fluide ainsi qu'un risque limité d'obstruction de la buse et de l'ouverture de remplissage par des corps étrangers comme de la poussière.

**[0011]** Dans divers modes de réalisation du dispositif rechargeable selon l'invention, on peut éventuellement avoir recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- le premier système de fermeture comprend un clapet qui est normalement maintenu fermé et qui est adapté pour s'ouvrir lorsque le volume intérieur du réservoir diminue ;
- la buse et l'ouverture de remplissage sont concentriques l'une par rapport à l'autre, ce qui présente l'avantage d'améliorer la compacité du dispositif rechargeable ;
- le passage de distribution comporte un tronçon aval débouchant dans la buse, ledit tronçon aval étant

défini par un tube intérieur qui porte la buse, et le canal de remplissage comporte un tronçon amont débouchant sur l'ouverture de remplissage et défini par le tube intérieur et un tube extérieur coaxial avec le tube intérieur ;

- le tube intérieur appartient au deuxième système de fermeture et est monté mobile par rapport au tube extérieur entre une position normale d'utilisation dans laquelle le tube intérieur obstrue le canal de remplissage, et une position de remplissage dans laquelle le canal de remplissage est libéré du tube intérieur, le deuxième système de fermeture comprenant en outre un organe élastique sollicitant le tube intérieur dans la position d'utilisation ;
- le dispositif rechargeable comprend en outre un organe d'actionnement actionnable par un utilisateur pour agir sur le réservoir ;
- l'organe d'actionnement est monté mobile par rapport au réservoir entre une position de distribution dans laquelle l'organe d'actionnement appuie sur le réservoir, et une position de repos dans laquelle le réservoir n'est pas sollicité par l'organe d'actionnement ;
- le réservoir est sollicité élastiquement vers une position de volume maximal, ce qui présente l'avantage de limiter le nombre de pièces formant le réservoir et donc de réduire l'encombrement du dispositif rechargeable ;
- le dispositif rechargeable comprend en outre une prise d'air débouchant dans le passage de distribution en amont de la buse, la prise d'air étant obturée par un filtre perméable à l'air et imperméable aux fluides, ce qui présente l'avantage de réduire la granulométrie des particules de produit fluide et donc d'obtenir une diffusion de bonne qualité ;
- le dispositif rechargeable comprend en outre un élément élastique sollicitant l'organe d'actionnement vers la position de repos, ce qui présente l'avantage que le dispositif rechargeable conserve son aspect extérieur hors utilisation et donc soit plus satisfaisant pour l'utilisateur en termes d'esthétisme ; et
- le clapet du premier système de fermeture est un clapet à bille, ce qui présente l'avantage de garantir une diffusion du produit fluide de bonne qualité en dimensionnant le clapet à bille, notamment en tarant son ressort, de manière à assurer une pression minimum d'expulsion du produit fluide.

**[0012]** L'invention a également pour objet un ensemble de conditionnement, de recharge et de distribution d'un produit fluide, caractérisé en ce qu'il comprend :

- un dispositif rechargeable tel que décrit précédemment; et
- un dispositif de recharge de produit fluide comportant :

  • un récipient destiné à contenir ledit produit fluide ; et

  • un raccord monté sur le récipient et délimitant un conduit de remplissage de produit fluide pourvu d'un troisième système de fermeture adapté pour être sélectivement ouvert/fermé pour autoriser/empêcher un écoulement de produit fluide à partir du récipient,

le dispositif rechargeable étant adapté pour être monté sur le raccord du dispositif de recharge de sorte que le canal de remplissage et le conduit de remplissage sont en communication fluidique l'un avec l'autre, les deuxième et troisième systèmes de fermeture étant adaptés pour être ouverts lorsque le dispositif rechargeable est monté sur le dispositif de recharge.

**[0013]** Grâce à ces dispositions, l'ensemble est non seulement simple à utiliser et à fabriquer, mais il est également peu encombrant et il présente un risque limité de fuite du produit fluide ainsi qu'un risque limité d'obstruction de la buse et de l'ouverture de remplissage par des corps étrangers comme de la poussière.

**[0014]** Dans divers modes de réalisation de l'ensemble selon l'invention, on peut éventuellement avoir recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- le troisième système de fermeture comprend un obturateur disposé dans le conduit de remplissage et monté mobile par rapport au conduit de remplissage pour sélectivement fermer/ouvrir le conduit de remplissage ;
- le troisième système de fermeture comprend en outre un organe élastique adapté pour solliciter l'obturateur dans une position dans laquelle l'obturateur ferme le conduit de remplissage ;
- le dispositif rechargeable et le raccord sont adaptés pour ouvrir automatiquement les deuxième et troisième systèmes de fermeture lorsque le dispositif rechargeable est monté sur le dispositif de recharge, ce qui présente l'avantage de limiter le nombre d'actions devant être prises par l'utilisateur pour utiliser l'ensemble ;
- le dispositif rechargeable comprend un quatrième système de fermeture adapté pour être sélectivement ouvert/fermé pour autoriser/empêcher un écoulement de produit fluide à travers le canal de remplissage ; et
- le quatrième système de fermeture est dans une position normale fermée et adapté pour s'ouvrir lorsque les deuxième et troisième systèmes de fermeture sont ouverts.

**[0015]** L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre de divers modes de réalisation de l'invention, donnés uniquement à titre d'exemple non limitatifs en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la Figure 1 est une vue en perspective d'un ensemble de conditionnement, de recharge et de distribution d'un produit fluide selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la Figure 2 est une vue en coupe verticale longitudinale d'un dispositif rechargeable de l'ensemble de la Figure 1 ;
- la Figure 3 est une vue en coupe verticale longitudinale d'un dispositif de recharge de l'ensemble de la Figure 1 ;
- la Figure 4A est une vue en coupe verticale longitudinale de l'ensemble de la Figure 1 dans une position initiale de recharge ;
- la Figure 4B est une vue similaire à celle de la Figure 4A dans une position finale de recharge ;
- la Figure 5 est une vue en coupe verticale longitudinale d'un dispositif rechargeable d'un ensemble de conditionnement, de recharge et de distribution d'un produit fluide selon un deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- la Figure 6 est une vue en coupe verticale longitudinale d'une partie d'un ensemble de conditionnement, de recharge et de distribution d'un produit fluide selon un troisième mode de réalisation de l'invention dans une position finale de recharge ;
- la Figure 7 est une vue en perspective d'une partie de l'ensemble de la Figure 6 ; et
- la Figure 8 est une vue similaire à celle de la Figure 6 dans une position intermédiaire de conditionnement.

**[0016]** Sur les différentes Figures, les mêmes références désignent des éléments identiques ou similaires.

**[0017]** La Figure 1 illustre un ensemble 10 de conditionnement, de recharge et de distribution d'un produit fluide selon un premier mode de réalisation de l'invention, le produit fluide étant ici du parfum.

**[0018]** En variante, le produit fluide peut être tout type de liquide, tel qu'un produit d'entretien.

**[0019]** En variante encore, le produit fluide peut être utilisé dans un domaine autre que celui de la parfumerie, tel que le domaine cosmétique, pharmaceutique, hygiénique, etc.

**[0020]** L'ensemble 10 comprend un dispositif rechargeable 12 de conditionnement et de distribution de parfum et un dispositif de recharge 14 de parfum.

**[0021]** Dans tout ce qui suit, les termes d'orientation utilisés tels que « vertical » et « horizontal » s'entendent par rapport à l'orientation de l'ensemble 10 lorsque celui-ci est posé sur une surface plane. Les termes de position tels que « amont » et « aval » s'entendent par rapport au sens d'écoulement du produit fluide dans la pièce considérée.

**[0022]** En référence à la Figure 2, le dispositif rechargeable 12 comprend un réservoir 16, une buse 18 de distribution de parfum et un passage de distribution 20 de parfum reliant le réservoir 16 et la buse 18.

**[0023]** Le réservoir 16 délimite un volume intérieur variable destiné à contenir du parfum.

**[0024]** Le réservoir 16 est disposé pour pouvoir recevoir un effort de la part d'un utilisateur de manière à faire diminuer son volume intérieur.

**[0025]** Le réservoir 16 est élastiquement déformable et est sollicité élastiquement vers une position de volume maximal.

**[0026]** Cette sollicitation élastique est propre au matériau utilisé pour le réservoir 16 et/ou à la forme du réservoir 16 qui confère au réservoir 16 une « mémoire élastique ».

**[0027]** Dans l'exemple considéré, le réservoir 16 présente une forme de soufflet qui veut reprendre sa forme initiale, c'est-à-dire avec un volume intérieur maximal, et est fabriqué à partir de matière plastique.

**[0028]** En variante, le réservoir 16 pourrait ne pas être élastiquement déformable, la sollicitation du réservoir 16 vers la position de volume maximal étant alors obtenue par des moyens de rappel. Par exemple, le réservoir 16 peut comprendre un piston coulissant dans un cylindre et sollicité vers la position de volume maximal par un ressort.

**[0029]** Le réservoir 16 et la buse 18 sont agencés respectivement sur des extrémités opposées du dispositif rechargeable 12.

**[0030]** La buse 18 est ici une buse de pulvérisation de parfum.

**[0031]** Le passage de distribution 20 comporte un tronçon amont 24 débouchant dans le réservoir 16 et un tronçon aval 26 débouchant dans la buse 18.

**[0032]** Le tronçon aval 26 est défini par un tube intérieur 28 qui porte à une de ses extrémités la buse 18, et par une pièce formant entonnoir 30 fixée dans le tube intérieur 28 à l'opposée de la buse 18.

**[0033]** Le passage de distribution 20 est pourvu d'un premier système de fermeture 32 adapté pour être sélectivement ouvert/fermé pour autoriser/empêcher un écoulement de parfum entre le réservoir 16 et la buse 18.

**[0034]** Le premier système de fermeture 32 comprend un clapet 34 qui est normalement maintenu fermé et qui est adapté pour s'ouvrir lorsque le volume intérieur du réservoir 16 diminue.

**[0035]** Dans l'exemple considéré, le clapet 34 est un clapet à bille dont la bille 36 est sollicitée contre le fond de l'entonnoir 30 par un élément élastique 38, ici un ressort de précompression.

**[0036]** Le dispositif rechargeable 12 comprend en outre une prise d'air 40 ménagée dans le tube intérieur 28 et débouchant dans le passage de distribution 20 en amont de la buse 18.

**[0037]** Cette prise d'air a pour fonction d'établir un mélange air/parfum permettant de réduire la granulométrie, c'est-à-dire la taille des particules de parfum et donc d'obtenir un spray particulièrement fin.

**[0038]** La prise d'air 40 est obturée par un filtre 42 perméable à l'air et imperméable aux fluides, par exemple en Porex® ou Gore-tex®, ce qui permet d'améliorer davantage la qualité du spray fourni par la buse 18.

**[0039]** L'utilisation de la prise d'air 40 et/ou du filtre 42 n'est pas limitée à la présente invention mais pourrait également être appliquée sur tout type de distributeur de liquide dont on veut améliorer la diffusion.

**[0040]** En variante, la qualité du spray fourni par la buse 18 peut être améliorée mécaniquement par l'aménagement de la buse 18 elle-même.

**[0041]** Le dispositif rechargeable 12 comprend en outre un organe d'actionnement 44 actionnable par un utilisateur pour agir sur le réservoir 16 de manière à faire diminuer son volume intérieur.

**[0042]** Dans l'exemple considéré, l'organe d'actionnement 44 se présente sous la forme d'une capsule et est monté mobile par rapport au réservoir 16 entre une position de distribution dans laquelle l'organe d'actionnement 44 appuie sur le réservoir 16, et une position de repos dans laquelle le réservoir 16 n'est pas sollicité par l'organe d'actionnement 44.

**[0043]** En particulier, l'organe d'actionnement 44 est monté mobile en translation le long d'un axe horizontal X.

**[0044]** Le dispositif rechargeable 12 comprend un élément élastique 46, ici un ressort de compression, qui sollicite l'organe d'actionnement 44 dans la position de repos.

**[0045]** En variante, le dispositif rechargeable 12 pourrait ne pas comprendre d'organe d'actionnement 44, l'utilisateur agissant alors directement sur le réservoir 16 en exerçant une pression sur le réservoir 16 de manière à faire diminuer son volume intérieur.

**[0046]** Le dispositif rechargeable 12 comprend également une ouverture de remplissage 48 de parfum et un canal de remplissage 50 de parfum reliant l'ouverture de remplissage 48 et le réservoir 16.

**[0047]** Le réservoir 16 et l'ouverture de remplissage 48 sont agencés respectivement sur des extrémités opposées du dispositif rechargeable 12.

**[0048]** En particulier, l'ouverture de remplissage 48 et la buse 18 débouchent sur une même face du dispositif rechargeable 12, l'ouverture de remplissage 48 et la buse 18 étant concentriques l'une par rapport à l'autre et l'ouverture de remplissage 48 entourant la buse 18.

**[0049]** Le canal de remplissage 50 comporte un tronçon aval 52 débouchant dans le réservoir 16 et un tronçon amont 54 débouchant sur l'ouverture de remplissage 48.

**[0050]** Le tronçon aval 52 du canal de remplissage 50 et le tronçon amont 24 du passage de distribution 20 sont confondus l'un avec l'autre.

**[0051]** Le tronçon amont 54 du canal de remplissage 50 est défini par le tube intérieur 28 et un tube extérieur 56 coaxial avec le tube intérieur 28 et entourant le tube intérieur 28.

**[0052]** Le canal de remplissage 50 est pourvu d'un deuxième système de fermeture 58 adapté pour être sélectivement ouvert/fermé pour autoriser/empêcher un écoulement de parfum entre l'ouverture de remplissage 48 et le réservoir 16.

**[0053]** Le deuxième système de fermeture 58 est normalement maintenu fermé et adapté pour s'ouvrir par coopération avec le dispositif de recharge 14 lorsque le dispositif rechargeable 12 est monté sur le dispositif de recharge 14 comme cela sera expliqué plus en détail par la suite.

**[0054]** En outre, le deuxième système de fermeture 58 est adapté pour s'ouvrir par coopération avec le dispositif de recharge 14 uniquement lorsque le dispositif rechargeable 12 est monté sur le dispositif de recharge 14.

**[0055]** Par « uniquement » on entend ici que le deuxième système de fermeture 58 ne s'ouvre pas tout seul de manière autonome.

**[0056]** Le tube intérieur 28 appartient au deuxième système de fermeture 58 et est monté mobile en translation le long d'un axe vertical Z par rapport au tube extérieur 56 entre une position normale d'utilisation dans laquelle le tube intérieur 28 obstrue le canal de remplissage 50, et une position de remplissage dans laquelle le canal de remplissage 50 est libéré du tube intérieur 28.

**[0057]** Plus précisément, le tube intérieur 28 comprend une portion centrale 60 sensiblement conique et le tube extérieur 56 comprend une portion centrale 62 sensiblement conique et formant un siège pour la portion centrale 60 du tube intérieur 28.

**[0058]** Dans la position d'utilisation, la portion centrale 60 du tube intérieur 28 repose sur la portion centrale 62 du tube extérieur 56 (Figure 2), tandis que dans la position de remplissage, la portion centrale 60 du tube intérieur 28 est éloignée de la portion centrale 62 du tube extérieur 56 (Figure 4B).

**[0059]** Le deuxième système de fermeture 58 comprend en outre un organe élastique 64, par exemple un ressort de compression, sollicitant le tube intérieur 28 dans la position d'utilisation.

**[0060]** Ainsi, pour ouvrir le deuxième système de fermeture 58, c'est-à-dire pour l'amener dans sa position de remplissage, il faut éloigner la portion centrale 60 du tube intérieur 28 de la portion centrale 62 du tube extérieur 56. Cet éloignement est réalisé par le dispositif de recharge 14 comme cela sera expliqué plus en détail ultérieurement. Il est bien entendu envisageable techniquement d'ouvrir le deuxième système de fermeture à l'aide d'un outil permettant d'éloigner le tube intérieur du tube extérieur, mais cette option ne fait pas partie de l'utilisation normale d'un ensemble tel que ceux décrits ici.

**[0061]** En référence à la Figure 3, le dispositif de recharge 14 comporte un récipient 66 destiné à contenir du parfum et un raccord 68 monté sur le récipient 66.

**[0062]** Le récipient 66 comprend un corps 70 et un col 72, le col 72 s'étendant dans le prolongement du corps 70 en formant un décrochement par rapport au corps 70.

**[0063]** Dans l'exemple considéré, le corps 70 et le col 72 présentent une forme sensiblement cylindrique d'axe vertical Z et une section transversale sensiblement circulaire.

**[0064]** Le raccord 68 comprend une pièce support 76 adaptée pour être fixée sur le col 72, par exemple par encliquetage, afin d'obturer le récipient 66 de manière

étanche.

**[0065]** En variante, le support 76 peut être fixé sur le col 72 par vissage, collage, serrage, etc.

**[0066]** Le raccord 68 comprend en outre un tube plongeur 80 destiné à plonger dans le parfum contenu dans le récipient 66 lorsque le raccord 68 est monté sur le récipient 66.

**[0067]** Le raccord 68 délimite un conduit de remplissage 82 de parfum relié au tube plongeur 80 et débouchant sur l'extérieur du raccord 68.

**[0068]** Le conduit de remplissage 82 est défini par un élément amont 84 et un élément aval 86.

**[0069]** L'élément amont 84 présente une forme sensiblement tubulaire et comprend une broche centrale 88.

**[0070]** L'élément amont 84 est fixé d'une part sur une extrémité de la pièce support 76 et d'autre part au tube plongeur 80, le tube plongeur 80 débouchant à l'intérieur de l'élément amont 84.

**[0071]** L'élément aval 86 présente une forme sensiblement tubulaire munie à une extrémité d'un obturateur 85 et à l'extrémité opposée d'une collerette 87. Au moins un orifice 89 est ménagé dans l'élément aval 86, adjacent à l'obturateur 85. Dans l'exemple considéré, deux orifices 89 radialement opposés sont ménagés dans l'élément aval 86, adjacents à l'obturateur 85.

**[0072]** L'élément aval 86 est agencé partiellement à l'intérieur de l'élément amont 84, sensiblement autour de la broche centrale 88.

**[0073]** Le conduit de remplissage 82 est pourvu d'un troisième système de fermeture 90 adapté pour être sélectivement ouvert/fermé pour autoriser/empêcher un écoulement de parfum à partir du récipient 66, le troisième système de fermeture 90 étant adapté pour s'ouvrir lorsque le dispositif rechargeable 12 est monté sur le dispositif de recharge 14.

**[0074]** En outre, le troisième système de fermeture 90 est adapté pour s'ouvrir uniquement lorsque le dispositif rechargeable 12 est monté sur le dispositif de recharge 14.

**[0075]** Par « uniquement » on entend ici que le troisième système de fermeture 90 ne s'ouvre pas tout seul de manière autonome.

**[0076]** L'élément aval 86 appartient au troisième système de fermeture 90 et est monté mobile en translation le long de l'axe vertical Z par rapport à l'élément amont 84 pour sélectivement ouvrir/fermer le conduit de remplissage 82 comme cela sera expliqué plus en détail ultérieurement.

**[0077]** Un élément élastique 92, par exemple un ressort de compression, prenant appui sur l'élément aval 86 et sur la pièce support 76 sollicite l'élément aval 86 dans une position éloignée de l'élément amont 84.

**[0078]** Ainsi, pour ouvrir le troisième système de fermeture 90, il faut éloigner l'élément aval 86 de l'élément amont 84. Cet éloignement est réalisé par le dispositif rechargeable 12 comme cela sera expliqué plus en détail ultérieurement. Il est bien entendu envisageable techniquement d'ouvrir le troisième système de fermeture à l'aide d'un outil permettant d'éloigner l'élément aval de l'élément amont, mais cette option ne fait pas partie de l'utilisation normale d'un ensemble tel que ceux décrits ici.

**[0079]** Le raccord 68 comprend en outre des moyens de verrouillage 94 adaptés pour verrouiller en position le dispositif rechargeable 12 sur le dispositif de recharge 14.

**[0080]** Dans l'exemple considéré, les moyens de verrouillage 94 comprennent un système à baïonnette formé par une pièce de verrouillage 95 sensiblement tubulaire fixée sur la pièce support 76 dans laquelle est pratiquée au moins une rainure 96 en forme de L et coopérant avec un pion correspondant 97 faisant saillie de la surface externe du tube extérieur 56 (Figure 4A). Dans l'exemple considéré, les moyens de verrouillage 94 comprennent trois ensembles rainures 96/pions 97 répartis angulairement autour de l'axe vertical Z sur la pièce de verrouillage 95/le tube extérieur 56 de manière régulière.

**[0081]** En variante, les moyens de verrouillage 94 peuvent comprendre un système à encliquetage, par exemple deux nervures annulaires faisant saillie respectivement de la surface interne de la pièce de verrouillage 95 et de la surface externe du tube extérieur 56.

**[0082]** En variante encore, les moyens de verrouillage 94 peuvent comprendre un système à aimantation, par exemple deux aimants complémentaires disposés respectivement sur la surface interne de la pièce de verrouillage 95 et sur la surface externe du tube extérieur 56.

**[0083]** Le dispositif de recharge 14 comprend en outre un chemin de fuite 98 (Figure 3) permettant d'équilibrer la pression interne du récipient 66 à la pression atmosphérique.

**[0084]** Dans l'exemple décrit ici, le chemin de fuite 98 comprend une prise d'air et un filtre du type de la prise d'air 40 et du filtre 42 du dispositif rechargeable 12.

**[0085]** En variante, le chemin de fuite 98 peut comprendre un mécanisme tel qu'un clapet qui s'ouvre en fin de course.

**[0086]** Le fonctionnement de l'ensemble 10 est expliqué ci-dessous.

**[0087]** Le dispositif rechargeable 12 est destiné à être utilisé seul de manière à pouvoir être transporté par un utilisateur.

**[0088]** Initialement, le dispositif rechargeable 12 est rempli de parfum (Figure 2).

**[0089]** Le réservoir 16 est dans la position de volume maximal, son volume intérieur étant rempli de parfum, et l'organe d'actionnement 44 est sollicité dans la position de repos par le ressort 46.

**[0090]** Le passage de distribution 20 est fermé par le premier système de fermeture 32, la bille 36 du clapet 34 étant sollicitée contre le fond de l'entonnoir 30 par le ressort 38.

**[0091]** Le canal de remplissage 50 est également fermé par le deuxième système de fermeture 58, le tube intérieur 28 étant sollicité dans la position d'utilisation par le ressort 64, la portion centrale 60 du tube intérieur 28

étant ainsi sollicitée en appui sur la portion centrale 62 du tube extérieur 56.

**[0092]** Du parfum remplit également le tronçon commun du passage de distribution 20 et du canal de remplissage 50, c'est-à-dire le tronçon amont 24 du passage de distribution 20 et le tronçon aval 52 du canal de remplissage 50.

**[0093]** Du parfum remplit également une partie du tronçon aval 26 du passage de distribution 20, à savoir une partie amont du tube intérieur 28 et l'entonnoir 30.

**[0094]** La partie du canal de remplissage 50 située en aval du contact entre le tube intérieur 28 et le tube extérieur 56 contient également du parfum.

**[0095]** Lorsque l'utilisateur souhaite appliquer du parfum 22, il appuie sur l'organe d'actionnement 44 à l'encontre du ressort 46.

**[0096]** L'organe d'actionnement 44 se trouve alors dans la position de distribution dans laquelle il appuie sur le réservoir 16.

**[0097]** Ainsi, sous l'effort exercé par l'utilisateur via l'organe d'actionnement 44, le réservoir 46 se comprime et se replie sur lui-même, faisant ainsi diminuer son volume intérieur.

**[0098]** La diminution du volume intérieur du réservoir 16 entraîne une surpression dans le passage de distribution 20 qui éloigne la bille 36 de l'entonnoir 30 à l'encontre du ressort 38.

**[0099]** Le premier système de fermeture 32 est alors ouvert et permet à du parfum de s'écouler jusqu'à la buse 18 en étant accéléré par la forme de l'entonnoir 30, ce qui augmente encore la pression dans le passage de distribution 20 et permet à la buse 18 de pulvériser le parfum sous forme de nuage avec une diffusion de bonne qualité.

**[0100]** La qualité de diffusion du parfum est également assurée par le ressort 38, qui est dimensionné/taré de manière à assurer une pression minimum d'expulsion du parfum.

**[0101]** La diminution du volume intérieur du réservoir 16 entraîne également une surpression dans le canal de remplissage 50 qui applique une force de fermeture supplémentaire sur le tube intérieur 28, garantissant ainsi la fermeture du deuxième système de fermeture 58 lors de la pulvérisation du parfum par la buse 18.

**[0102]** Lorsque l'utilisateur cesse d'appuyer sur l'organe d'actionnement 44, le ressort 46 se détend et l'organe d'actionnement 44 retrouve la position de repos.

**[0103]** L'augmentation de pression dans le passage de distribution 20 étant interrompue, le ressort 38 se détend et la bille 36 est plaquée contre le fond de l'entonnoir 30.

**[0104]** Le premier système de fermeture 32 se retrouve donc fermé, empêchant ainsi du parfum de s'écouler jusqu'à la buse 18, et le deuxième système de fermeture 58 est toujours fermé.

**[0105]** Le dispositif rechargeable 12 étant un dispositif sans reprise d'air (« airless ») et étanche, le réservoir 16 reste comprimé.

**[0106]** A ce stade, soit le dispositif rechargeable 12 ne contient plus de parfum et il est alors possible de le recharger en parfum à l'aide du dispositif de recharge 14 comme cela sera expliqué par la suite, soit il reste encore du parfum dans le dispositif rechargeable 12.

**[0107]** S'il reste encore du parfum dans le dispositif rechargeable 12 et si l'utilisateur souhaite de nouveau appliquer du parfum, il répète les étapes décrites ci-dessus autant de fois qu'il le souhaite et tant que le dispositif rechargeable 12 contient du parfum.

**[0108]** Une fois que le dispositif rechargeable 12 est vide, l'utilisateur a alors la possibilité de le recharger en parfum grâce au dispositif de recharge 14.

**[0109]** En référence à la Figure 3, le récipient 66 contient du parfum et est obturé par le raccord 68, la pièce support 76 étant fixée sur le col 72 et le tube plongeur 80 plongeant dans le parfum.

**[0110]** L'élément aval 86 du raccord 68 est sollicité par le ressort 92 dans la position éloignée de l'élément amont 84 afin de fermer le troisième système de fermeture 90.

**[0111]** Dans cette position éloignée, l'obturateur 85 de l'élément aval 86 obture le conduit de remplissage 82, empêchant ainsi du parfum de s'écouler du récipient 66 vers l'extérieur du raccord 68.

**[0112]** L'utilisateur place alors le dispositif rechargeable 12 sur le dispositif de recharge 14 en insérant le tube extérieur 56 à l'intérieur du raccord 68 jusqu'à ce que le tube extérieur 56 entre en contact avec la collerette 87 de l'élément aval 86 (Figure 4A).

**[0113]** Dans cette position initiale de recharge, le canal de remplissage 50 et le conduit de remplissage 82 sont en communication fluidique l'un avec l'autre.

**[0114]** La poursuite du mouvement d'insertion le long de l'axe vertical Z a pour conséquence que le tube extérieur 56 appuie sur l'élément aval 86 à l'encontre du ressort 92, déplaçant ainsi l'élément aval 86 vers l'élément amont 84 et libérant de ce fait le conduit de remplissage 82 de l'obturateur 85, jusqu'à ce que la broche centrale 88 de l'élément amont 84 entre en contact avec la buse 18.

**[0115]** En poursuivant plus encore le mouvement d'insertion, le tube extérieur 56 continue d'appuyer sur l'élément aval 86 tandis que le tube intérieur 28, bloqué par la broche centrale 88, recule par rapport au tube extérieur 56 à l'encontre du ressort 64.

**[0116]** Le tube intérieur 28 est alors dans la position de remplissage dans laquelle il libère le canal de remplissage 50.

**[0117]** Le dispositif rechargeable 12 est alors tourné atour de l'axe vertical Z pour être verrouillé en position sur le dispositif de recharge 14, les pions 97 du système à baïonnette coopérant avec les rainures correspondantes 96 (Figure 4B). A noter que c'est pour cette raison que le dispositif rechargeable 12 n'est pas illustré dans le même plan de coupe sur les Figures 4A et 4B contrairement au dispositif de recharge 14.

**[0118]** Lors de l'ouverture du canal de remplissage 50, le réservoir 16 est sollicité vers la position de volume

maximal, créant une dépression dans le canal de remplissage 50 qui a pour conséquence que du parfum contenu dans le récipient 66 du dispositif de recharge 14 est aspiré et remplit le dispositif rechargeable 12.

**[0119]** Une fois que le dispositif rechargeable 12 est rempli de parfum, il suffit à l'utilisateur de le désolidariser du raccord 68, en désengageant les pions 97 des rainures 96, et de l'éloigner du dispositif de recharge 14.

**[0120]** Ceci entraîne la fermeture du deuxième système de fermeture 58 puis la fermeture du troisième système de fermeture 90.

**[0121]** Le dispositif rechargeable 12 peut donc être à nouveau utilisé seul et transporté par l'utilisateur.

**[0122]** Dans ce premier mode de réalisation, le dispositif rechargeable 12 et le raccord 68 sont adaptés pour ouvrir automatiquement les deuxième et troisième systèmes de fermeture 58, 90 lorsque le dispositif rechargeable 12 est monté sur le dispositif de recharge 14.

**[0123]** En d'autres termes, les deuxième et troisième systèmes de fermeture 58, 90 s'ouvrent par le seul montage du dispositif rechargeable 12 sur le dispositif de recharge 14, sans nécessiter d'action supplémentaire de la part de l'utilisateur, le remplissage en parfum du dispositif rechargeable 12 étant également effectué automatiquement.

**[0124]** Par « automatique » on entend donc « ne nécessitant qu'une seule action de la part de l'utilisateur ».

**[0125]** La Figure 5 illustre le dispositif rechargeable 112 d'un ensemble 110 de conditionnement, de recharge et de distribution de parfum selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

**[0126]** Ce deuxième mode de réalisation de l'invention, qui est proche du premier mode de réalisation, ne sera pas décrit à nouveau en détail ici. Il est proche du premier mode de réalisation des Figures 1 à 4B en ce que l'ouverture des deuxième et troisième systèmes de fermeture 158, 190 est également effectuée automatiquement, mais il en diffère en ce qu'une action supplémentaire, autre que le seul montage du dispositif rechargeable 112 sur le dispositif de recharge 114, doit être prise par l'utilisateur pour remplir le dispositif rechargeable 112.

**[0127]** Le dispositif de recharge 114 est identique au dispositif de recharge 14 du premier mode de réalisation.

**[0128]** Le dispositif rechargeable 112 comprend une enveloppe supérieure 111 dans laquelle sont logés le réservoir 116, l'organe d'actionnement 144, le ressort 146 ainsi que le tronçon commun du passage de distribution 120 et du canal de remplissage 150, tous ces éléments formant une partie supérieure 113 du dispositif rechargeable 112.

**[0129]** Une partie inférieure 115 du dispositif rechargeable 112 est formée par une enveloppe inférieure 117 dans laquelle sont logés le tube intérieur 128, le tube extérieur 156, le premier système de fermeture 132, le deuxième système de fermeture 158, le tronçon aval 126 du passage de distribution 120 et le tronçon amont 154 du canal de remplissage 150.

**[0130]** La partie supérieure 113 est montée mobile en rotation par rapport à la partie inférieure 115 autour de l'axe vertical Z.

**[0131]** Le dispositif rechargeable 112 comprend un quatrième système de fermeture 119 adapté pour être sélectivement ouvert/fermé pour autoriser/empêcher un écoulement de parfum à travers le canal de remplissage 150.

**[0132]** En particulier, le quatrième système de fermeture 119 est dans une position normale fermée et adapté pour s'ouvrir lorsque les deuxième et troisième systèmes de fermeture 158, 190 sont ouverts.

**[0133]** En outre, le quatrième système de fermeture 119 est adapté pour s'ouvrir uniquement lorsque les deuxième et troisième systèmes de fermeture 158, 190 sont ouverts.

**[0134]** Le quatrième système de fermeture 119 est logé à l'intérieur de la partie inférieure 115 et comprend une pièce fixe 121, une pièce formant came 123 et une pièce suiveuse 125.

**[0135]** La pièce fixe 121 est fixée sur le tube extérieur 156 et délimite un tronçon intermédiaire 127 du canal de remplissage 150 entre les tronçons aval et amont 152, 154.

**[0136]** La pièce fixe 121 comprend un filetage intérieur 129.

**[0137]** La pièce formant came 123 est fixée sur l'enveloppe supérieure 111 et délimite également un tronçon intermédiaire 131 du canal de remplissage 150 entre les tronçons aval et amont 152, 154.

**[0138]** La pièce formant came 123 est montée mobile en rotation autour de l'axe vertical Z par rapport à la pièce fixe 121.

**[0139]** La pièce suiveuse 125 est agencée entre la pièce fixe 121 et la pièce formant came 123 et comprend un filetage extérieur 133 qui coopère avec le filetage intérieur 129 de la pièce fixe 121.

**[0140]** La pièce suiveuse 125 comprend en outre un bloqueur 135 disposé dans le canal de remplissage 150, et formé dans l'exemple considéré par une bille 137 coopérant avec un siège 139 de la pièce suiveuse 125.

**[0141]** La pièce suiveuse 125 est bloquée en rotation autour et mobile en translation le long de l'axe vertical Z par rapport à la pièce formant came 123, et donc mobile par rapport à la pièce fixe 121 selon un mouvement hélicoïdal.

**[0142]** Un organe élastique 141, par exemple un ressort de traction, est interposé entre la pièce fixe 121 et la pièce formant came 123 de manière à solliciter le quatrième système de fermeture 119 dans la position fermée.

**[0143]** Le fonctionnement de l'ensemble 110 est expliqué ci-dessous.

**[0144]** Pour remplir le dispositif rechargeable 112, celui-ci est verrouillé en position sur le dispositif de recharge 114 de la même manière que pour le premier mode de réalisation.

**[0145]** Le premier système de fermeture 132 est fermé

tandis que les deuxième et troisième systèmes de fermeture 158, 190 sont ouverts.

**[0146]** Le quatrième système de fermeture 119 est sollicité dans la position fermée par le ressort 141, le bloqueur 135 de la pièce suiveuse 125 obturant le canal de remplissage 150 grâce à la dépression régnant à l'intérieur du dispositif rechargeable 112 qui plaque la bille 137 contre le siège 139.

**[0147]** Pour remplir le dispositif rechargeable 112 en parfum, l'utilisateur fait tourner la partie supérieure 113 autour de l'axe vertical Z.

**[0148]** Cette rotation entraîne la rotation de la pièce formant came 123, qui entraîne alors le déplacement hélicoïdal de la pièce suiveuse 125 le long de l'axe vertical Z, libérant ainsi le canal de remplissage 150.

**[0149]** Lors de l'ouverture du canal de remplissage 150, le réservoir 116 est sollicité vers la position de volume maximal, ce qui a pour conséquence que du parfum contenu dans le récipient 166 du dispositif de recharge 114 est aspiré et remplit le dispositif rechargeable 112.

**[0150]** Une fois que le dispositif rechargeable 112 est rempli de parfum, il suffit à l'utilisateur de lâcher la partie supérieure 113 de la même manière que pour le premier mode de réalisation, ce qui a pour effet de fermer automatiquement le quatrième système de fermeture 119 sous l'action du ressort 141.

**[0151]** L'utilisateur désolidarise alors le dispositif rechargeable 112 du raccord 168, ce qui entraîne la fermeture des deuxième et troisième systèmes de fermeture 158, 190, et l'éloigne du dispositif de recharge 114.

**[0152]** Le dispositif rechargeable 112 peut donc être à nouveau utilisé seul et transporté par l'utilisateur.

**[0153]** Afin de pulvériser du parfum, l'utilisateur appuie sur l'organe d'actionnement 144. La diminution du volume intérieur du réservoir 116 entraîne une augmentation de pression dans le passage de distribution 120 qui éloigne la bille 137 du siège 139 et la bille 136 de l'entonnoir 130 à l'encontre du ressort 138.

**[0154]** Les premier et quatrième systèmes de fermeture 132, 119 sont alors ouverts et permettent à du parfum de s'écouler jusqu'à la buse 118, qui pulvérise le parfum sous forme de nuage.

**[0155]** En variante, l'action supplémentaire qui doit être prise par l'utilisateur pour remplir le dispositif rechargeable 112 peut être différente d'une rotation de la partie supérieure 113, et consister par exemple en l'appui sur un bouton-poussoir placé sur le dispositif rechargeable 112 ou sur le dispositif de recharge 114.

**[0156]** Les Figures 6, 7 et 8 illustrent un ensemble 210 de conditionnement, de recharge et de distribution de parfum selon un troisième mode de réalisation de l'invention.

**[0157]** Ce troisième mode de réalisation de l'invention, qui est proche des premier et deuxième modes de réalisation, ne sera pas décrit à nouveau en détail ici. Il diffère des premier et deuxième modes de réalisation des Figures 1 à 5 en ce qu'une position intermédiaire de conditionnement de l'ensemble 210 est prévue qui est telle que ni l'ouverture des deuxième et troisième systèmes de fermeture 258, 290 ni le remplissage du dispositif rechargeable 212 n'est effectué automatiquement. En d'autres termes, une action supplémentaire, autre que le seul montage du dispositif rechargeable 212 sur le dispositif de recharge 214, doit être prise par l'utilisateur pour ouvrir les deuxième et troisième systèmes de fermeture 258, 290 et pour remplir le dispositif rechargeable 212.

**[0158]** Le dispositif rechargeable 212 est sensiblement identique au dispositif rechargeable 12 du premier mode de réalisation et comprend en outre un tube support 243 entourant le tube extérieur 256 et un ergot 245 (Figure 6) faisant saillie radialement vers l'extérieur du tube support 243.

**[0159]** Le dispositif de recharge 214 est sensiblement identique au dispositif de recharge 14 du premier mode de réalisation et le raccord 268 comprend en outre une pièce intermédiaire 247 fixée à l'intérieur de la pièce support 276.

**[0160]** En référence à la Figure 7, la pièce intermédiaire 247 est sensiblement tubulaire et comporte une première rainure verticale 249 prolongée par une deuxième rainure horizontale 251, elle-même prolongée par une troisième rainure hélicoïdale 253, elle-même prolongée par une quatrième rainure horizontale 255.

**[0161]** Les première, deuxième, troisième et quatrième rainures 249, 251, 253, 255 sont adaptées pour recevoir l'ergot 245.

**[0162]** La pièce intermédiaire 247 comprend un premier bourrelet d'encliquetage 257 sensiblement à la jonction entre la première rainure verticale 249 et la deuxième rainure horizontale 251, et un deuxième bourrelet d'encliquetage 259 sensiblement à la jonction entre la troisième rainure hélicoïdale 253 et la quatrième rainure horizontale 255.

**[0163]** Le fonctionnement de l'ensemble 210 est expliqué ci-dessous.

**[0164]** Pour remplir le dispositif rechargeable 212, celui-ci est placé sur le dispositif de recharge 214 en insérant l'ergot 245 dans la première rainure verticale 249 jusqu'à rencontrer le premier bourrelet 257.

**[0165]** L'utilisateur force alors le dispositif rechargeable 212 sur le dispositif de recharge 214 de manière à ce que l'ergot 245 dépasse le premier bourrelet 257 et se place dans la deuxième rainure horizontale 251.

**[0166]** Dans cette position dite intermédiaire de conditionnement de l'ensemble 210 (Figure 8), le dispositif rechargeable 212 est encliqueté sur le dispositif de recharge 214 mais les deuxièmes et troisièmes systèmes de fermeture 258, 290 sont toujours fermés.

**[0167]** Cette position intermédiaire permet de garantir une meilleure étanchéité à la fois du dispositif rechargeable 212 et du dispositif de recharge 214 pour éviter une évaporation du parfum se trouvant à l'intérieur des deux dispositifs, évaporation qui pourrait avoir lieu si les deux dispositifs étaient dissociés trop longtemps.

**[0168]** Par ailleurs, la position intermédiaire permet en

outre de laisser les deux dispositifs inutilisés pendant un certain temps, avec le dispositif rechargeable 212 vide. Ceci présente l'avantage suivant : le parfum se conservera a priori mieux en grande quantité dans le dispositif de recharge 214, plutôt qu'en petite quantité dans le dispositif rechargeable 212, en particulier lorsque le matériau du réservoir 216 présente une résistance à la corrosion plus faible que le matériau du récipient 266 qui est en général en verre.

**[0169]** Lorsque l'utilisateur souhaite recharger le dispositif rechargeable 212, il le fait tourner autour de l'axe vertical Z par rapport au dispositif de recharge 214.

**[0170]** L'ergot 245 suit alors la troisième rainure hélicoïdale 253, ce qui provoque un déplacement vertical/axial du dispositif rechargeable 212 le long de l'axe vertical Z et donc une ouverture du canal de remplissage 250 et du conduit de remplissage 282, l'ouverture des deuxième et troisième systèmes de fermeture 258, 290 étant identique à celle du premier mode de réalisation.

**[0171]** En poursuivant le mouvement de rotation du dispositif rechargeable 212, l'ergot 245 s'encliquette dans la quatrième rainure horizontale 255 via le deuxième bourrelet 259, verrouillant ainsi en position le dispositif rechargeable 212 sur le dispositif de recharge 214.

**[0172]** L'invention propose donc un dispositif rechargeable qui est simple à utiliser et à fabriquer tout en étant compact et étanche.

**[0173]** Le dispositif rechargeable selon l'invention est également peu encombrant, donc transportable facilement, et il présente un risque limité de fuite du produit fluide ainsi qu'un risque limité d'obstruction de la buse et de l'ouverture de remplissage par des corps étrangers comme de la poussière.

**[0174]** Comme mentionné précédemment, le dispositif rechargeable présente un fonctionnement sans reprise d'air (« airless »).

**[0175]** Ce fonctionnement airless est mis en œuvre, lors de l'utilisation du dispositif rechargeable, grâce au clapet anti-retour du premier système de fermeture qui empêche l'air extérieur d'entrer dans le réservoir, au deuxième système de fermeture qui reste fermé pendant l'utilisation du dispositif rechargeable et qui empêche donc également l'air extérieur d'entrer dans le réservoir, et au réservoir étanche qui reste ainsi comprimé suite à l'effort exercé par l'utilisateur. Il est à noter que pour masquer un éventuel aspect inesthétique du dispositif rechargeable lorsque le réservoir est à l'état comprimé, l'organe d'actionnement est sollicité dans sa position de repos.

**[0176]** En outre, c'est justement ce fonctionnement airless qui permet, lors du remplissage du dispositif rechargeable, d'aspirer du produit contenu dans le dispositif de recharge vers le réservoir. En effet, lorsque le dispositif rechargeable est monté sur le dispositif de recharge et que le canal de remplissage s'ouvre, le réservoir, jusque-là comprimé, retrouve sa position de volume maximal, ce qui crée une dépression dans le canal de remplissage et aspire le produit.

**[0177]** Ainsi, contrairement aux systèmes de distribution avec reprise d'air, dans lesquels la quantité de produit expulsée est remplacée par une égale quantité d'air extérieur, le dispositif airless selon l'invention permet de laisser le produit à l'abri d'une éventuelle contamination par le milieu extérieur, par exemple par des bactéries et micro-organismes. Le produit n'est donc jamais en contact avec l'air avant sa distribution, ce qui présente l'avantage de limiter l'altération du produit, sa pureté et son efficacité restant sensiblement intactes. Le caractère airless du dispositif rechargeable participe également à limiter l'obstruction de l'ouverture de remplissage par des corps étrangers.

## Revendications

1. Dispositif rechargeable (12, 112, 212) de conditionnement et de distribution d'un produit fluide, comprenant :

   - un réservoir (16, 116, 216) délimitant un volume intérieur variable destiné à contenir ledit produit fluide ;
   - une buse (18, 118, 218) de distribution de produit fluide ;
   - un passage de distribution (20, 120, 220) de produit fluide reliant le réservoir (16, 116, 216) et la buse (18, 118, 218) et pourvu d'un premier système de fermeture (32, 132, 232) adapté pour être sélectivement ouvert/fermé pour autoriser/empêcher un écoulement de produit fluide entre le réservoir (16, 116, 216) et la buse (18, 118, 218) ;
   - une ouverture de remplissage (48, 148, 248) de produit fluide ; et
   - un canal de remplissage (50, 150, 250) de produit fluide reliant l'ouverture de remplissage (48, 148, 248) et le réservoir (16, 116, 216) et pourvu d'un deuxième système de fermeture (58, 158, 258) adapté pour être sélectivement ouvert/fermé pour autoriser/empêcher un écoulement de produit fluide entre l'ouverture de remplissage (48, 148, 248) et le réservoir (16, 116, 216), le deuxième système de fermeture (58, 158, 258) étant normalement maintenu fermé et adapté pour s'ouvrir par coopération avec un dispositif de recharge (14, 114, 214) de produit fluide lorsque le dispositif rechargeable (12, 112, 212) est monté sur ledit dispositif de recharge (14, 114, 214),

   le réservoir (16, 116, 216) étant disposé pour pouvoir recevoir un effort de la part d'un utilisateur de manière à faire diminuer son volume intérieur,
   la buse (18, 118, 218) et l'ouverture de remplissage (48, 148, 248) débouchant sur une même face du dispositif rechargeable (12, 112, 212),
   **caractérisé en ce que** le dispositif rechargeable (12,

112, 212) est un dispositif sans reprise d'air.

**2.** Dispositif rechargeable (12, 112, 212) selon la revendication 1, dans lequel le premier système de fermeture (32, 132, 232) comprend un clapet (34, 134, 234) qui est normalement maintenu fermé et qui est adapté pour s'ouvrir lorsque le volume intérieur du réservoir (16, 116, 216) diminue.

**3.** Dispositif rechargeable (12, 112, 212) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la buse (18, 118, 218) et l'ouverture de remplissage (48, 148, 248) sont concentriques l'une par rapport à l'autre.

**4.** Dispositif rechargeable (12, 112, 212) selon la revendication 3, dans lequel le passage de distribution (20, 120, 220) comporte un tronçon aval (26, 126, 226) débouchant dans la buse (18, 118, 218), ledit tronçon aval (26, 126, 226) étant défini par un tube intérieur (28, 128, 228) qui porte la buse (18, 118, 218), et le canal de remplissage (50, 150, 250) comporte un tronçon amont (54, 154, 254) débouchant sur l'ouverture de remplissage (48, 148, 248) et défini par le tube intérieur (28, 128, 228) et un tube extérieur (56, 156, 256) coaxial avec le tube intérieur (28, 128, 228).

**5.** Dispositif rechargeable (12, 112, 212) selon la revendication 4, dans lequel le tube intérieur (28, 128, 228) appartient au deuxième système de fermeture (58, 158, 258) et est monté mobile par rapport au tube extérieur (56, 156, 256) entre une position normale d'utilisation dans laquelle le tube intérieur (28, 128, 228) obstrue le canal de remplissage (50, 150, 250), et une position de remplissage dans laquelle le canal de remplissage (50, 150, 250) est libéré du tube intérieur (28, 128, 228), le deuxième système de fermeture (58, 158, 258) comprenant en outre un organe élastique (64, 164, 264) sollicitant le tube intérieur (28, 128, 228) dans la position d'utilisation.

**6.** Dispositif rechargeable (12, 112, 212) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, comprenant en outre un organe d'actionnement (44, 144, 244) actionnable par un utilisateur pour agir sur le réservoir (16, 116, 216) .

**7.** Dispositif rechargeable (12, 112, 212) selon la revendication 6, dans lequel l'organe d'actionnement (44, 144, 244) est monté mobile par rapport au réservoir (16, 116, 216) entre une position de distribution dans laquelle l'organe d'actionnement (44, 144, 244) appuie sur le réservoir (16, 116, 216), et une position de repos dans laquelle le réservoir (16, 116, 216) n'est pas sollicité par l'organe d'actionnement (44, 144, 244).

**8.** Dispositif rechargeable (12, 112, 212) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel le réservoir (16, 116, 216) est sollicité élastiquement vers une position de volume maximal.

**9.** Dispositif rechargeable (12, 112, 212) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, comprenant en outre une prise d'air (40, 140, 240) débouchant dans le passage de distribution (20, 120, 220) en amont de la buse (18, 118, 218), la prise d'air (40, 140, 240) étant obturée par un filtre (42, 142, 242) perméable à l'air et imperméable aux fluides.

**10.** Ensemble (10, 110, 210) de conditionnement, de recharge et de distribution d'un produit fluide, **caractérisé en ce qu'**il comprend :

- un dispositif rechargeable (12, 112, 212) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 ; et
- un dispositif de recharge (14, 114, 214) de produit fluide comportant :

  • un récipient (66, 166, 266) destiné à contenir ledit produit fluide ; et
  • un raccord (68, 168, 268) monté sur le récipient (66, 166, 266) et délimitant un conduit de remplissage (82, 182, 282) de produit fluide pourvu d'un troisième système de fermeture (90, 190, 290) adapté pour être sélectivement ouvert/fermé pour autoriser/empêcher un écoulement de produit fluide à partir du récipient (66, 166, 266),

le dispositif rechargeable (12, 112, 212) étant adapté pour être monté sur le raccord (68, 168, 268) du dispositif de recharge (14, 114, 214) de sorte que le canal de remplissage (50, 150, 250) et le conduit de remplissage (82, 182, 282) sont en communication fluidique l'un avec l'autre, les deuxième (58, 158, 258) et troisième (90, 190, 290) systèmes de fermeture étant adaptés pour être ouverts lorsque le dispositif rechargeable (12, 112, 212) est monté sur le dispositif de recharge (14, 114, 214).

**11.** Ensemble (10, 110, 210) selon la revendication 10, dans lequel le troisième système de fermeture (90, 190, 290) comprend un obturateur (85, 185, 285) disposé dans le conduit de remplissage (82, 182, 282) et monté mobile par rapport au conduit de remplissage (82, 182, 282) pour sélectivement fermer/ouvrir le conduit de remplissage (82, 182, 282).

**12.** Ensemble (10, 110, 210) selon la revendication 11, dans lequel le troisième système de fermeture comprend en outre un organe élastique (92, 192, 292) adapté pour solliciter l'obturateur (85, 185, 285) dans une position dans laquelle l'obturateur (85, 185, 285) ferme le conduit de remplissage (82, 182, 282).

**13.** Ensemble (10, 110) selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, dans lequel le dispositif rechargeable (12, 112) et le raccord (68, 168) sont adaptés pour ouvrir automatiquement les deuxième (58, 158) et troisième (90, 190) systèmes de fermeture lorsque le dispositif rechargeable (12, 112) est monté sur le dispositif de recharge (14, 114).

**14.** Ensemble (110) selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, dans lequel le dispositif rechargeable (112) comprend un quatrième système de fermeture (119) adapté pour être sélectivement ouvert/fermé pour autoriser/empêcher un écoulement de produit fluide à travers le canal de remplissage (150).

**15.** Ensemble (110) selon la revendication 14, dans lequel le quatrième système de fermeture (119) est dans une position normale fermée et adapté pour s'ouvrir lorsque les deuxième (158) et troisième (190) systèmes de fermeture sont ouverts.

**Patentansprüche**

**1.** Nachfüllbare Vorrichtung (12, 112, 212) zur Verpackung und Abgabe eines fluiden Produkts, aufweisend:

- einen Behälter (16, 116, 216), der ein variables Innenvolumen begrenzt und vorgesehen ist, das fluide Produkt zu enthalten;
- eine Abgabedüse (18, 118, 218) zur Abgabe des fluiden Produkts;
- einen Abgabekanal (20, 120, 220) zur Abgabe des fluiden Produkts, der den Behälter (16, 116, 216) und die Düse (18, 118, 218) verbindet und mit einem ersten Schließsystem (32, 132, 232) versehen ist, das eingerichtet ist, selektiv offen/geschlossen zu sein, um ein Fließen des fluiden Produkts zwischen dem Behälter (16, 116, 216) und der Düse (18, 118, 218) zu erlauben/verhindern;
- eine Einfüllöffnung (48, 148, 248) zum Einfüllen des fluiden Produkts; und
- einen Einfüllkanal (50, 150, 250) zum Einfüllen des fluiden Produkts, der die Einfüllöffnung (48, 148, 248) und den Behälter (16, 116, 216) verbindet und mit einem zweiten Schließsystem (58, 158, 258) versehen ist, das eingerichtet ist, selektiv offen/geschlossen zu sein, um ein Fließen des fluiden Produkts zwischen der Einfüllöffnung (48, 148, 248) und dem Behälter (16, 116, 216) zu erlauben/verhindern, wobei das zweite Schließsystem (58, 158, 258) normalerweise geschlossen gehalten wird und eingerichtet ist, durch Zusammenwirken mit einer Nachfüllvorrichtung (14, 114, 214) zum Nachfüllen des fluiden Produkts sich zu öffnen, wenn die nachfüllbare Vorrichtung (12, 112, 212) an der Nachfüllvorrichtung (14, 114, 214) angebracht ist,

wobei der Behälter (16, 116, 216) angeordnet ist, um eine Kraft vonseiten eines Benutzers zu empfangen, um sein Innenvolumen verringern zu lassen,
wobei die Düse (18, 118, 218) und die Einfüllöffnung (48, 148, 248) an einer gleichen Fläche der nachfüllbaren Vorrichtung (12, 112, 212) münden,
**dadurch gekennzeichnet, dass** die nachfüllbare Vorrichtung (12, 112, 212) eine Vorrichtung ohne Wiederaufnahme von Luft ist.

**2.** Nachfüllbare Vorrichtung (12, 112, 212) nach Anspruch 1, in welcher das erste Schließsystem (32, 132, 232) ein Klappenventil (34, 134, 234) aufweist, das normalerweise geschlossen gehalten wird und das eingerichtet ist, sich zu öffnen, wenn das Innenvolumen des Behälters (16, 116, 216) abnimmt.

**3.** Nachfüllbare Vorrichtung (12, 112, 212) nach Anspruch 1 oder 2, in welcher die Düse (18, 118, 218) und die Einfüllöffnung (48, 148, 248) zueinander konzentrisch sind.

**4.** Nachfüllbare Vorrichtung (12, 112, 212) nach Anspruch 3, in welcher der Abgabekanal (20, 120, 220) einen stromabwärtsseitigen Abschnitt (26, 126, 226) aufweist, der in die Düse (18, 118, 218) mündet, wobei der stromabwärtsseitige Abschnitt (26, 126, 226) von einem Innenrohr (28, 128, 228) definiert wird, das die Düse (18, 118, 218) trägt, und der Einfüllkanal (50, 150, 250) einen stromaufwärtsseitigen Abschnitt (54, 154, 254) aufweist, der an der Einfüllöffnung (48, 148, 248) mündet und von dem Innenrohr (28, 128, 228) und einem mit dem Innenrohr (28, 128, 228) koaxialen Außenrohr (56, 156, 256) definiert wird.

**5.** Nachfüllbare Vorrichtung (12, 112, 212) nach Anspruch 4, in welcher das Innenrohr (28, 128, 228) dem zweitem Schließsystem (58, 158, 258) zugehörig ist und beweglich bezüglich des Außenrohrs (56, 156, 256) zwischen einer normalen Verwendungsposition, in welcher das Innenrohr (28, 128, 228) den Einfüllkanal (50, 150, 250) versperrt, und einer Einfüllposition, in welcher der Einfüllkanal (50, 150, 250) von dem Innenrohr (28, 128, 228) befreit ist, angebracht ist, wobei das zweite Schließsystem (58, 158, 258) ferner ein elastisches Element (64, 164, 264) aufweist, das das Innenrohr (28, 128, 228) in die Verwendungsposition vorspannt.

**6.** Nachfüllbare Vorrichtung (12, 112, 212) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, ferner aufweisend ein Betätigungselement (44, 144, 244), das von einem Be-

nutzer betätigbar ist, um auf den Behälter (16, 116, 216) zu wirken.

**7.** Nachfüllbare Vorrichtung (12, 112, 212) nach Anspruch 6, in welcher das Betätigungselement (44, 144, 244) beweglich bezüglich des Behälters (16, 116, 216) zwischen einer Abgabeposition, in welcher das Betätigungselement (44, 144, 244) auf den Behälter (16, 116, 216) drückt, und einer Ruheposition, in welcher der Behälter (16, 116, 216) von dem Betätigungselement (44, 144, 244) nicht vorgespannt wird, angebracht ist.

**8.** Nachfüllbare Vorrichtung (12, 112, 212) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, in welcher der Behälter (16, 116, 216) elastisch zu einer Maximalvolumen-Position hin vorgespannt ist.

**9.** Nachfüllbare Vorrichtung (12, 112, 212) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, ferner aufweisend ein Luftzufuhrloch (40, 140, 240), das stromaufwärts der Düse (18, 118, 218) in den Abgabekanal (20, 120 220) mündet, wobei das Luftzufuhrloch (40, 140, 240) von einem Filter (42, 142, 242) verschlossen ist, das für Luft durchlässig und für Fluide undurchlässig ist.

**10.** Anordnung (10, 110, 210) zur Verpackung, Nachfüllung und Abgabe eines fluiden Produkts, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie aufweist:

- eine nachfüllbare Vorrichtung (12, 112, 212) nach einem der Ansprüche 1 bis 9; und
- eine Nachfüllvorrichtung (14, 114, 214) zum Nachfüllen des fluiden Produkts, aufweisend:

  * ein Gefäß (66, 166, 266), das vorgesehen ist, das fluide Produkt zu enthalten; und
  * ein Verbindungsstück (68, 168, 268), das an dem Gefäß (66, 166, 266) angebracht ist und eine Einfüllleitung (82, 182, 282) zum Einfüllen des fluiden Produkts begrenzt, die mit einem dritten Schließsystem (90, 190, 290) versehen ist, das eingerichtet ist, um selektiv geschlossen/offen zu sein, um ein Fließen des fluiden Produkts aus dem Gefäß (66, 166, 266) zu erlauben/verhindern,

wobei die nachfüllbare Vorrichtung (12, 112, 212) eingerichtet ist, an dem Verbindungsstück (68, 168, 268) der Nachfüllvorrichtung (14, 114, 214) angebracht zu werden, derart, dass der Einfüllkanal (50, 150, 250) und die Einfüllleitung (82, 182, 282) in Fluidverbindung miteinander sind, wobei das zweite (58, 158, 258) und dritte (90, 190, 290) Schließsystem eingerichtet sind, offen zu sein, wenn die nachfüllbare Vorrichtung (12, 112, 212) an der Nachfüllvorrichtung (14, 114, 214) angebracht ist.

**11.** Anordnung (10, 110, 210) nach Anspruch 10, in welcher das dritte Schließsystem (90, 190, 290) einen Verschluss (85, 185, 285) aufweist, der in der Einfüllleitung (82, 182, 282) angeordnet ist und beweglich bezüglich der Einfüllleitung (82, 182, 282) angebracht ist, um die Einfüllleitung (82, 182, 282) selektiv zu schließen/öffnen.

**12.** Anordnung (10, 110, 210) nach Anspruch 11, in welcher das dritte Schließsystem ferner ein elastische Element (92, 192, 292) aufweist, das eingerichtet ist, den Verschluss (85, 185, 285) in eine Position vorzuspannen, in welcher der Verschluss (85, 185, 285) die Einfüllleitung (82, 182, 282) schließt.

**13.** Anordnung (10, 110) nach einem der Ansprüche 10 bis 12, in welcher die nachfüllbare Vorrichtung (12, 112) und das Verbindungsstück (68, 168) eingerichtet sind, das zweite (58, 158) und dritte (90, 190) Schließsystem automatisch zu öffnen, wenn die nachfüllbare Vorrichtung (12, 112) an der Nachfüllvorrichtung (14, 114) angebracht ist.

**14.** Anordnung (110) nach einem der Ansprüche 10 bis 13, in welcher die nachfüllbare Vorrichtung (112) ein viertes Schließsystem (119) aufweist, das eingerichtet ist, selektiv offen/geschlossen zu sein, um ein Fließen des fluiden Produkts durch den Einfüllkanal (150) zu erlauben/verhindern.

**15.** Anordnung (110) nach Anspruch 14, in welcher das vierte Schließsystem (119) in einer normalen geschlossenen Position ist und eingerichtet ist, sich zu öffnen, wenn das zweite (158) und dritte (190) Schließsystem offen sind.

**Claims**

**1.** Refillable device (12, 112, 212) for packaging and dispensing a fluid product, comprising:

- a reservoir (16, 116, 216) delimiting a variable interior volume for containing said fluid product;
- a fluid product dispensing nozzle (18, 118, 218);
- a fluid product dispensing passage (20, 120, 220) connecting the reservoir (16, 116, 216) and the nozzle (18, 118, 218) and provided with a first closure system (32, 132, 232) adapted to be selectively opened/closed to allow/ prevent a flow of fluid product between the reservoir (16, 116, 216) and the nozzle (18, 118, 218);
- a fluid product filling opening (48, 148, 248); and
- a fluid product filling channel (50, 150, 250) connecting the filling opening (48, 148, 248) and the reservoir (16, 116, 216) and provided with a

second closure system (58, 158, 258) adapted to be selectively opened/ closed to allow/prevent a flow of fluid product between the filling opening (48, 148, 248) and the reservoir (16, 116, 216), the second closure system (58, 158, 258) being normally kept closed and adapted to open by collaboration with a fluid product refilling device (14, 114, 214) when the refillable device (12, 112, 212) is mounted on said refilling device (14, 114, 214),

wherein the reservoir (16, 116, 216) is arranged to be able to receive a force exerted by a user in a manner that reduces its interior volume,
wherein the nozzle (18, 118, 218) and the filling opening (48, 148, 248) open onto one and the same face of the refillable device (12, 112, 212),
**characterized in that** the refillable device (12, 112, 212) is a device without air intake.

**2.** Refillable device (12, 112, 212) according to claim 1, wherein the first closure system (32, 132, 232) comprises a valve (34, 134, 234) which is normally kept closed and which is adapted to open when the interior volume of the reservoir (16, 116, 216) decreases.

**3.** Refillable device (12, 112, 212) according to claim 1 or 2, wherein the nozzle (18, 118, 218) and the filling opening (48, 148, 248) are concentric to each other.

**4.** Refillable device (12, 112, 212) according to claim 3, wherein the dispensing passage (20, 120, 220) comprises a downstream section (26, 126, 226) leading to the nozzle (18, 118, 218), said downstream section (26, 126, 226) being defined by an internal tube (28, 128, 228) which supports the nozzle (18, 118, 218), and the filling channel (50, 150, 250) comprises an upstream section (54, 154, 254) leading to the filling opening (48, 148, 248) and defined by the internal tube (28, 128, 228) and an external tube (56, 156, 256) coaxial with the internal tube (28, 128, 228).

**5.** Refillable device (12, 112, 212) according to claim 4, wherein the internal tube (28, 128, 228) is part of the second closure system (58, 158, 258) and is mounted so as to be movable relative to the external tube (56, 156, 256) between a normal usage position where the internal tube (28, 128, 228) obstructs the filling channel (50, 150, 250), and a filling position where the filling channel (50, 150, 250) is free of the internal tube (28, 128, 228), the second closure system (58, 158, 258) further comprising a resilient member (64, 164, 264) urging the internal tube (28, 128, 228) into the usage position.

**6.** Refillable device (12, 112, 212) according to any one of claims 1 to 5, further comprising an actuation member (44, 144, 244) to be actuated by a user to act on the reservoir (16, 116, 216) .

**7.** Refillable device (12, 112, 212) according to claim 6, wherein the actuation member (44, 144, 244) is mounted so as to be movable relative to the reservoir (16, 116, 216) between a dispensing position where the actuation member (44, 144, 244) presses against the reservoir (16, 116, 216), and a rest position where the reservoir (16, 116, 216) is not biased by the actuation member (44, 144, 244).

**8.** Refillable device (12, 112, 212) according to any one of claims 1 to 7, wherein the reservoir (16, 116, 216) is resiliently biased toward a position of maximum volume.

**9.** Refillable device (12, 112, 212) according to any one of claims 1 to 8, further comprising an air inlet (40, 140, 240) which opens into the dispensing passage (20, 120, 220) upstream of the nozzle (18, 118, 218), the air inlet (40, 140, 240) being closed off by a filter (42, 142, 242) permeable to air and impermeable to fluids.

**10.** Assembly (10, 110, 210) for packaging, refilling, and dispensing a fluid product, **characterized in that** it comprises:

- a refillable device (12, 112, 212) according to any one of claims 1 to 9; and
- a fluid product refilling device (14, 114, 214), comprising:

  • a container (66, 166, 266) intended for containing said fluid product; and
  • a connector (68, 168, 268) mounted on the container (66, 166, 266) and defining a filling duct (82, 182, 282) for fluid product, provided with a third closure system (90, 190, 290) adapted to be selectively opened/closed to allow/prevent a flow of fluid product from the container (66, 166, 266),

the refillable device (12, 112, 212) being adapted for mounting on the connector (68, 168, 268) of the refilling device (14, 114, 214) so that the filling channel (50, 150, 250) and the filling duct (82, 182, 282) are in fluid communication with each other, the second (58, 158, 258) and third (90, 190, 290) closure systems being adapted to be open when the refillable device (12, 112, 212) is mounted on the refilling device (14, 114, 214).

**11.** Assembly (10, 110, 210) according to claim 10, wherein the third closure system (90, 190, 290) comprises an end cap (85, 185, 285) arranged in the

filling duct (82, 182, 282) and mounted so as to be movable relative to the filling duct (82, 182, 282) in order to selectively close/open the filling duct (82, 182, 282).

**12.** Assembly (10, 110, 210) according to claim 11, wherein the third closure system further comprises a resilient member (92, 192, 292) adapted to bias the end cap (85, 185, 285) into a position where the end cap (85, 185, 285) closes the filling duct (82, 182, 282).

**13.** Assembly (10, 110) according to any one of claims 10 to 12, wherein the refillable device (12, 112) and the connector (68, 168) are adapted to open the second (58, 158) and third (90, 190) closure systems automatically when the refillable device (12, 112) is mounted on the refilling device (14, 114).

**14.** Assembly (110) according to any one of claims 10 to 13, wherein the refillable device (112) comprises a fourth closure system (119) adapted to be selectively opened/closed to allow/prevent a flow of fluid product through the filling channel (150) .

**15.** Assembly (110) according to claim 14, wherein the fourth closure system (119) is normally in a closed position and is adapted to open when the second (158) and third (190) closure systems are open.

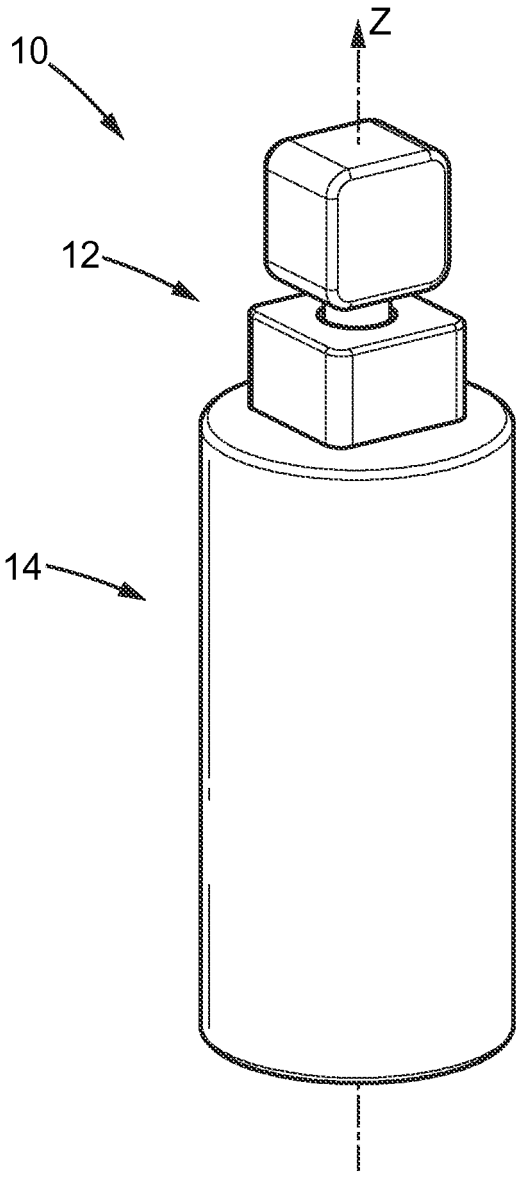



FIG. 1

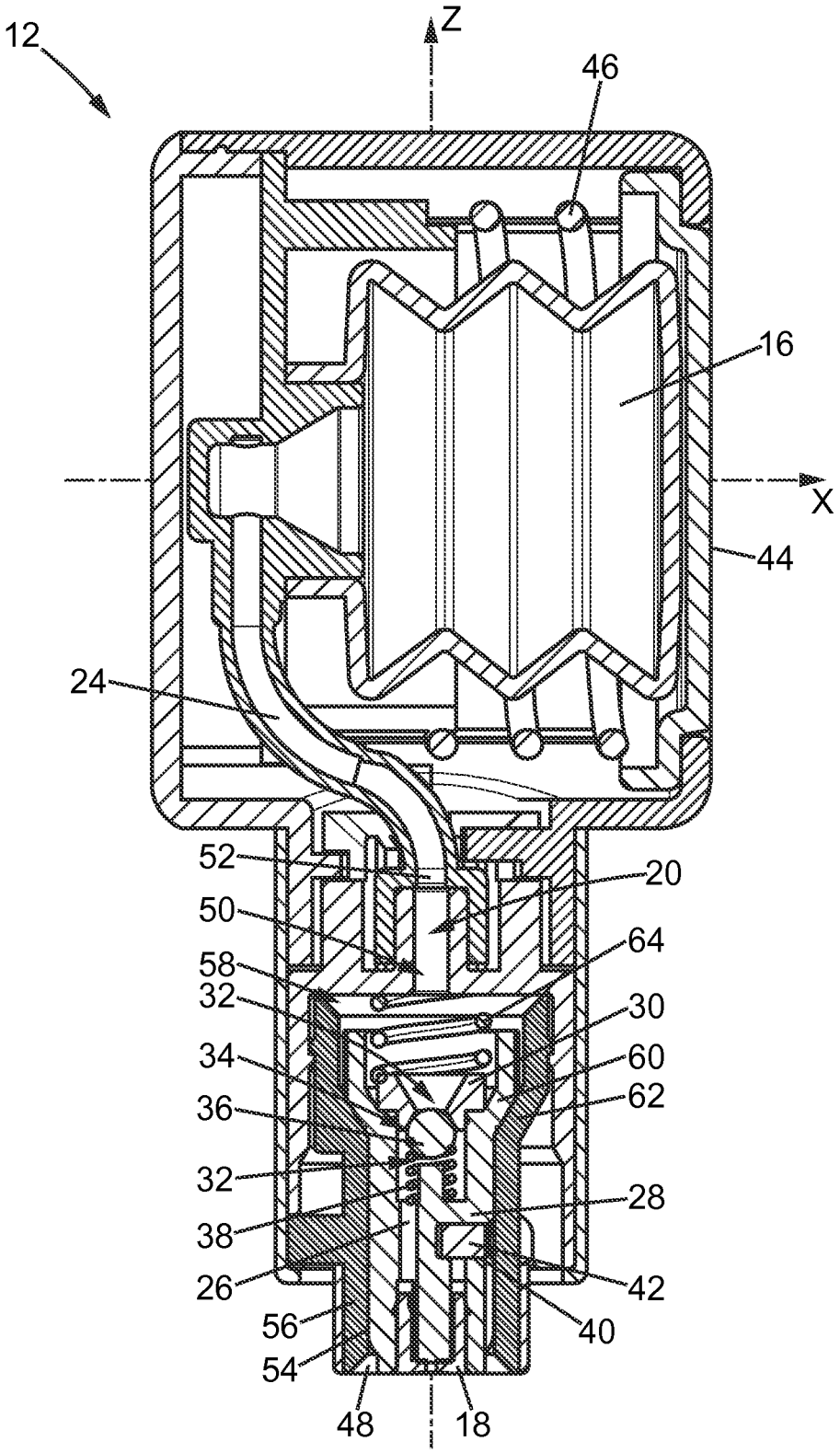

12
Z
46
16
X
44
24
52
20
50
64
58
32
30
34
60
36
62
32
28
38
26
42
56
40
54
48
18

FIG. 2

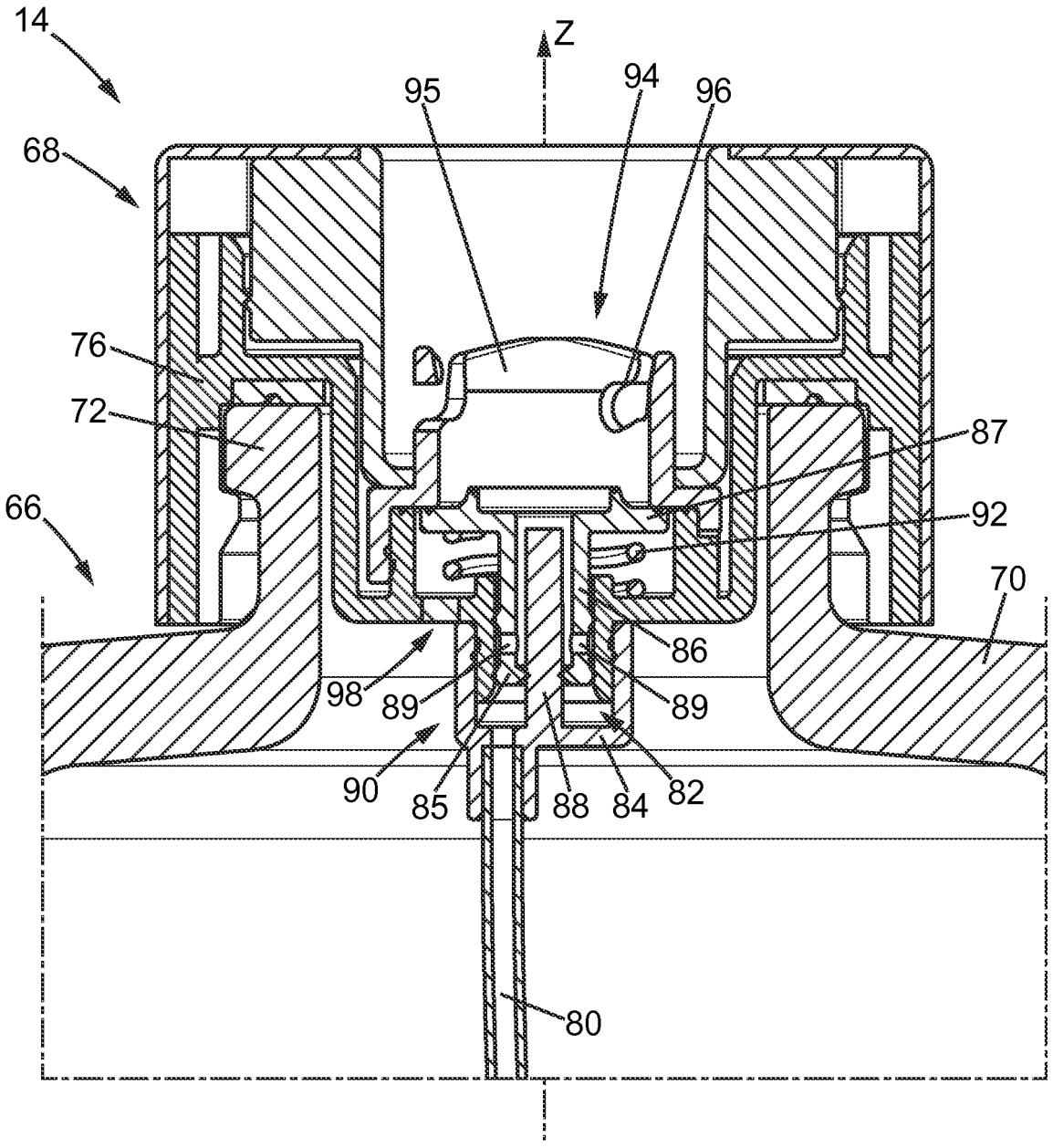



FIG. 3

FIG. 4A

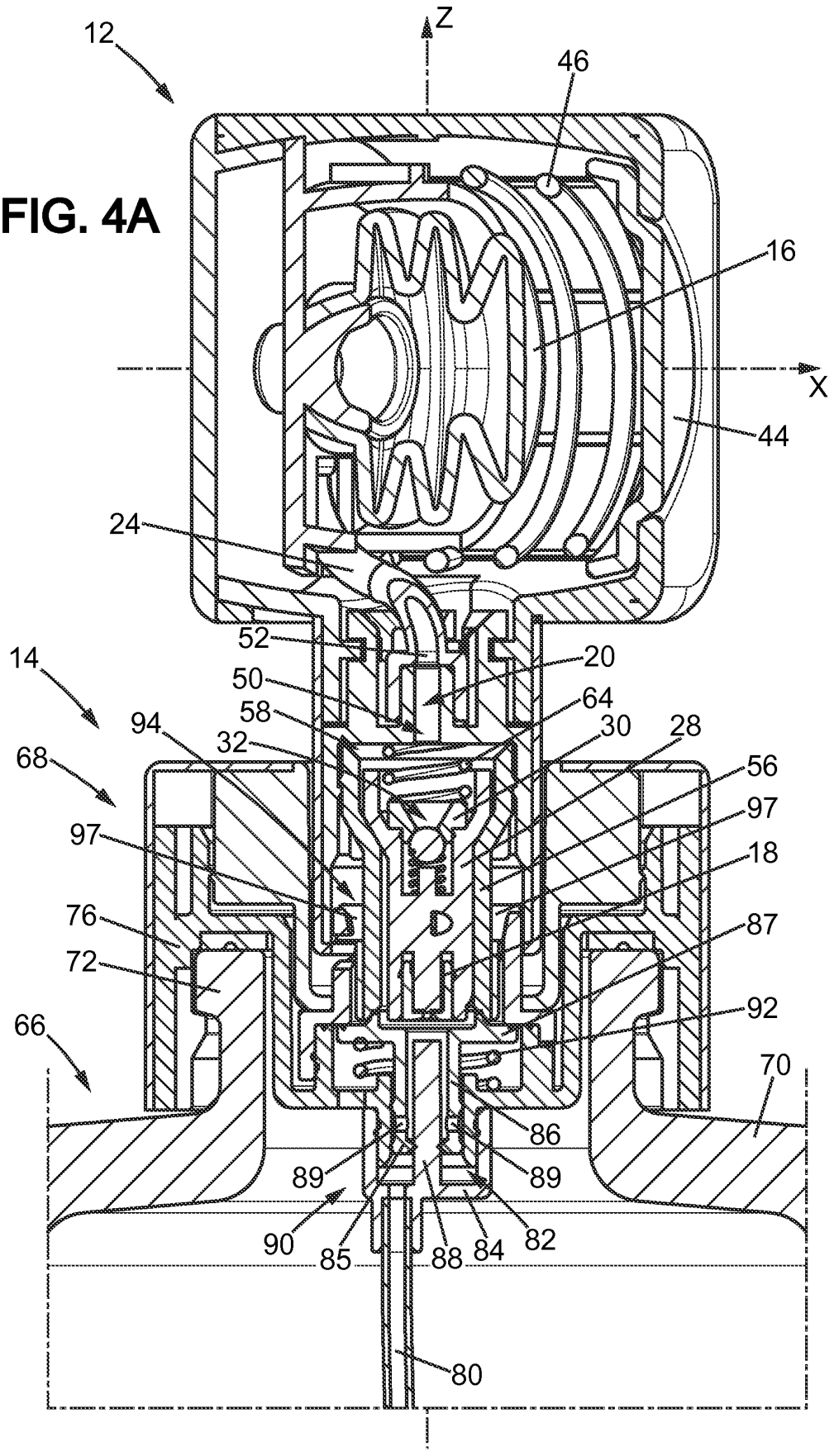

12
Z
46
16
X
44
24
52
20
14
50
64
58
94
30
28
32
68
56
97
97
18
76
87
72
92
66
70
86
89
89
90
85
88
84
82
80

FIG. 4B

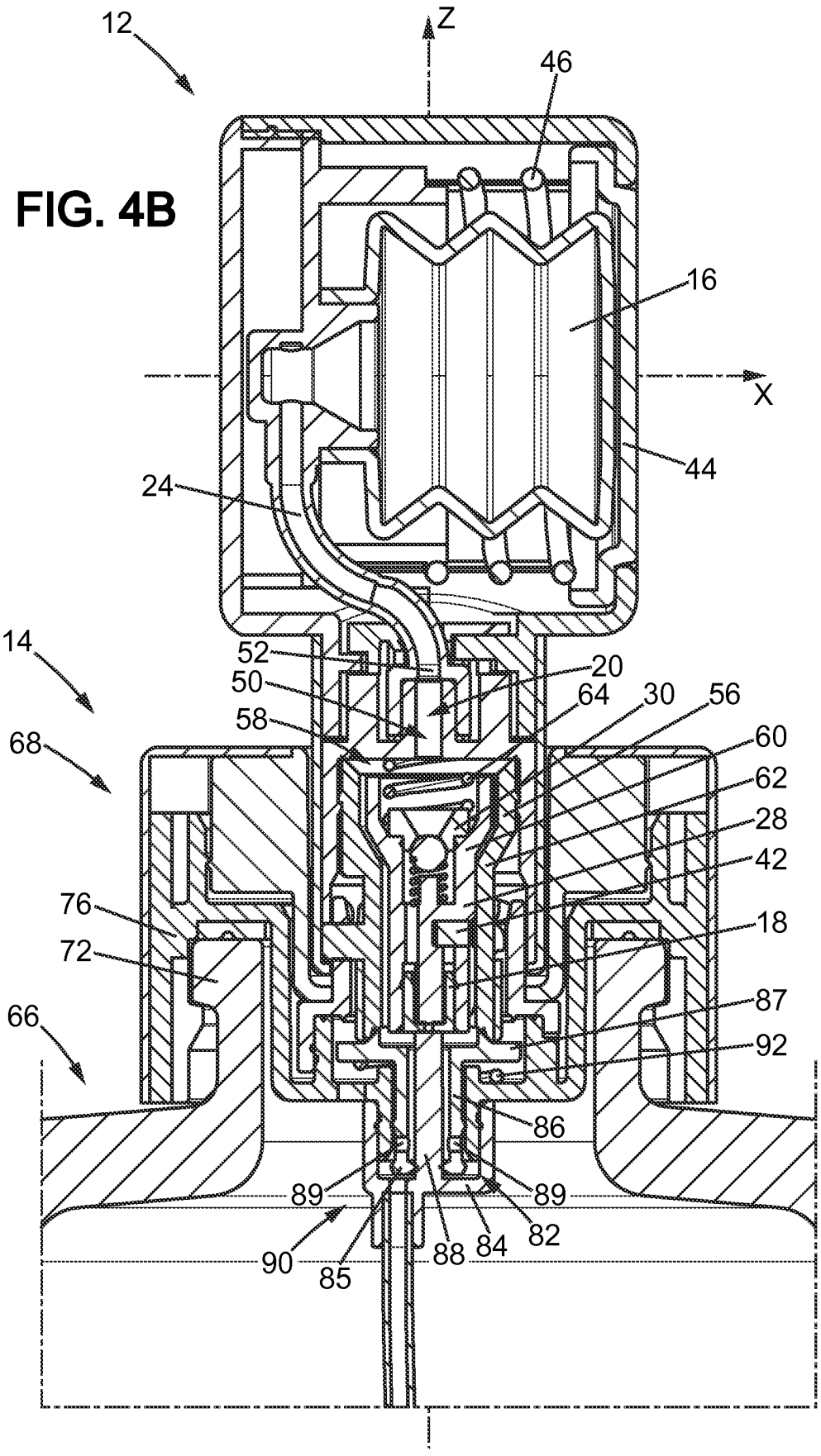
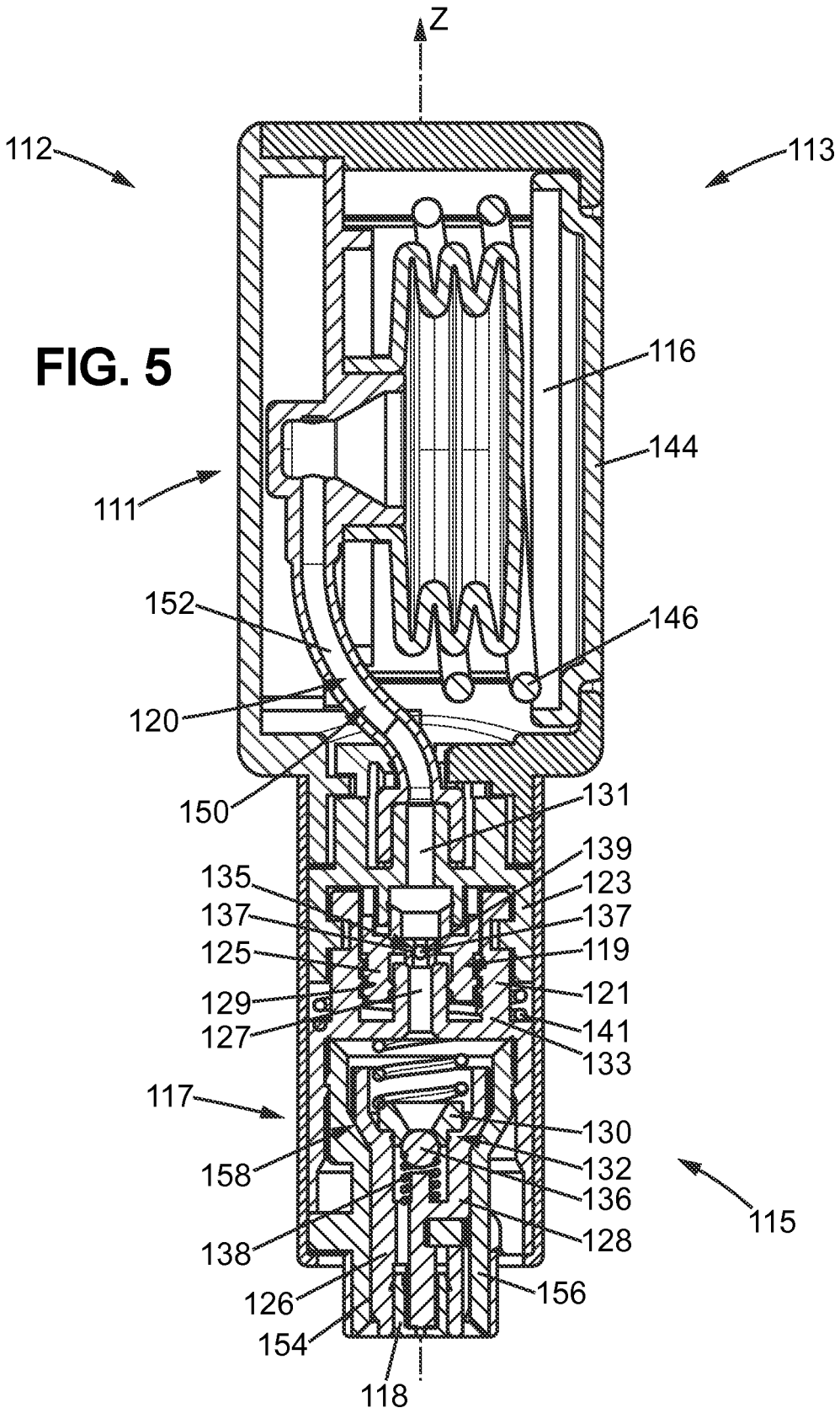

12
Z
46
16
X
44
24
14
52
20
50
64
30
56
58
68
60
62
28
42
76
18
72
87
66
92
86
89
89
82
84
88
90
85

FIG. 5


Z
112
113
116
144
111
152
146
120
150
131
139
135
123
137
137
125
119
129
121
127
141
133
117
130
158
132
136
115
138
128
126
156
154
118

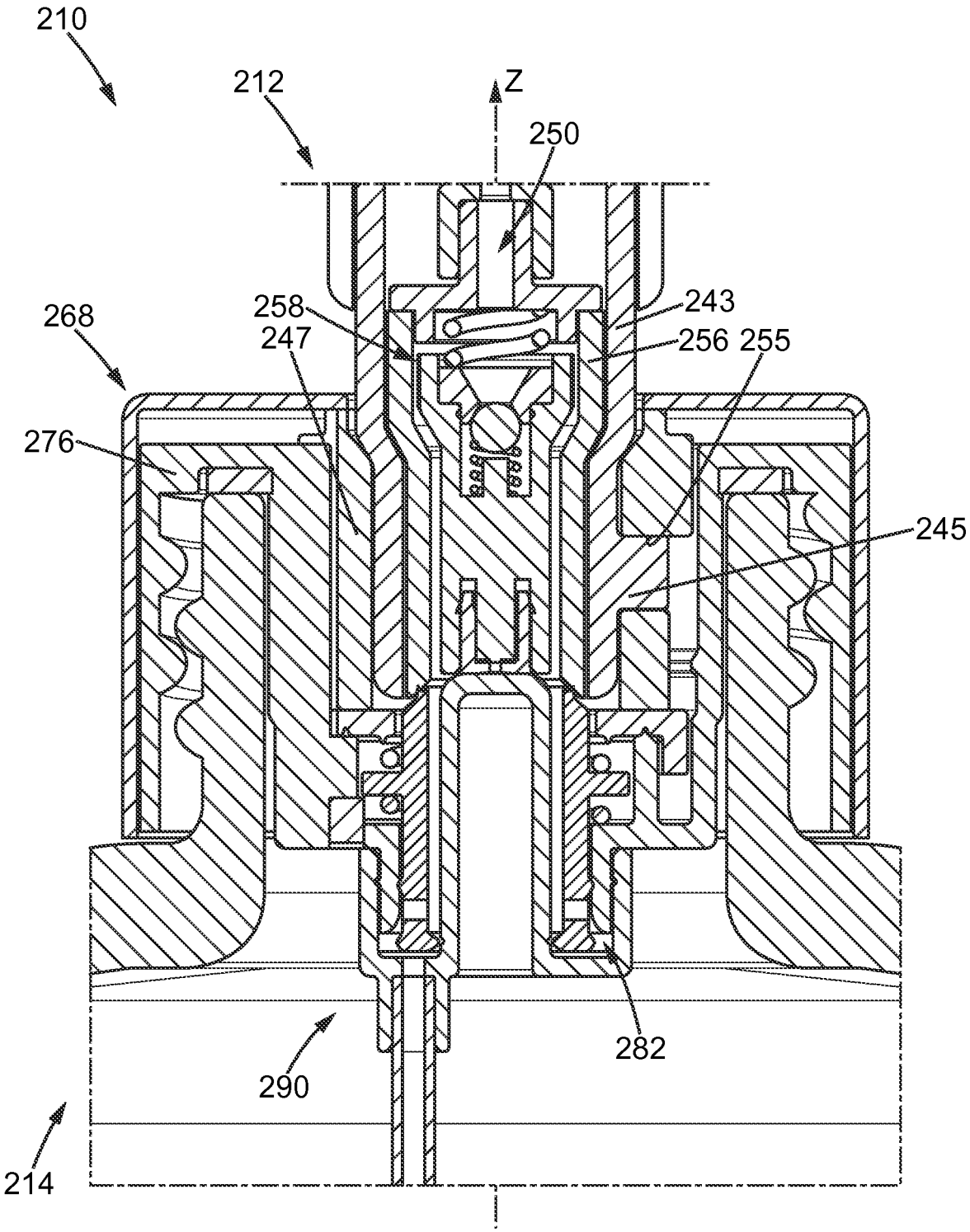



FIG. 6

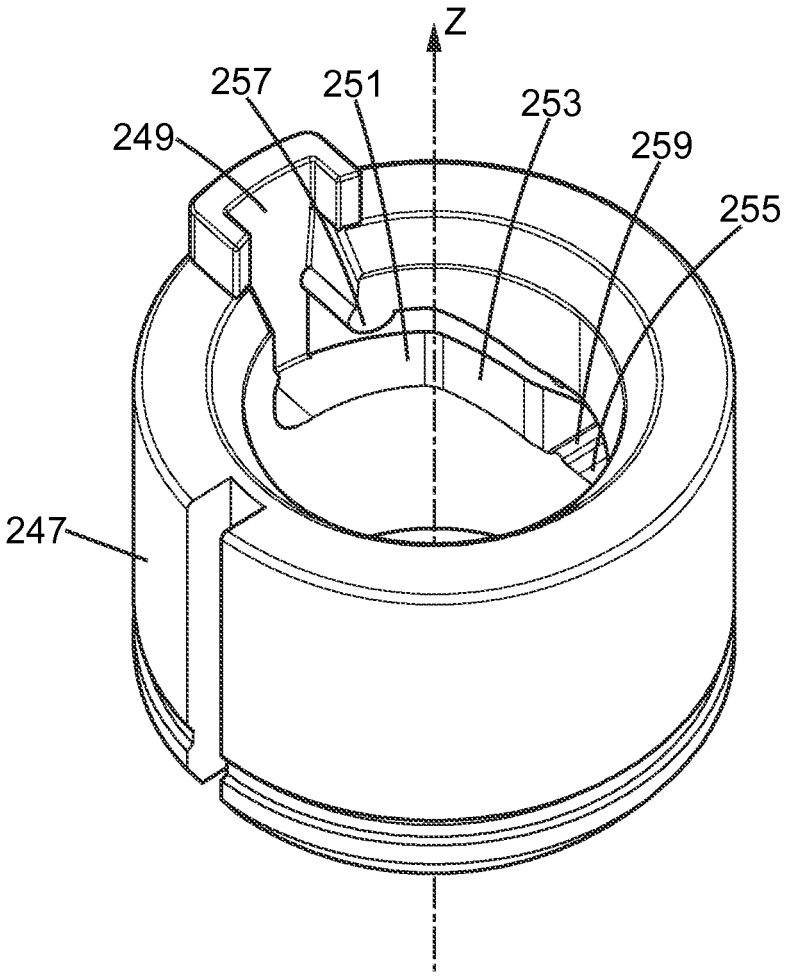



FIG. 7

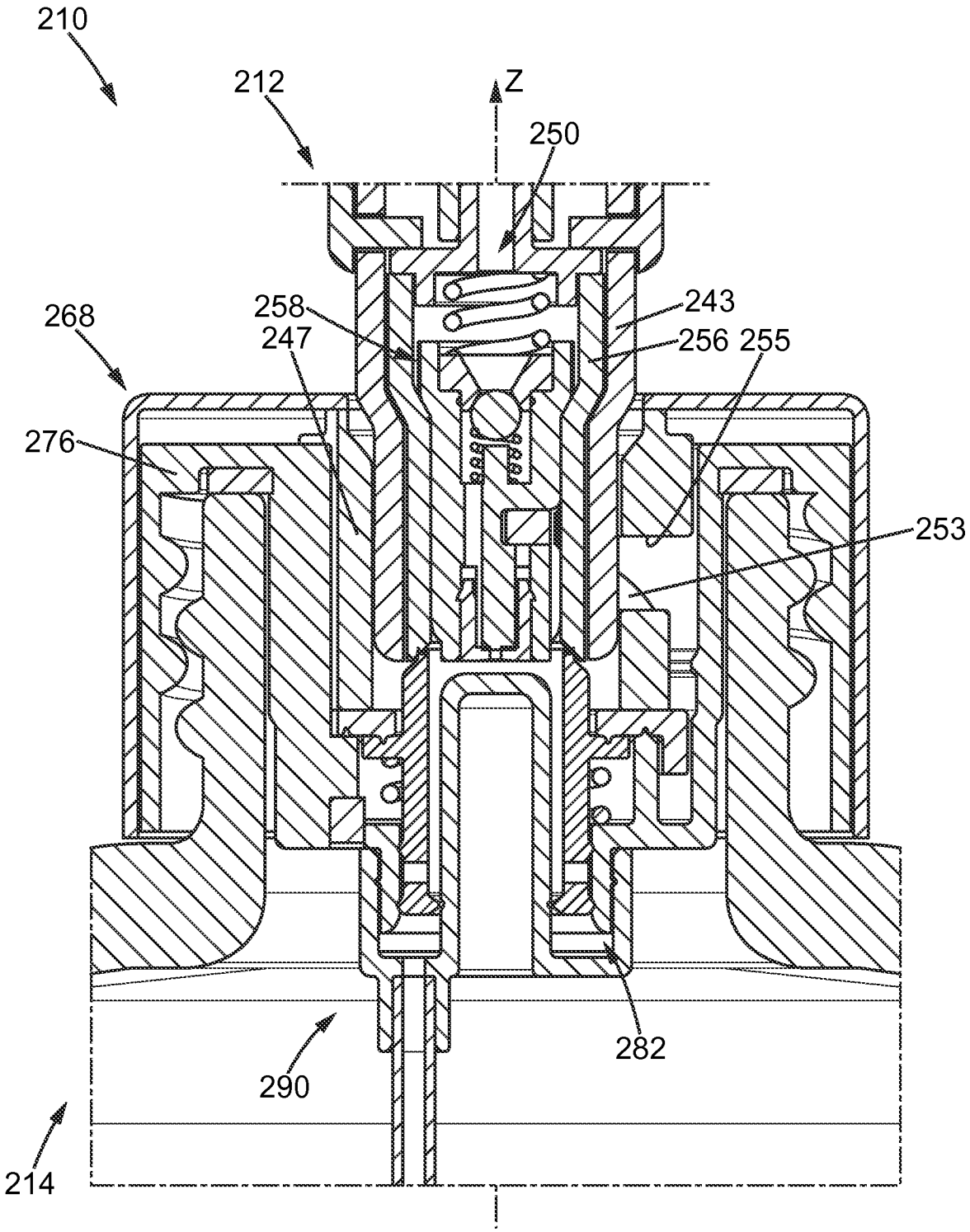



FIG. 8

## 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


- WO 2010094963 A1 **[0002]**
- WO 0181184 A **[0005]**
- WO 9934930 A **[0006]**
- FR 2802447 A **[0007]**
- WO 2011026969 A **[0008]**