



(11) **EP 3 433 184 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:  
**29.04.2020 Bulletin 2020/18**

(21) Numéro de dépôt: **17720539.0**

(22) Date de dépôt: **20.03.2017**

(51) Int Cl.:  
**B65D 83/54 (2006.01)**

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/FR2017/050644**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 2017/162972 (28.09.2017 Gazette 2017/39)**

(54) **VALVE DOSEUSE ET DISPOSITIF DE DISTRIBUTION DE PRODUIT FLUIDE COMPORTANT UNE TELLE VALVE**

DOSIERVENTIL UND FLUIDPRODUKTABGABEVORRICHTUNG MIT SOLCH EINEM VENTIL  
METERING VALVE AND FLUID PRODUCT DISPENSING DEVICE COMPRISING SUCH A VALVE

(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: **23.03.2016 FR 1652468**

(43) Date de publication de la demande:  
**30.01.2019 Bulletin 2019/05**

(73) Titulaire: **Aptar France SAS**  
**27110 Le Neubourg (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **HELIE, Arnaud**  
**27370 LA SAUSSAYE (FR)**  
• **CHABILAN, Fabien**  
**76921 AMFREVILLE LA MI VOIE (FR)**

(74) Mandataire: **CAPRI**  
**33, rue de Naples**  
**75008 Paris (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A1- 0 551 782 EP-A1- 0 916 596**  
**FR-A1- 2 860 503 US-A- 3 738 542**  
**US-A- 5 632 421**

**EP 3 433 184 B1**

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).

## Description

**[0001]** La présente invention concerne une valve doseuse et un dispositif de distribution de produit fluide comportant une telle valve.

**[0002]** Les valves dite doseuses, dans lesquelles à chaque actionnement de la valve, une dose précise de produit fluide est distribuée, sont bien connues dans l'état de la technique, et sont généralement assemblées sur un réservoir contenant le produit fluide et un gaz propulseur utilisé pour réaliser l'expulsion de la dose.

**[0003]** On connaît notamment deux types de valves doseuses.

**[0004]** Les valves dites à rétention comportent une soupape qui, en position de repos, obture partiellement la chambre de dosage. Plus précisément, l'extérieur de la soupape coopère de manière étanche avec le joint de chambre de la chambre de dosage, de sorte que la chambre de dosage n'est reliée au réservoir, dans cette position de repos, que via le canal interne de la soupape.

**[0005]** Les valves dites sans amorçage ou valves ACT ne se remplissent que juste avant l'actionnement proprement dit.

**[0006]** Pour les valves à rétention, il peut se poser un problème de dose incomplète au moment de son expulsion, en particulier si la valve a été stockée pendant un certain temps en position droite, avec la valve disposée au-dessus du réservoir. Dans ce cas, il est possible qu'une partie de la dose retourne dans le réservoir via le canal interne de la soupape, malgré une forme plus ou moins compliqué de ce canal interne.

**[0007]** Les documents EP0551782, US3738542, FR2860503, US5632421 et EP0916596 décrivent des valves à rétention de l'art antérieur.

**[0008]** La présente invention a pour but d'améliorer les valves doseuses du type à rétention.

**[0009]** La présente invention a notamment pour but de fournir une valve doseuse qui soit simple et peu coûteuse à fabriquer et à assembler, et de fonctionnement fiable.

**[0010]** La présente invention a également pour but de fournir une valve doseuse garantissant une bonne fiabilité de fonctionnement de ladite valve.

**[0011]** La présente invention a donc pour objet une valve doseuse de distribution de produit fluide, comportant un corps de valve contenant une chambre de dosage, une soupape coulissant axialement dans ledit corps de valve entre une position de repos et une position de distribution, pour sélectivement distribuer le contenu de ladite chambre de dosage, ladite soupape comportant une collerette et étant sollicitée vers sa position de repos par un ressort coopérant d'une part avec ledit corps de valve et d'autre part avec ladite collerette ledit corps de valve comportant une partie cylindrique de corps de valve dans laquelle ladite collerette de ladite soupape coulisse entre ses positions de repos et de distribution, ladite partie cylindrique de corps de valve comportant une pluralité de nervures longitudinales s'étendant au moins sur une partie de la hauteur de ladite partie cylindrique de corps

de valve, lesdites nervures longitudinales étant saillantes radialement vers l'intérieur et agissant sur ladite collerette de ladite soupape pour sensiblement centrer ladite collerette dans ladite partie cylindrique de corps de valve.

**[0012]** Avantageusement, ladite partie cylindrique de corps de valve comporte au moins trois, avanta-

**[0013]** Avantageusement, chaque nervure longitudinale a une forme arrondie pour minimiser les zones de contact avec ladite collerette.

**[0014]** Avantageusement, ladite soupape comportant un canal interne pour remplir ladite chambre de dosage après chaque actionnement de la valve doseuse, ladite partie cylindrique de corps de valve contenant une deuxième chambre définie entre ladite collerette et ladite chambre de dosage, ladite deuxième chambre étant en position de repos reliée à ladite chambre de dosage via ledit canal interne.

**[0015]** Avantageusement, la différence entre le diamètre interne de ladite partie cylindrique de corps de valve et le diamètre externe de ladite collerette est inférieure à 0,2 mm, de préférence inférieure à 0,15 mm, de telle sorte qu'en position de repos de la valve, le produit fluide contenu dans ladite deuxième chambre est sensiblement retenu dans ladite deuxième chambre, lesdites nervures longitudinales ayant une dimension radiale d2 inférieure à 0,1 mm, de préférence inférieure à 0,09 mm, avanta-

**[0016]** Avantageusement, ladite différence de diamètres est supérieure à 0,01 mm, notamment au moins égale à 0,04 mm.

**[0017]** Avantageusement, lesdites nervures longitudinales ont une dimension radiale décroissante, avec une dimension radiale maximale d2 au niveau de la position de repos de ladite collerette, et une dimension radial minimale au niveau de la position de distribution de ladite collerette.

**[0018]** La présente invention a aussi pour objet un dispositif de distribution de produit fluide comportant une valve doseuse telle que définie ci-dessus fixée sur un réservoir.

**[0019]** Ces caractéristiques et avantages et d'autres de la présente invention apparaîtront plus clairement au cours de la description détaillée suivante de celle-ci, faite en référence aux dessins joints, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et sur lesquels

La figure 1 est une vue schématique en section transversale d'une valve de distribution en position de repos de la soupape, dans la position droite de stockage de la valve,

La figure 2 est une vue de détail du corps de valve, selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, et

La figure 3 est une vue de détail en section trans-

versale selon le plan de coupe A-A de la figure 1 d'un corps de valve selon le mode de réalisation de la figure 2.

**[0020]** Dans la description ci-après, les termes "haut", "bas", "supérieur" et "inférieur" se réfèrent à la position droite représentée sur la figure 1, et les termes "axial" et "radial" se réfèrent à l'axe longitudinal B de la valve représenté sur la figure 1.

**[0021]** La valve doseuse du type à rétention représentée sur la figure 1 comporte un corps de valve 10 s'étendant le long d'un axe longitudinal B. À l'intérieur dudit corps de valve 10, une soupape 30 coulisse entre une position de repos, qui est celle représentée sur la figure 1, et une position de distribution, dans laquelle la soupape 30 est enfoncée à l'intérieur du corps de valve 10.

**[0022]** Cette valve est destinée à être assemblée sur un réservoir 1, de préférence au moyen d'un élément de fixation 5, qui peut être une capsule à sertir, à visser ou à encliqueter, et avantageusement avec interposition d'un joint de col 6. Éventuellement, une bague 4 peut être assemblée autour du corps de valve, notamment pour diminuer le volume mort en position inversée et pour limiter le contact du produit fluide avec le joint de col. Cette bague peut être de forme quelconque, et l'exemple de la figure 1 n'est pas limitatif.

**[0023]** La soupape 30 est sollicitée vers sa position de repos par un ressort 8, qui est disposé dans le corps de valve 10 et qui coopère d'une part avec ce corps de valve 10, et d'autre part avec la soupape 30, de préférence avec une collerette radiale 320 de la soupape 30. Une chambre de dosage 20 est définie à l'intérieur du corps de valve 10, ladite soupape 30 coulissant à l'intérieur de ladite chambre de dosage pour permettre la distribution du contenu de celle-ci lorsque la valve est actionnée.

**[0024]** La chambre de dosage est de préférence définie entre deux joints annulaires, un joint de soupape 21 et un joint de chambre 22, de manière bien connue.

**[0025]** La figure 1 représente la valve en position droite de stockage, c'est-à-dire la position dans laquelle la chambre de dosage 20 est disposée au-dessus du réservoir 1.

**[0026]** La soupape 30 comporte un orifice de sortie 301 relié à un orifice d'entrée 302, qui est disposé dans la chambre de dosage 20 lorsque la soupape 30 est en position de distribution. La soupape 30 peut être réalisée en deux parties, à savoir une partie haute 31 (également appelée haut de soupape) et une partie basse 32 (également appelée bas de soupape). La partie basse 32 est dans ce mode de réalisation assemblée à l'intérieur de la partie haute 31. Un canal interne 33 est prévu dans la soupape 30 qui permet de relier la chambre de dosage 20 au réservoir 1, pour remplir ladite chambre de dosage 20 lorsque, après chaque actionnement de la valve, la soupape 30 revient vers sa position de repos sous l'effet du ressort 8. Ce remplissage se fait quand le dispositif est encore en position inversée d'utilisation, avec la valve disposée en-dessous du réservoir.

**[0027]** Comme visible sur la figure 1, lorsque la soupape 30 est en position de repos, la chambre de dosage 20, à l'extérieur de la soupape 30, est sensiblement isolée du réservoir par la coopération entre la partie basse 32 de la soupape 30 et le joint de chambre 22. Dans cette position de repos, la chambre de dosage 20 reste donc reliée au réservoir 1 uniquement via ledit canal interne 33.

**[0028]** Le corps de valve 10 comporte une partie cylindrique 15 dans laquelle est disposé le ressort 8 et dans laquelle la collerette 320 coulisse entre ses positions de repos et de distribution. Dans la position de la figure 1, cette partie cylindrique 15 est la partie inférieure du corps de valve. Cette partie cylindrique 15 comporte une ou plusieurs ouvertures longitudinales 11, telles que des fentes, s'étendant latéralement dans ladite partie cylindrique 15 du corps de valve, sur une partie de l'axe central axiale du corps de valve dans le sens de l'axe central longitudinal B. Ces ouvertures permettent le remplissage de la chambre de dosage après chaque actionnement, lorsqu'en position inversée d'utilisation (avec la valve disposée sous le réservoir), la soupape 30 revient de sa position de distribution vers sa position de repos.

**[0029]** En position de repos, la collerette 320 de la soupape définit une deuxième chambre 29 définie entre ladite collerette 320 et la chambre de dosage 20. Plus précisément, en référence à la figure 1, cette deuxième chambre 29 est disposée en-dessous du joint de chambre 22 et au-dessus de la collerette 320 de la soupape 30. Cette deuxième chambre 29 se vidange elle-même par gravité dans la position droite de stockage via le jeu fonctionnel entre l'extérieur de la collerette 320 et le diamètre intérieur de ladite partie cylindrique 15 du corps de valve.

**[0030]** Un problème connu des valves doseuses est le phénomène de perte de dose, également appelé "drain-back". Cette perte de dose est évaluée notamment par le test dit de "Loss of Prime" consistant à peser la dose après expulsion à des intervalles de stockage pouvant aller de trois à sept jours, typiquement à cinq jours. Des analyses ont permis de comprendre que la chambre de dosage 20 de la valve peut se vidanger au moins partiellement en position de stockage (position droite de la figure 1) via le canal interne 33 de la soupape 30 lorsque ladite deuxième chambre 29 de la valve est vide.

**[0031]** Des recherches ont permis de déterminer que ce vidage de la deuxième chambre 29 est ralenti voire supprimé en fonction de la dimension du jeu fonctionnel ou de la surface d'échange à l'interface entre la collerette 320 et le diamètre intérieur de ladite partie cylindrique 15 du corps de valve. En particulier, un centrage de la soupape dans le corps de valve s'avère favorable.

**[0032]** Les figures 2 et 3 représentent un mode de réalisation de l'invention, dans lequel ladite collerette 320 de la soupape 30 est sensiblement centrée dans la partie cylindrique 15 du corps de valve. Ce centrage permet de répartir le jeu entre la collerette 320 et le corps de valve sur toute la périphérie. La surface de passage de la formulation est meilleure, ce qui améliore le remplissage

de la chambre de dosage 20.

**[0033]** Pour obtenir un centrage de la soupape 30 dans la partie cylindrique 15 du corps de valve, cette dernière comporte des nervures longitudinales 100. Avantageusement, on prévoit au moins trois nervures, notamment six comme représenté sur la figure 4. Ces nervures longitudinales 100 s'étendent au moins sur une partie de la hauteur de ladite partie cylindrique 15 de corps de valve, en étant saillantes radialement vers l'intérieur. Elles agissent donc sur ladite collerette 320 de ladite soupape 30 pour sensiblement centrer ladite collerette 320 dans ladite partie cylindrique 15 de corps de valve. Avantageusement, chaque nervure longitudinale 100 a une forme arrondie pour minimiser les zones de contact avec ladite collerette 320.

**[0034]** Avantageusement, la différence entre le diamètre interne de ladite partie cylindrique 15 de corps de valve et le diamètre externe de ladite collerette 320 est inférieure à 0,2 mm, de préférence inférieur à 0,15 mm. Avec des nervures longitudinales 100 qui ont une dimension radiale d2 inférieure à 0,1 mm, de préférence inférieure à 0,09 mm, avantageusement environ 0,07 mm, on obtient un écart radial périphérique entre ladite collerette 320 et lesdites nervures longitudinales 100 qui est inférieur à 0,06 mm, avantageusement inférieur à 0,02 mm.

**[0035]** Avantageusement, ladite différence des diamètres est supérieure à 0,01 mm, notamment au moins égale à 0,04 mm. Ceci pour éviter tout risque de blocage de la soupape, indépendamment des tolérances de fabrication.

**[0036]** Avec un écart radial périphérique aussi faible, le vidage de la deuxième chambre 29 est empêché ou du moins fortement ralenti, de sorte que la chambre de dosage 20 ne se vide pas non plus à travers le canal interne de la soupape.

**[0037]** En variante, lesdites nervures longitudinales 100 peuvent avoir une dimension radiale décroissante, avec une dimension radiale maximale d2 au niveau de la position de repos de ladite collerette 320, et une dimension radiale minimale au niveau de la position de distribution de ladite collerette 320. Dans cette variante, les nervures 100 partent du haut de la partie cylindrique 15 du corps de valve jusqu'à ce que le diamètre inscrit de ces nervures rejoignent le diamètre intérieur de ladite partie cylindrique 15. Les nervures 100 étant moins dépouillées que le diamètre intérieur de ladite partie cylindrique 15, les deux diamètres finissent par se rejoindre à une certaine hauteur dans ladite partie cylindrique 15.

**[0038]** Bien que la présente invention ait été décrite en référence à des modes de réalisation de celle-ci, il est entendu qu'elle n'est pas limitée par les exemples représentés. Au contraire, l'homme du métier peut y apporter toutes modifications utiles sans sortir du cadre de la présente invention tel que défini par les revendications annexées.

## Revendications

1. Valve doseuse de distribution de produit fluide, comportant un corps de valve (10) contenant une chambre de dosage (20), une soupape (30) coulissant axialement dans ledit corps de valve (10) entre une position de repos et une position de distribution, pour sélectivement distribuer le contenu de ladite chambre de dosage (20), ladite soupape (30) comportant une collerette (320) et étant sollicitée vers sa position de repos par un ressort (8) coopérant d'une part avec ledit corps de valve (10) et d'autre part avec ladite collerette (320), ledit corps de valve (10) comportant une partie cylindrique (15) de corps de valve dans laquelle ladite collerette (320) de ladite soupape (30) coulisse entre ses positions de repos et de distribution, **caractérisée en ce que** ladite partie cylindrique (15) de corps de valve comporte une pluralité de nervures longitudinales (100) s'étendant au moins sur une partie de la hauteur de ladite partie cylindrique (15) de corps de valve, lesdites nervures longitudinales (100) étant saillantes radialement vers l'intérieur et agissant sur ladite collerette (320) de ladite soupape (30) pour sensiblement centrer ladite collerette (320) dans ladite partie cylindrique (15) de corps de valve.
2. Valve selon la revendication 1, dans laquelle ladite partie cylindrique (15) de corps de valve comporte au moins trois, avantageusement six, nervures longitudinales (100).
3. Valve selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle chaque nervure longitudinale (100) a une forme arrondie pour minimiser les zones de contact avec ladite collerette (320).
4. Valve selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ladite soupape (30) comportant un canal interne (33) pour remplir ladite chambre de dosage après chaque actionnement de la valve doseuse, ladite partie cylindrique (15) de corps de valve contenant une deuxième chambre (29) définie entre ladite collerette (320) et ladite chambre de dosage (20), ladite deuxième chambre (29) étant en position de repos reliée à ladite chambre de dosage (20) via ledit canal interne (33).
5. Valve selon la revendication 4, dans laquelle la différence entre le diamètre interne de ladite partie cylindrique (15) de corps de valve et le diamètre externe de ladite collerette (320) est inférieure à 0,2 mm, de préférence inférieur à 0,15 mm, de telle sorte qu'en position de repos de la valve, le produit fluide contenu dans ladite deuxième chambre (29) est sensiblement retenu dans ladite deuxième chambre (29), lesdites nervures longitudinales (100) ayant une dimension radiale d2 inférieure à 0,1 mm, de

préférence inférieure à 0,09 mm, avantageusement environ 0,07 mm, de telle sorte que l'écart radial périphérique entre ladite collerette (320) et lesdites nervures longitudinales (100) est inférieur à 0,06 mm, avantageusement inférieur à 0,02 mm.

6. Valve selon la revendication 5, dans laquelle ladite différence de diamètres est supérieure à 0,01 mm, notamment au moins égale à 0,04 mm.
7. Valve selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle lesdites nervures longitudinales (100) ont une dimension radiale décroissante, avec une dimension radiale maximale d2 au niveau de la position de repos de ladite collerette (320), et une dimension radial minimale au niveau de la position de distribution de ladite collerette (320).
8. Dispositif de distribution de produit fluide **caractérisé en ce qu'il** comporte une valve doseuse selon l'une quelconque des revendications précédentes fixée sur un réservoir (1).

#### Patentansprüche

1. Dosierventil zur Ausgabe von Fluidprodukt, aufweisend einen Ventilkörper (10), der eine Dosierkammer (20), ein Ventil (30), das axial in dem Ventilkörper (10) zwischen einer Ruheposition und einer Ausgabeposition gleitet, enthält, um den Inhalt der Dosierkammer (20) selektiv auszugeben, wobei das Ventil (30) einen Kragen (320) aufweist und durch eine Feder (8), die einerseits mit dem Ventilkörper (10) und andererseits mit dem Kragen (320) zusammenwirkt, in ihre Ruheposition vorgespannt ist, wobei der Ventilkörper (10) einen zylindrischen Ventilkörperabschnitt (15) aufweist, wobei der Kragen (320) des Ventils (30) zwischen seiner Ruheposition und Ausgabeposition gleitet, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zylindrische Ventilkörperabschnitt (15) eine Mehrzahl von Längsrippen (100) aufweist, die sich zumindest auf einem Abschnitt der Höhe des zylindrischen Ventilkörperabschnitts (15) erstrecken, wobei die Längsrippen (100) radial nach innen hervorstehen und auf den Kragen (320) des Ventils (30) wirken, um den Kragen (320) im Wesentlichen im zylindrischen Ventilkörperabschnitt (15) zu zentrieren.
2. Ventil nach Anspruch 1, wobei der zylindrische Ventilkörperabschnitt (15) mindestens drei, vorteilhafterweise sechs Längsrippen (100) aufweist.
3. Ventil nach Anspruch 1 oder 2, wobei jede Längsrippe (100) eine abgerundete Form aufweist, um die Bereiche des Kontakts mit dem Kragen (320) zu mi-

nimieren.

4. Ventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Ventil (30) einen Innenkanal (33) aufweist, um die Dosierkammer nach jeder Betätigung des Dosierventils zu füllen, wobei der zylindrische Ventilkörperabschnitt (15) eine zweite Kammer (29) enthält, die zwischen dem Kragen (320) und der Dosierkammer (20) definiert ist, wobei die zweite Kammer (29) in der Ruheposition über den Innenkanal (33) mit der Dosierkammer (20) verbunden ist.
5. Ventil nach Anspruch 4, wobei die Differenz zwischen dem Innendurchmesser des zylindrischen Ventilkörperabschnitts (15) und dem Außendurchmesser des Kragens (320) unter 0,2 mm, vorzugsweise unter 0,15 mm beträgt, so dass in der Ruheposition des Ventils das Fluidprodukt, das in der zweiten Kammer (29) enthalten ist, im Wesentlichen in der zweiten Kammer (29) zurückgehalten wird, wobei die Längsrippen (100) einen radialen Durchmesser d2 unter 0,1 mm, vorzugsweise unter 0,09 mm, vorteilhafterweise ungefähr 0,07 mm aufweisen, so dass der umlaufende radiale Abstand zwischen dem Kragen (320) und den Längsrippen (100) unter 0,06 mm, vorteilhafterweise unter 0,02 mm beträgt.
6. Ventil nach Anspruch 5, wobei die Differenz der Durchmesser mehr als 0,01 mm beträgt, insbesondere mindestens gleich 0,04 mm ist.
7. Ventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Längsrippen (100) eine abnehmende radiale Abmessung aufweisen, mit einer maximalen radialen Abmessung d2 an der Ruheposition des Kragens (320) und einer minimalen radialen Abmessung an der Ausgabeposition des Kragens (320).
8. Vorrichtung zur Ausgabe von Fluidprodukt, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Dosierventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist, das auf einem Behälter (1) befestigt ist.

#### Claims

1. A metering valve for dispensing fluid, the metering valve comprising: a valve body (10) containing a metering chamber (20); and a valve member (30) that slides axially in said valve body (10) between a rest position and a dispensing position, for selectively dispensing the contents of said metering chamber (20), said valve member (30) including a collar (320) and being urged towards its rest position by a spring (8) that co-operates firstly with said valve body (10) and secondly with said collar (320), said valve body (10) including a valve-body cylindrical portion (15) in

which said collar (320) of said valve member (30) slides between its rest and dispensing positions, the metering valve being **characterized in that** said valve-body cylindrical portion (15) includes a plurality of longitudinal splines (100) that extend over at least a fraction of the height of said valve-body cylindrical portion (15), said longitudinal splines (100) projecting radially inwards and acting on said collar (320) of said valve member (30) for substantially centering said collar (320) in said valve-body cylindrical portion (15).

ceding claim fastened on a reservoir (1).

2. A valve according to claim 1, wherein said valve-body cylindrical portion (15) includes at least three, advantageously six, longitudinal splines (100).
3. A valve according to claim 1 or claim 2, wherein each longitudinal spline (100) has a rounded shape so as to minimize the areas of contact with said collar (320).
4. A valve according to any preceding claim, wherein said valve member (30) including an internal channel (33) for filling said metering chamber after each actuation of the metering valve, said valve-body cylindrical portion (15) containing a second chamber (29) that is defined between said collar (320) and said metering chamber (20), said second chamber (29) being connected, in the rest position, to said metering chamber (20) via said internal channel (33).
5. A valve according to claim 4, wherein the difference between the inside diameter of said valve-body cylindrical portion (15) and the outside diameter of said collar (320) is less than 0.2 mm, preferably less than 0.15 mm, such that in the rest position of the valve, the fluid contained in said second chamber (29) is substantially retained in said second chamber (29), said longitudinal splines (100) having a radial dimension  $d_2$  that is less than 0.1 mm, preferably less than 0.09 mm, advantageously about 0.07 mm, such that the peripheral radial offset between said collar (320) and said longitudinal splines (100) is less than 0.06 mm, advantageously less than 0.02 mm.
6. A valve according to claim 5, wherein said difference between the diameters is greater than 0.01 mm, in particular equal to at least 0.04 mm.
7. A valve according to any preceding claim, wherein said longitudinal splines (100) may have a radial dimension that decreases, with a maximum radial dimension  $d_2$  at the rest position of said collar (320), and a minimum radial dimension at the dispensing position of said collar (320).
8. A fluid dispenser device **characterized in that** it comprises a metering valve according to any pre-

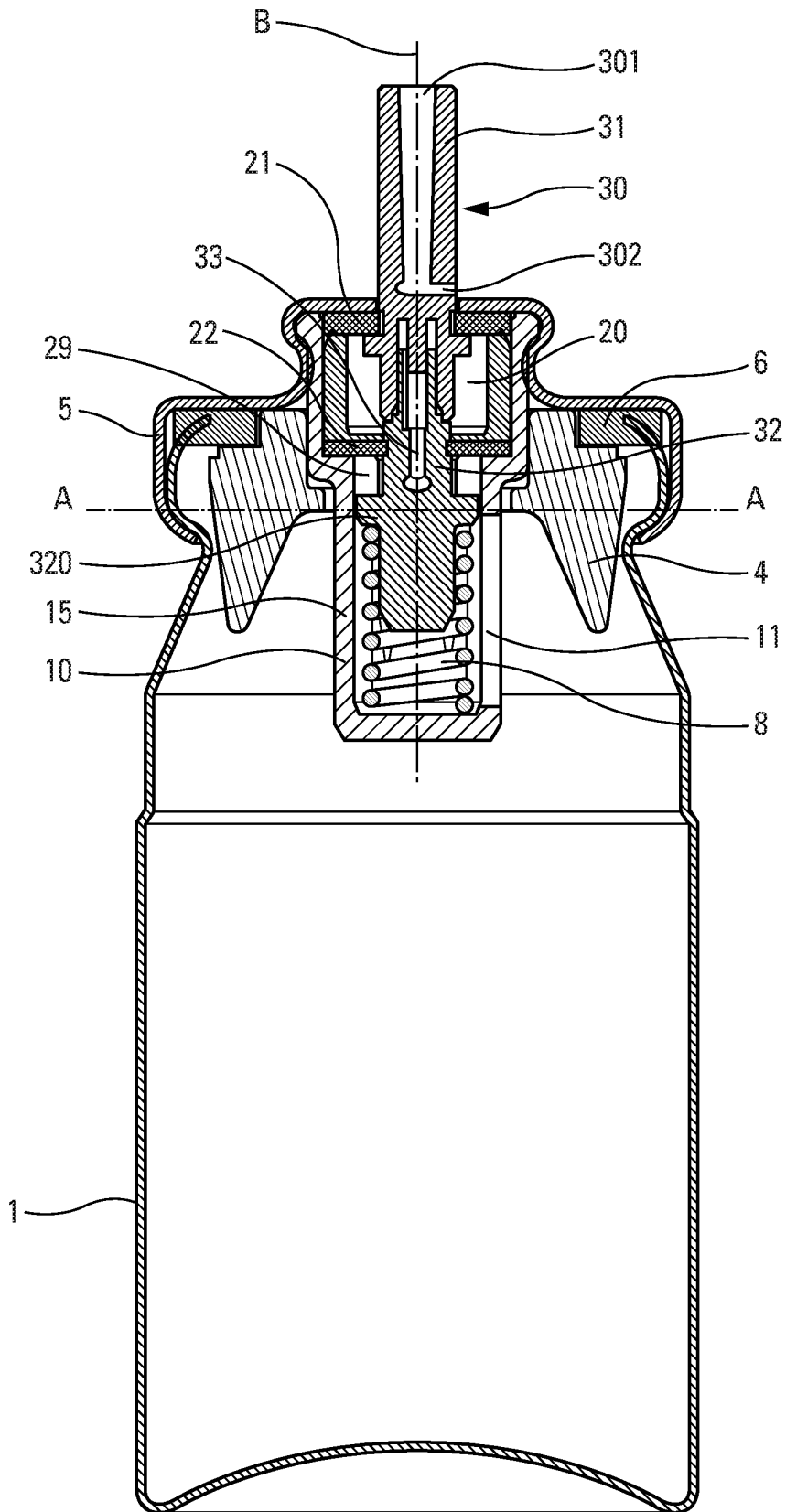


Fig. 1

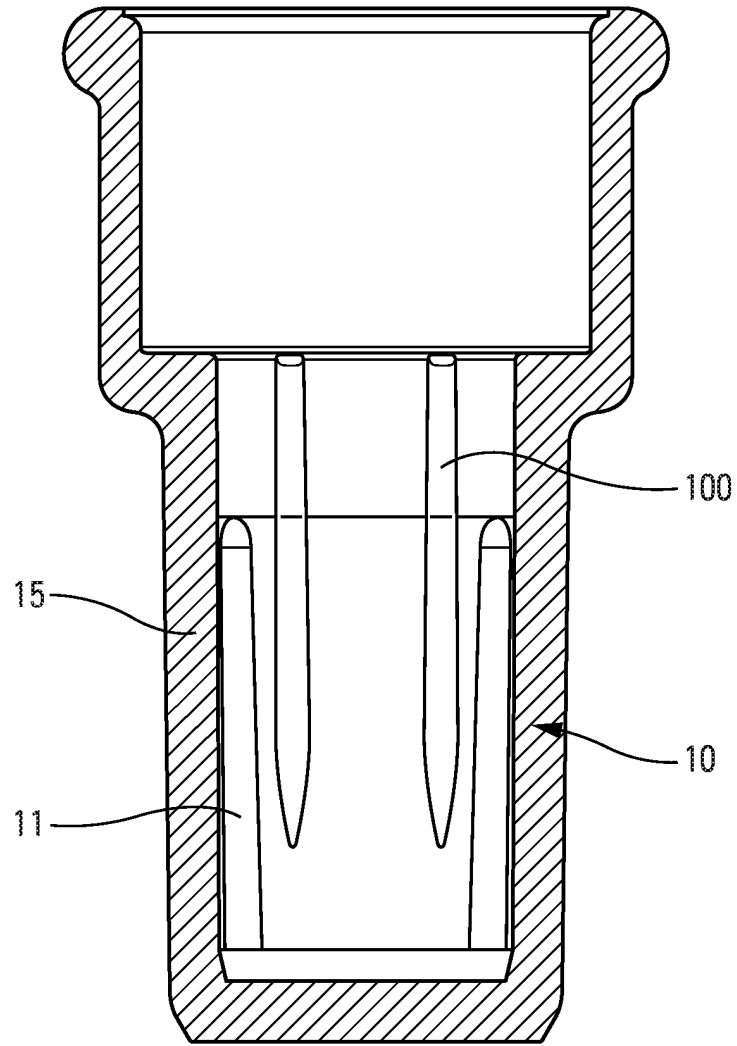


Fig. 2

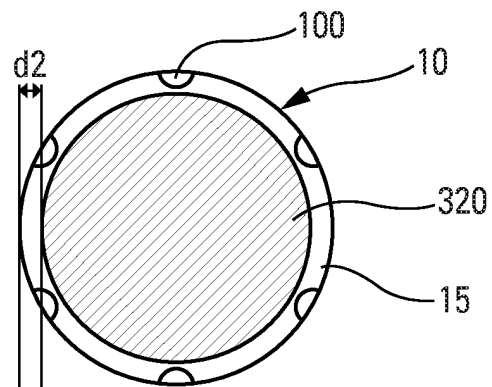


Fig. 3



**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**

- EP 0551782 A [0007]
- US 3738542 A [0007]
- FR 2860503 [0007]
- US 5632421 A [0007]
- EP 0916596 A [0007]