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

(11) **EP 2 496 513 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
07.01.2015 Bulletin 2015/02

(21) Numéro de dépôt: **10771772.0**

(22) Date de dépôt: **03.11.2010**

(51) Int Cl.:
B67C 3/26 *(2006.01)* ***B67C 3/28*** *(2006.01)*

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2010/066708

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2011/054850 (12.05.2011 Gazette 2011/19)

(54) **DISPOSITIF DE REMPLISSAGE AVEC SYSTEME DE CLAPET PARTICULIER**

FÜLLVORRICHTUNG MIT SPEZIELLEM VENTILSYSTEM

FILLING DEVICE HAVING A SPECIAL VALVE SYSTEM

(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: **04.11.2009 FR 0957798**

(43) Date de publication de la demande:
12.09.2012 Bulletin 2012/37

(73) Titulaire: **Sidel Participations**
76930 Octeville sur Mer (FR)

(72) Inventeurs:
- **HUITOREL, Mickaël**
  F-76930 Octeville-sur-mer (FR)
- **PASQUET, Arnaud**
  F-76930 Octeville-sur-mer (FR)

(74) Mandataire: **Hays, Bertrand**
Novagraaf Technologies
12 Place des Halles Saint Louis
56100 Lorient (FR)

(56) Documents cités:
WO-A1-01/40098
DE-A1- 2 246 176
DE-A1- 3 022 413
FR-A1- 2 905 121
JP-A- 2005 343 516

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 2 496 513 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de remplissage comprenant un bec de remplissage et des moyens de dosage, destiné à équiper une machine de remplissage, pour le remplissage de récipients, tel que des bouteilles ou des pots, avec toute sorte de produits, liquides à visqueux, en particulier un produit alimentaire. L'invention concerne en particulier un dispositif de remplissage avec des moyens de dosage comprenant un système de clapet permettant de limiter la formation de gouttes après fermeture.

[0002] De tels dispositifs de remplissage comprennent classiquement un bec de remplissage et des moyens de dosage pour délivrer une quantité déterminée de produit de remplissage dans un récipient placé sous le bec de remplissage.

[0003] Le bec de remplissage comprend un corps globalement tubulaire présentant un passage interne d'axe longitudinal, une extrémité axiale inférieure ouverte constituant l'orifice de décharge du bec de remplissage et un orifice d'alimentation pour son alimentation en liquide de remplissage. Les moyens de dosage comprennent un système de clapet d'obturation monté mobile dans le bec de remplissage, et un système de commande apte à déplacer longitudinalement ledit système de clapet pour fermer ou ouvrir l'orifice de décharge. Le système de commande de clapet comprend classiquement un vérin dont la tige passe par une extrémité supérieure ouverte du corps tubulaire du bec, le système de clapet comprend un clapet relié à l'extrémité libre de la tige de vérin. La surface interne du corps tubulaire du bec de remplissage comprend une portion, généralement tronconique, définissant un siège d'obturation. Le système de commande déplace le clapet entre un état fermé dans lequel ce dernier vient par une portion d'obturation conique de sa surface extérieure contre le siège d'obturation et un état ouvert dans lequel ladite portion d'obturation est écartée dudit siège.

[0004] Ces dispositifs de remplissage doivent éviter autant que possible que des gouttes ne se forment au niveau du bord inférieur du clapet après la fermeture de ce dernier, et tombent du bec de remplissage sur les récipients à remplir et/ou sur la machine. Lorsque le clapet se ferme, une certaine quantité de produit de remplissage peut rester sous le clapet, sur son bord inférieur. Plus le diamètre de clapet augmente, plus la quantité de produit présente sous le clapet à la fermeture augmente, et avec elle les risques de formation et chute de gouttes. Sur une machine de remplissage de type rotative, la force centrifuge accentue ces risques.

[0005] Pour éviter que des gouttes ne tombent à l'issue du remplissage, après la fermeture du clapet, il a été proposé de prévoir des grilles, en aval du clapet, au niveau de l'orifice de décharge, pour retenir par capillarité les gouttes de produit de remplissage. Cette solution ne peut être utilisée pour certains produits de remplissage, notamment les produits visqueux ou ceux comprenant des particules et/ou morceaux.

[0006] Une autre solution consiste à prévoir une géométrie de clapet permettant une retenue des gouttes par capillarité. Par exemple, tel que décrit dans le document brevet FR 2 861 716, le clapet à l'état fermé peut définir avec le bec de remplissage un espace annulaire dans lequel le produit de remplissage est retenu par capillarité. Tel que décrit dans le document brevet JP 2005-343516, le clapet peut également être muni sur son bord d'extrémité inférieur de nervures définissant entre elles des logements dans lesquels le produit est retenu par capillarité.

[0007] Une autre solution, décrite par exemple dans le document brevet FR 2 791 033, consiste à prévoir un renfoncement sur le bord d'extrémité inférieur du clapet dans lequel des moyens d'aspiration sont agencés pour aspirer et ainsi retenir le liquide de remplissage après fermeture du clapet.

[0008] Le document brevet DE 22 46 176 A1 divulgue un dispositif selon le préambule de la revendication 1.

[0009] Le but de la présente invention est de proposer une nouvelle solution pour limiter les risques de chutes de gouttes, notamment dans le cas de bec de remplissage dont l'orifice de décharge présente un diamètre important.

[0010] A cet effet, la présente invention propose un dispositif de remplissage, destiné à être utilisé dans des machines de remplissage pour le remplissage de récipients avec un produit de remplissage, comportant

- un bec de remplissage comprenant un corps globalement tubulaire présentant un passage interne d'axe longitudinal et une extrémité axiale inférieure ouverte constituant l'orifice de décharge du bec de remplissage et un orifice d'alimentation pour son alimentation en liquide de remplissage, la surface interne du corps tubulaire comprenant une partie inférieure s'étendant jusqu'à l'orifice de décharge comportant une portion, de préférence tronconique, définissant un siège d'obturation principal,
- des moyens de dosage comprenant un système de clapet monté mobile dans le bec de remplissage, et un système de commande apte à déplacer longitudinalement ledit système de clapet entre un état fermé dans lequel le système de clapet vient par une portion d'obturation principale, de préférence tronconique, de sa surface extérieure contre le siège principal pour fermer l'orifice de décharge, et au moins un état ouvert dans lequel ladite portion d'obturation principale est écartée dudit siège principal pour ouvrir l'orifice de décharge,

ledit système de clapet comprenant

- un premier clapet, dit principal, tubulaire comprenant un bord inférieur annulaire délimitant un orifice inférieur, dit secondaire, sa surface externe comprenant une partie inférieure qui s'étend jusqu'audit bord in-

férieur et qui comporte ladite portion d'obturation principale, sa surface interne comprenant une partie inférieure s'étendant jusqu'audit bord inférieur comprenant une portion, de préférence tronconique, formant un siège d'obturation dit secondaire, et

- un second clapet, dit central, cylindrique monté mobile dans le clapet principal, et comprenant un bord d'extrémité inférieure, sa surface externe comprenant une partie inférieure qui s'étend jusqu'audit bord d'extrémité inférieur et qui comporte une portion d'obturation, dite secondaire, de préférence tronconique,
- ledit système de commande étant apte

  - à déplacer le clapet principal entre une position fermée, dans laquelle sa portion d'obturation principale est contre le siège principal, et au moins une position ouverte dans laquelle sa portion d'obturation principale est écartée du siège principal,
  - et à déplacer le clapet central entre une position fermée dans laquelle sa portion d'obturation secondaire est contre le siège secondaire et au moins une position ouverte dans laquelle sa portion d'obturation secondaire est écartée du siège secondaire,

ledit clapet principal comprenant au moins une ouverture garantissant une communication fluidique entre son passage interne et le passage interne du bec, caractérisé en ce que

ledit bord inférieur du clapet principal est muni de rainures, de préférence radiales, débouchant sur la surface interne dudit clapet principal, ainsi que, de préférence, sur la surface externe dudit clapet principal, de sorte que, lorsque le clapet central est déplacé vers sa position fermée, le produit de remplissage présent sur le bord inférieur du clapet central se déplace par capillarité dans lesdites rainures du clapet principal en position fermée.

[0011] Le dispositif de remplissage selon l'invention permet d'éviter que des gouttes ne tombent en fin de remplissage, tout en ayant un diamètre d'orifice de décharge important. Le dispositif de remplissage peut être utilisé pour des produits liquides, tels que de l'eau, à semi-liquides, tels que de l'huile ou de la lessive liquide par exemple.

[0012] Selon une particularité, pour le passage d'un état ouvert dit grand débit du système de clapet dans lequel le clapet principal et le clapet central sont dans leur position ouverte, vers l'état fermé du système de clapet dans lequel le clapet principal et le clapet central sont dans leur position fermée, le système de commande est apte dans un premier temps à déplacer le clapet principal vers sa position fermée, dans un état ouvert dit petit débit du système de clapet, de sorte que la majeure partie du produit de remplissage présent dans lesdites rainures soit aspirée par effet venturi par le flux de produit de remplissage passant par l'orifice secondaire dudit clapet principal, puis à déplacer le clapet central vers sa position fermée, le produit de remplissage présent sur le bord inférieur du clapet central se déplaçant par capillarité dans lesdites rainures.

[0013] Selon une particularité, la partie inférieure de la surface externe du clapet principal comprend une portion finale, sensiblement cylindrique, qui s'étend de la portion d'obturation principale jusqu'audit bord inférieur et sur laquelle débouchent lesdites rainures, la partie inférieure de la surface interne du corps tubulaire comprenant une portion finale qui s'étend dudit siège principal jusqu'à l'orifice principal, lesdites portions finales définissant entre elles, dans la position fermée du clapet principal, un premier espace annulaire. Les rainures débouchent ainsi, dans la position fermée du clapet principal, sur cet espace annulaire qui constitue une zone de rétention supplémentaire pour le produit de remplissage présent sur le bord inférieur du clapet central lors de la fermeture de ce dernier.

[0014] Selon une particularité, la partie inférieure de la surface interne du clapet principal comprend une portion finale qui s'étend du siège secondaire jusqu'audit bord inférieur, et sur laquelle débouchent les rainures, la partie inférieure de la surface extérieure du clapet central comprenant une portion finale qui s'étend de ladite portion d'obturation secondaire jusqu'au bord d'extrémité inférieure, lesdites portions finales définissant entre elles, dans la position fermée du clapet central et du clapet principal, un second espace annulaire. Les rainures débouchent ainsi dans la position fermée des clapets sur ce second espace annulaire. Ce second espace annulaire qui relie les rainures, permet une bonne répartition du produit de remplissage dans l'ensemble des rainures lors de la fermeture du clapet central, et constitue une zone de rétention supplémentaire.

[0015] Selon une particularité, le bord inférieur du clapet central présente une surface plane, sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal du clapet central, ou une surface conique, dont l'angle de cône est de préférence compris entre 179° et 120°, par exemple de l'ordre de 150°, la majeure partie de cette surface conique étant disposée à l'intérieur du clapet principal, en retrait par rapport au bord inférieur du clapet principal.

[0016] Selon un mode de réalisation, le système de commande comprend

- une tige de clapet s'étendant sensiblement axialement dans le corps tubulaire, le clapet central étant monté à l'extrémité inférieure de la tige de clapet, le clapet principal étant assemblé à une douille montée coulissante sur la tige de clapet entre ledit clapet central et un épaulement de ladite tige,
- un ressort étant monté entre la douille et ledit épaulement pour solliciter élastiquement ladite douille en direction du clapet central, et
- un organe de commande, tel qu'un vérin, apte à déplacer la tige de clapet entre une position basse dans laquelle le clapet central est dans sa position fermée

et le clapet principal est sollicité élastiquement par le ressort dans sa position fermée, une position intermédiaire dans laquelle le clapet central est dans une position ouverte et le clapet principal est sollicité élastiquement par le ressort dans sa position fermée, et une position haute dans laquelle le clapet central est dans une position ouverte en butée contre la douille et le clapet principal en position ouverte.

[0017] L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, détails, caractéristiques et avantages apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative détaillée qui va suivre d'un mode de réalisation particulier actuellement préféré de l'invention, en référence aux dessins schématiques annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un dispositif de remplissage selon l'invention, le clapet principal et le clapet central dans leur position fermée ;
- la figure 2 est une vue agrandie du clapet principal de la figure 1;
- la figure 3 est une vue de dessous du clapet principal ;
- la figure 4 est une vue partielle agrandie de la figure 1 ;
- la figure 5 est une vue analogue à celle de la figure 1, le clapet principal et le clapet central dans leur position ouverte, et,
- la figure 6 est une vue analogue à celles des figures 1 et 5, le clapet étant en position fermée et le clapet central en position ouverte.

[0018] En référence aux figures 1 et 3, le dispositif de remplissage comporte un bec 1 de remplissage avec un orifice 11 de décharge et des moyens de dosage pour délivrer une quantité déterminée de produit de remplissage dans chaque récipient amené sous le bec de remplissage.

[0019] Le bec 1 de remplissage est formé d'un corps 10 globalement tubulaire, d'axe A longitudinal, présentant un passage 10a interne, une extrémité 12 axiale supérieure ouverte et une extrémité axiale inférieure ouverte constituant l'orifice 11 de décharge du bec de remplissage. Le corps tubulaire est muni à proximité de son extrémité axiale supérieure d'une collerette 14 d'assemblage. Le corps tubulaire pourra être monté directement sur la paroi rigide de fond de la cuve d'une machine de remplissage, par exemple de type rotative, son extrémité axiale supérieure ouverte constituant alors l'orifice d'alimentation du bec, ou être assemblé à une autre pièce du bec de remplissage, par laquelle ledit bec sera assemblé à une structure support de la machine de remplissage, et connecté à une cuve embarquée sur la machine ou une cuve déportée.

[0020] La surface 2 interne du corps tubulaire comprend, de l'extrémité 12 axiale supérieure à l'orifice 11 de décharge, une partie 21 supérieure sensiblement cylindrique, et une partie 22 inférieure comprenant une portion tronconique, qui converge en direction de l'orifice de décharge, et qui définit un siège 221 d'obturation, dit principal, se prolongeant par une portion 222 finale sensiblement cylindrique.

[0021] Les moyens de dosage comprennent un système 3, 6 de clapet disposé dans le bec de remplissage et un système 9 de commande permettant de déplacer le système de clapet pour fermer et ouvrir l'orifice de décharge.

[0022] Le système de clapet est de type double clapet, et comprend un premier clapet 3, dit principal, tubulaire et un second clapet 6, dit central, cylindrique, monté mobile dans le clapet principal.

[0023] En référence en particulier aux figures 2 et 3, le clapet 3 principal est formé d'un corps 30 tubulaire, d'axe B longitudinal, ouvert à ses deux extrémités axiales, présentant un bord 32 inférieur annulaire délimitant un orifice 31 inférieur, dit secondaire, du clapet principal, et un bord 33 supérieur annulaire.

[0024] Sa surface 4 externe comprend, du bord 33 supérieur au bord 32 inférieur, une partie 41 supérieure sensiblement cylindrique et une partie 42 inférieure qui comporte une portion 421 d'obturation principale, tronconique, qui converge vers l'orifice de décharge et dont la conicité correspond sensiblement à celle du siège 221 principal, et une portion 422 finale sensiblement cylindrique.

[0025] Sa surface 5 interne comprend, du bord 33 supérieur au bord 32 inférieur, une partie 51 supérieure, sensiblement cylindrique, et une partie 52 inférieure qui comporte une portion tronconique, qui converge vers l'orifice de décharge et qui forme un siège 521 d'obturation, dit secondaire pour le clapet central, et une portion 522 finale sensiblement cylindrique.

[0026] Dans le présent mode de réalisation, le corps tubulaire est formé d'une paroi tubulaire comprenant un tronçon cylindrique définissant intérieurement et extérieurement lesdites parties 41, 51 supérieures cylindriques des surfaces interne et externe, un tronçon tronconique définissant ladite portion 421 d'obturation principale et ledit siège 521 secondaire et un tronçon cylindrique définissant lesdites portions 422, 522 finales cylindriques.

[0027] Le bord 32 inférieur est muni de rainures 34 radiales débouchant sur les portions 422, 522 finales de la surface externe et la surface interne.

[0028] En référence à la figure 4, le clapet 6 central est formé d'un corps 60 cylindrique plein, d'axe C longitudinal, présentant un bord 61 d'extrémité supérieure et un bord 62 d'extrémité inférieure.

[0029] Sa surface 7 extérieure comprend, de son bord d'extrémité supérieure à son bord d'extrémité inférieure, une partie 71 supérieure globalement cylindrique et une partie 72 inférieure comportant une portion 721 d'obturation secondaire, tronconique, qui converge vers son bord d'extrémité inférieure et dont la conicité correspond sensiblement à celle du siège 521 secondaire, et une

portion 722 finale sensiblement cylindrique.

[0030] Le bord 62 d'extrémité inférieure présente une surface conique qui converge vers le bas.

[0031] Suivant les figures 1 5 et 6, le système 9 de commande comprend une tige 91 de clapet à l'extrémité inférieure de laquelle est assemblé le clapet 6 central. Le clapet 3 principal est monté coulissant sur la tige 91. Pour ce faire, le clapet principal est assemblé à une douille 92 comprenant une partie 921 inférieure sur laquelle est vissé le clapet principal, par son bord supérieur, et une partie 922 supérieure. La tige 91 de clapet coulisse dans le passage interne de la partie inférieure de la douille.

[0032] La tige 91 de clapet est équipée d'une bague 93 comprenant une base annulaire par laquelle la bague est fixée sur la tige, ladite base portant du côté inférieur une paroi tubulaire munie d'ailettes 94 de centrage radiales pour centrer la tige dans le passage interne du bec et ainsi garantir un positionnement coaxial du clapet principal et du clapet central dans le bec de remplissage.

[0033] Un ressort 95 est monté sur la tige de clapet entre un épaulement fixe de la tige de clapet, formé ici par la base annulaire de la bague 93, et un épaulement 923 interne de la douille. Ce ressort, de type ressort de compression, tend à écarter la douille 92 de la bague 93, et sollicite donc élastiquement la douille en butée par son bord 924 inférieur contre le bord 61 supérieur du clapet central.

[0034] Le clapet principal présente des ouvertures 35 radiales, débouchant sur les parties 41, 51 supérieures cylindriques des surfaces externe et interne, en dessous de la douille, afin d'assurer la communication fluidique entre le passage 30a interne du clapet principal et le passage 10a interne du bec de remplissage.

[0035] La tige de clapet est reliée à un organe de commande (non représenté) du système de commande, tel qu'un vérin par exemple pneumatique, l'extrémité supérieure de la tige de vérin étant alors assemblée à l'extrémité supérieure de la tige de vérin.

[0036] Dans un état fermé du système de clapet illustré aux figures 1 et 6, le clapet principal est dans une position fermée dans laquelle la portion 421 d'obturation principal de sa surface externe est contre le siège 221 principal, la portion 422 finale de sa surface externe est écartée de la portion 222 finale de la surface interne du bec, et définit avec cette dernière un premier espace 81 annulaire sur lequel débouche les rainures 34. Son bord 32 inférieur est disposé dans le bec, légèrement en retrait par rapport à l'orifice 11 de décharge.

[0037] Le clapet central est dans une position fermée dans laquelle la portion 721 d'obturation secondaire de sa surface externe est contre le siège 521 secondaire de la surface interne du clapet principal. La portion 722 finale de sa surface externe est légèrement écartée de la portion 522 finale de la surface interne du clapet principal et définit avec cette dernière un second espace 82 annulaire sur lequel débouchent les rainures 34. Le bord 62 d'extrémité inférieur est disposé sensiblement dans le clapet principal, le sommet de son cône étant sensiblement disposé au niveau du bord 31 inférieur du clapet principal. Dans cet état fermé du système de clapet, la tige est dans une position basse.

[0038] Le déplacement vers le haut de la tige dans une position intermédiaire, via l'organe de commande, a pour effet d'écarter le clapet central du siège secondaire, dans une position ouverte illustrée à la figure 6, le clapet principal étant maintenu en position fermée par le ressort 95. Dans cet état intermédiaire, dit ouvert petit débit, du système de clapet, le dispositif de remplissage permet le remplissage de récipient avec un petit débit, le produit de remplissage amené dans le bec passe par les ouvertures 35 et s'écoule par l'orifice 31 secondaire du clapet principal.

[0039] Le déplacement supplémentaire vers le haut de la tige de clapet dans une position haute, via l'organe de commande, entraîne le clapet central vers le haut. Lors de ce déplacement, le clapet central vient par son bord 61 d'extrémité supérieure contre le bord 924 inférieur de la douille, et entraine cette dernière vers le haut. Le clapet principal assemblé à la douille s'écarte alors du siège principal jusqu'à sa position ouverte illustrée à la figure 5. Le système de clapet est alors dans un état dit ouvert grand débit, le produit de remplissage s'écoulant par l'orifice 11 de décharge du bec.

[0040] Lors de ces déplacements, la partie 922 supérieure de la douille 92 est disposée dans la bague 93 et coulisse le long de la paroi tubulaire de cette dernière.

[0041] Les moyens de dosage sont par exemple de type pondéral, l'organe de commande étant asservi par un capteur de pesée qui est placé au niveau d'un dispositif de support de récipient. En variante, l'organe de commande est asservi par un capteur de détection du niveau de remplissage du récipient ou un capteur de débit venant s'intercaler entre le récipient et le bec au moment du remplissage, ou par un système volumétrique.

[0042] Le fonctionnement du dispositif va à présent être décrit en référence aux figures 1, 3, 5 et 6.

[0043] Pour le remplissage d'un récipient, le système de clapet initialement dans son état fermé de la figure 1, est amené dans son état ouvert petit débit de la figure 6 pour démarrer le remplissage avec un petit débit, puis dans son état ouvert grand débit illustré à la figure 5. En variante le système de clapet peut être amené directement de son état fermé vers son état ouvert grand débit pour démarrer directement le remplissage avec un grand débit.

[0044] En fin de remplissage, le système de clapet est amené dans son état ouvert petit débit illustré à la figure 6. La quantité de produit de remplissage présente dans le premier espace 81 annulaire et dans les rainures 34 est en majeure partie aspirée, par effet venturi, par le flux de produit de remplissage passant par l'orifice 31 secondaire dudit clapet principal. Le système de clapet est maintenu dans cet état ouvert petit débit sur une durée suffisante pour aspirer et évacuer le produit de remplissage.

[0045] Le système de clapet est ensuite amené dans son état fermé illustré aux figures 1 et 3. La petite quantité de produit de remplissage présente sur le bord 62 inférieur du clapet central migre par capillarité dans les rainures reliées entre elles par le second espace 82 annulaire, puis dans le premier espace 81 annulaire, garantissant ainsi qu'aucune goutte ne tombe.

[0046] Les rainures 34 et les espaces 81, 82 annulaires sont dimensionnés de manière à définir un volume de rétention suffisant pour contenir la quantité de produit de remplissage susceptible d'être retenue sous le clapet central lors de sa fermeture. A titre d'exemple, en référence à la figure 3, le bord 32 inférieur comprend par exemple quatre premières rainures 34a disposées à 90° les unes des autres, et quatre secondes rainures 34b, de dimensions moins importantes que celles des premières rainures, disposées entre ces dernières à 45°. Par ailleurs, la conicité du bord d'extrémité inférieur est définie afin de permettre une migration par capillarité du produit de remplissage resté sous le clapet 6 central vers les rainures.

[0047] Le dispositif de remplissage selon l'invention peut également être utilisé pour un remplissage effectué uniquement en petit débit, avec le système de clapet à l'état ouvert petit débit.

[0048] Dans une variante, le système de commande comprend une tige pleine de commande portant en extrémité inférieure le clapet central, comme précédemment, ainsi qu'une tige creuse de commande portant en extrémité inférieure le clapet principal, dans laquelle coulisse la tige pleine. La douille portant les ailettes de centrage est montée sur la tige creuse. Chaque tige de commande est alors assemblée en extrémité supérieure à un organe de commande pour son déplacement entre sa position ouverte et sa position fermée.

[0049] Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec un mode de réalisation particulier, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention, telle que définie par les revendications.

Revendications

1. Dispositif de remplissage comportant

- un bec (1) de remplissage comprenant un corps (10) globalement tubulaire présentant un passage (10a) interne d'axe (A) longitudinal et une extrémité axiale inférieure ouverte constituant l'orifice (11) de décharge du bec de remplissage, la surface (2) interne du corps tubulaire comprenant une partie (22) inférieure comportant une portion définissant un siège (221) d'obturation principal,
- des moyens de dosage comprenant un système (3, 6) de clapet monté mobile dans le bec de remplissage, et un système (9) de commande apte à déplacer longitudinalement ledit système de clapet entre un état fermé dans lequel le système de clapet vient par une portion (421) d'obturation principale de sa surface (4) extérieure contre le siège principal pour fermer l'orifice de décharge, et au moins un état ouvert dans lequel ladite portion d'obturation principale est écartée dudit siège principal,

ledit système de clapet comprenant

- un premier clapet (3), dit principal, tubulaire comprenant un bord (32) inférieur annulaire délimitant un orifice (31) inférieur, dit secondaire, sa surface (4) externe comprenant une partie (42) inférieure qui s'étend jusqu'audit bord (32) inférieur et qui comporte ladite portion (421) d'obturation principale, sa surface (5) interne comprenant une partie (52) inférieure s'étendant jusqu'audit bord (32) inférieur comprenant une portion formant un siège (521) d'obturation dit secondaire, et
- un second clapet (6), dit central, cylindrique monté mobile dans le clapet (3) principal, et comprenant un bord (62) d'extrémité inférieure, sa surface (7) externe comprenant une partie (72) inférieure qui s'étend jusqu'audit bord d'extrémité inférieur et qui comporte une portion (721) d'obturation, dite secondaire,

ledit système de commande étant apte à déplacer le clapet (3) principal entre une position fermée, dans laquelle sa portion (421) d'obturation principale est contre le siège (221) principal, et au moins une position ouverte dans laquelle sa portion d'obturation principale est écartée du siège principal, et à déplacer le clapet (6) central entre une position fermée dans laquelle sa portion (721) d'obturation secondaire est contre le siège (521) secondaire et au moins une position ouverte dans laquelle sa portion d'obturation secondaire est écartée du siège secondaire,

ledit clapet principal comprenant au moins une ouverture (35) garantissant une communication fluidique entre son passage (30a) interne et le passage (10a) interne du bec, **caractérisé en ce que**

ledit bord (32) inférieur du clapet principal est muni de rainures (34) radiales, débouchant sur la surface (5) interne dudit clapet principal.

2. Dispositif de remplissage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, pour le passage d'un état ouvert dit grand débit du système de clapet dans lequel le clapet (3) principal et le clapet (6) central sont dans leur position ouverte, vers l'état fermé du système de clapet dans lequel le clapet principal et le clapet central sont dans leur position fermée, le

système (9) de commande est apte dans un premier temps à déplacer le clapet principal vers sa position fermée, dans un état ouvert dit petit débit du système de clapet, puis à déplacer le clapet central vers sa position fermée.

3. Dispositif de remplissage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que**

- la partie (42) inférieure de la surface (4) externe du clapet (3) principal comprend une portion (422) finale, sensiblement cylindrique, qui s'étend de la portion (421) d'obturation principale jusqu'audit bord (32) inférieur et sur laquelle débouchent lesdites rainures (34),
- la partie (22) inférieure de la surface (2) interne du corps (10) tubulaire comprend une portion (222) finale qui s'étend dudit siège (221) principal jusqu'à l'orifice (11) principal,
- lesdites portions (422, 222) finales définissent entre elles, dans la position fermée du clapet principal, un premier espace (81) annulaire.

4. Dispositif de remplissage selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que**

- la partie (52) inférieure de la surface (5) interne du clapet (3) principal comprend une portion (522) finale qui s'étend du siège (521) secondaire jusqu'audit bord (32) inférieur, et sur laquelle débouchent les rainures (34),
- la partie (72) inférieure de la surface (7) extérieure du clapet (6) central comprenant une portion (722) finale qui s'étend de ladite portion (721) d'obturation secondaire jusqu'au bord (62) d'extrémité inférieure,
- lesdites portions (522, 722) finales définissant entre elles, dans la position fermée du clapet central et du clapet principal, un second espace (82) annulaire.

5. Dispositif de remplissage selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le bord (62) inférieur du clapet (6) central présente une surface conique, dont l'angle de cône est compris entre 179° et 120°.

6. Dispositif de remplissage selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le système (9) de commande comprend

- une tige (91) de clapet s'étendant sensiblement axialement dans le corps (10) tubulaire, le clapet (6) central étant monté à l'extrémité inférieure de la tige de clapet, le clapet (3) principal étant assemblé à une douille (92) montée coulissante sur la tige de clapet entre ledit clapet central et un épaulement de ladite tige,
- un ressort (95) étant monté entre la douille et ledit épaulement pour solliciter élastiquement ladite douille en direction du clapet central, et
- un organe de commande apte à déplacer la tige de clapet entre une position basse dans laquelle le clapet central est dans sa position fermée et le clapet principal est sollicité élastiquement par le ressort dans sa position fermée, une position intermédiaire dans laquelle le clapet central est dans une position ouverte et le clapet principal est sollicité élastiquement par le ressort dans sa position fermée, et une position haute dans laquelle le clapet central est dans une position ouverte en butée contre la douille et le clapet principal en position ouverte.

Patentansprüche

1. Füllvorrichtung, umfassend

- einen Füllausguss (1), der einen allgemein röhrenförmigen Körper (10) umfasst, der einen inneren Durchgang (10a) mit einer Längsachse (A) und ein offenes unteres axiales Ende aufweist, das die Austragöffnung (11) des Füllausgusses darstellt, wobei die Innenfläche (2) des röhrenförmigen Körpers einen unteren Teil (22) umfasst, der einen einen Hauptverschlusssitz (221) definierenden Abschnitt umfasst,
- Dosiermittel, die ein beweglich im Füllausguss montiertes Ventilsystem (3, 6) und ein Steuersystem (9) umfassen, das geeignet ist, das Ventilsystem in Längsrichtung zwischen einem geschlossenen Zustand, in dem das Ventilsystem über einen Hauptverschlussabschnitt (421) seiner Außenfläche (4) gegen den Hauptsitz zu liegen kommt, um die Austragöffnung zu schließen, und mindestens einem geöffneten Zustand, in dem der Hauptverschlussabschnitt vom Hauptsitz entfernt ist, zu verschieben,

das Ventilsystem Folgendes umfasst:

- ein erstes röhrenförmiges, so genanntes Hauptventil (3), das einen unteren ringförmigen Rand (32) umfasst, der eine untere, so genannte sekundäre Öffnung (31) begrenzt, wobei seine Außenfläche (4) einen unteren Teil (42) umfasst, der sich bis zum unteren Rand (32) erstreckt und der den Hauptverschlussabschnitt (421) umfasst, wobei seine Innenfläche (5) einen unteren Teil (52) umfasst, der sich bis zum unteren Rand (32) erstreckt und einen Abschnitt umfasst, der einen so genannten sekundären Verschlusssitz (521) bildet, und
- ein zweites zylindrisches, so genanntes mittleres Ventil (6), das beweglich im Hauptventil

(3) montiert ist und einen unteren Endrand (62) umfasst, wobei seine Außenfläche (7) einen unteren Teil (72) umfasst, der sich bis zum unteren Endrand erstreckt und einen so genannten sekundären Verschlussabschnitt (721) umfasst,

wobei das Steuersystem geeignet ist, das Hauptventil (3) zwischen einer geschlossenen Position, in der sein Hauptverschlussabschnitt (421) am Hauptsitz (221) anliegt, und mindestens einer geöffneten Position, in der sein Hauptverschlussabschnitt vom Hauptsitz entfernt ist, zu verschieben und das mittlere Ventil (6) zwischen einer geschlossenen Position, in der sein sekundärer Verschlussabschnitt (721) am sekundären Sitz (521) anliegt, und mindestens einer geöffneten Position, in der sein sekundärer Verschlussabschnitt vom sekundären Sitz entfernt ist, zu verschieben,
wobei das Hauptventil mindestens eine Öffnung (35) umfasst, die eine Fluidverbindung zwischen seinem inneren Durchgang (30a) und dem inneren Durchgang (10a) des Ausgusses gewährleistet, **dadurch gekennzeichnet, dass**
der untere Rand (32) des Hauptventils mit radialen Nuten (34) versehen ist, die an der Innenfläche (5) des Hauptventils münden.

2. Füllvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuersystem (9) für den Übergang von einem geöffneten Zustand, dem so genannten Zustand mit großen Durchsatz, des Ventilsystems, in dem das Hauptventil (3) und das mittlere Ventil (6) in ihrer geöffneten Position sind, in den geschlossenen Zustand des Ventilsystems, in dem das Hauptventil und das mittlere Ventil in ihrer geschlossenen Position sind, geeignet ist, zunächst das Hauptventil in einem geöffneten Zustand, dem so genannten Zustand mit geringem Durchsatz, des Ventilsystems in seine geschlossene Position zu verschieben und dann das mittlere Ventil in seine geschlossene Position zu verschieben.

3. Füllvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der untere Teil (42) der Außenfläche (4) des Hauptventils (3) einen im Wesentlichen zylindrischen Endabschnitt (422) umfasst, der sich von dem Hauptverschlussabschnitt (421) bis zum unteren Rand (32) erstreckt und an dem die Nuten (34) münden,
- der untere Teil (22) der Innenfläche (2) des röhrenförmigen Körpers (10) einen Endabschnitt (222) umfasst, der sich vom Hauptsitz (221) bis zur Hauptöffnung (11) erstreckt,
- die Endabschnitte (422, 222) in der geschlossenen Position des Hauptventils zwischen sich einen ersten ringförmigen Raum (81) definieren.

4. Füllvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der untere Teil (52) der Innenfläche (5) des Hauptventils (3) einen Endabschnitt (522) umfasst, der sich vom sekundären Sitz (521) bis zum unteren Rand (32) erstreckt und an dem die Nuten (34) münden,
- der untere Teil (72) der Außenfläche (7) des mittleren Ventils (6) einen Endabschnitt (722) umfasst, der sich von dem sekundären Verschlussabschnitt (721) bis zum unteren Endrand (62) erstreckt,
- die Endabschnitte (522, 722) in der geschlossenen Position des mittleren Ventils und des Hauptventils zwischen sich einen zweiten ringförmigen Raum (82) definieren.

5. Füllvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der untere Rand (62) des mittleren Ventils (6) eine konische Fläche aufweist, deren Konuswinkel zwischen 179° und 120° liegt.

6. Füllvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuersystem (9) Folgendes umfasst:

- einen Ventilschaft (91), der sich im Wesentlichen axial im röhrenförmigen Körper (10) erstreckt, wobei das mittlere Ventil (6) am unteren Ende des Ventilschafts montiert ist und das Hauptventil (3) an einer Buchse (92) angebracht ist, die am Ventilschaft zwischen dem mittleren Ventil und einer Schulter des Schafts gleitend montiert ist,
- eine Feder (95), die zwischen der Buchse und der Schulter montiert ist, um die Buchse in der Richtung des mittleren Ventils elastisch zu beaufschlagen, und
- ein Stellglied, das geeignet ist, den Ventilschaft zwischen einer unteren Position, in der das mittlere Ventil in seiner geschlossenen Position ist und das Hauptventil von der Feder in seiner geschlossenen Position elastisch beaufschlagt wird, einer Zwischenposition, in der das mittlere Ventil in einer geöffneten Position ist und das Hauptventil von der Feder in seiner geschlossenen Position elastisch beaufschlagt wird, und einer oberen Position, in der das mittlere Ventil in einer geöffneten Position ist und an der Buchse anliegt, und das Hauptventil in geöffneter Position ist, zu verschieben.

Claims

1. Filling device comprising

- a filling spout (1) comprising a globally tubular body (10) having an inner passage (10a) with a longitudinal axis (A) and an open lower axial end constituting the discharge aperture (11) of the filling spout, the inner surface (2) of the tubular body comprising a lower portion (22) comprising a portion defining a main valve seat (221),
- means of metering comprising a valve system (3, 6) mounted movably in the filling spout, and a control system (9) able to longitudinally displace said valve system between a closed state wherein the valve system comes via a main closing portion (421) of its exterior surface (4) against the main seat in order to close the discharge aperture, and at least one open state wherein said main closing portion is separated from said main seat,

said valve system comprising

- a first tubular valve (3), called main valve, comprising a lower annular edge (32) delimiting a lower aperture (31), called secondary aperture, its outer surface (4) comprising a lower portion (42) that extends to said lower edge (32) and which comprises said main closing portion (421), its inner surface (5) comprising a lower portion (52) extending to said lower edge (32) comprising a portion forming a valve seat (521), called secondary seat, and
- a second cylindrical valve (6), called central valve, mounted movably in the main valve (3), and comprising a lower end edge (62), its outer surface (7) comprising a low portion (72) that extends to said lower end edge and which comprises a closing portion (721), called secondary closing portion,

said control system being able to displace the main valve (3) between a closed position, wherein its main closing portion (421) is against the main seat (221), and at least one open position wherein its main closing portion is separated from the main seat, and able to displace the central valve (6) between a closed position wherein its secondary closing portion (721) is against the secondary seat (521) and at least one open position wherein its secondary closing portion is separated from the secondary seat,
said main valve comprising at least one opening (35) guaranteeing a fluid communication between its inner passage (30a) and the inner passage (10a) of the spout, **characterized in that**
said lower edge (32) of the main valve is provided with radial grooves (34), exiting onto the inner surface (5) of said main valve.

2. Filling device according to claim 1, **characterized in that**, for the passing from a high flow open state of the valve system wherein the main valve (3) and the central valve (6) are in their open position, to the closed state of the valve system wherein the main valve and the central valve are in their closed position, the control system (9) is able in a first step to displace the main valve to its closed position, in a low flow open state of the valve system, then to displace the central valve to its closed position.

3. Filling device according to claim 1 or 2, **characterized in that**

- the lower portion (42) of the outer surface (4) of the main valve (3) comprises a substantially cylindrical final portion (422), which extends from the main closing portion (421) to said lower edge (32) and whereon exit said grooves (34),
- the lower portion (22) of the inner surface (2) of the tubular body (10) comprises a final portion (222) that extends from said main seat (221) to the main aperture (11),
- said final portions (422, 222) define together, in the closed position of the main valve, a first annular space (81).

4. Filling device according to one of claims 1 to 3, **characterized in that**

- the lower portion (52) of the inner surface (5) of the main valve (3) comprises a final portion (522) that extends from the secondary seat (521) to said lower edge (32), and whereon exit the grooves (34),
- the lower portion (72) of the exterior surface (7) of the central valve (6) comprising a final portion (722) that extends from said secondary closing portion (721) to the lower end edge (62),
- said final portions (522, 722) defining between them, in the closed position of the central valve and of the main valve, a second annular space (82).

5. Filling device according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the lower edge (62) of the central valve (6) has a tapered surface, of which the cone angle is between 179° and 120°.

6. Filling device according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the control system (9) comprises

- a valve rod (91) extending substantially axially in the tubular body (10), the central valve (6) being mounted at the lower end of the valve rod, the main valve (3) being assembled to a bushing (92) mounted slidingly on the valve rod between said central valve and a shoulder of said rod,
- a spring (95) being mounted between the bushing and said shoulder in order to elastically solicit

said bushing in the direction of the central valve, and

- a control member able to displace the valve rod between a low position wherein the central valve is in its closed position and the main valve is elastically solicited by the spring in its closed position, an intermediary position wherein the central valve is in an open position and the main valve is elastically solicited by the spring in its closed position, and a high position wherein the central valve is in an open position in abutment against the bushing and the main valve in open position.

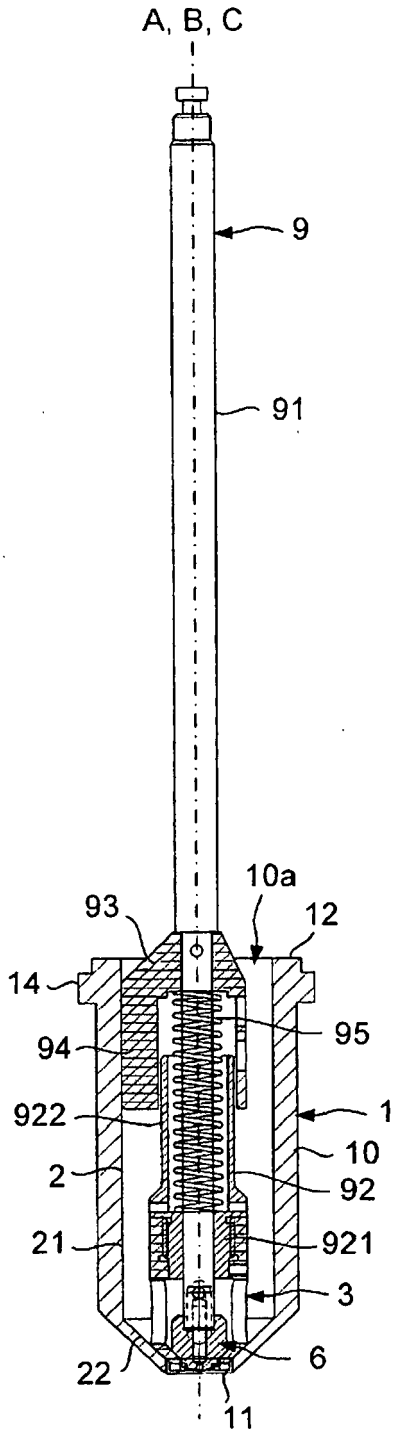


FIG. 1

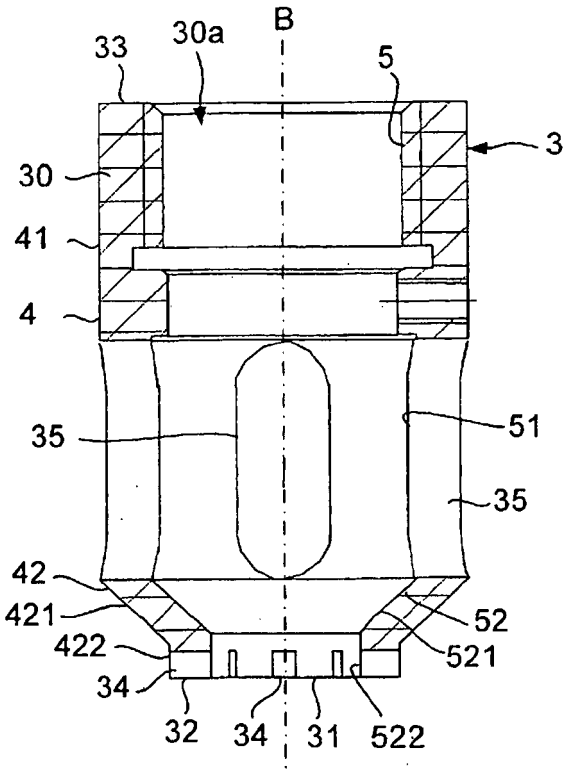


FIG. 2

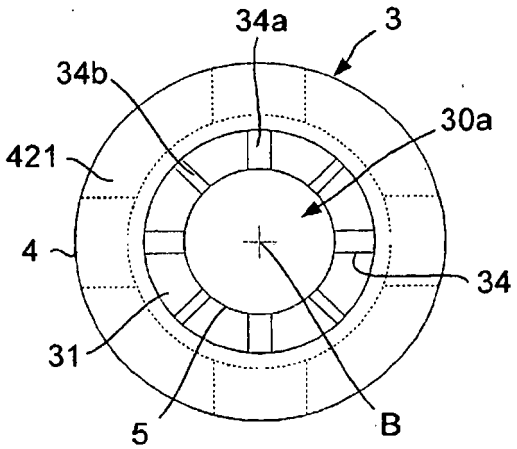


FIG. 3

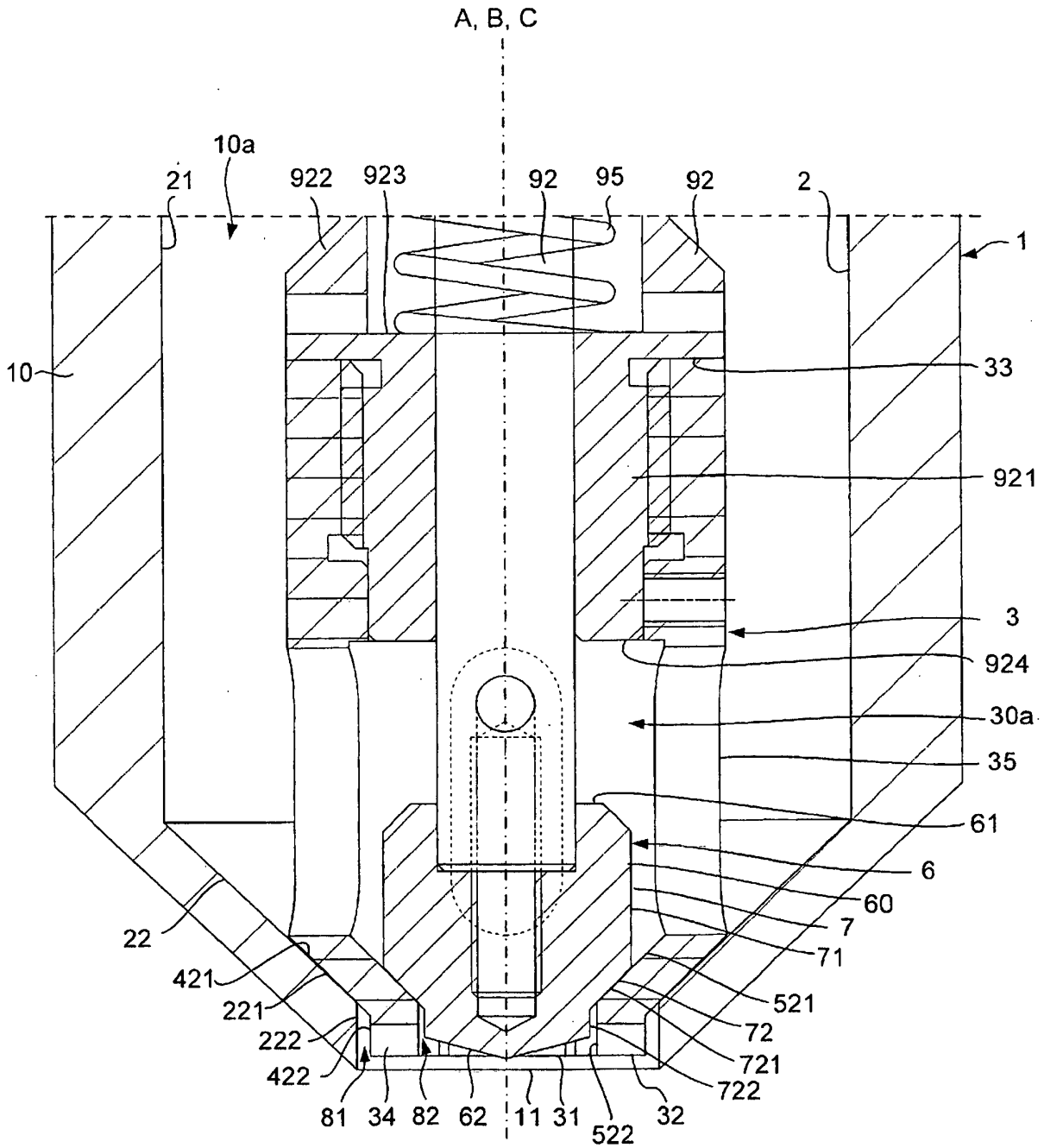

A, B, C
10a
21
922
923
92
95
92
2
1
10
33
921
3
924
30a
35
61
6
60
7
71
521
72
721
722
22
421
221
222
422
81
34
82
62
11
31
522
32

FIG. 4

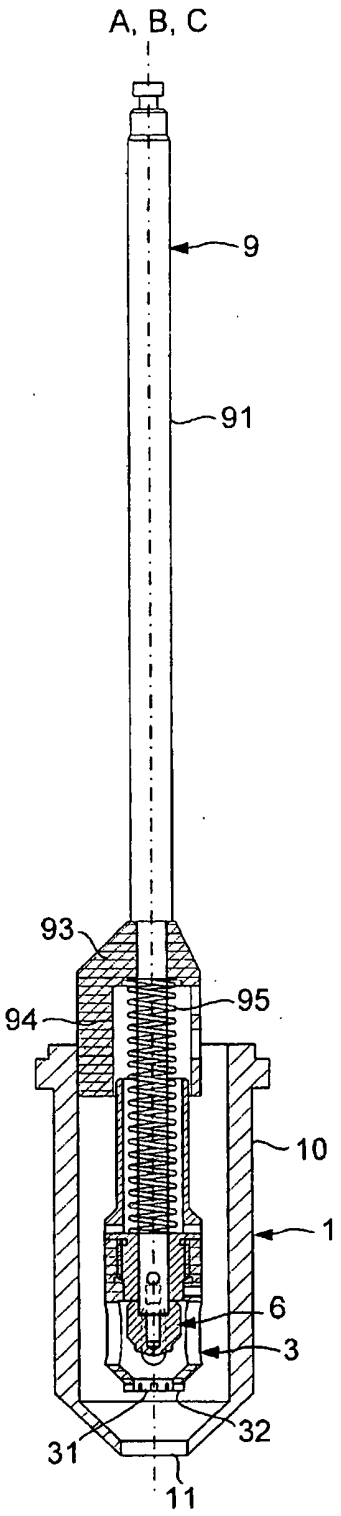


FIG. 5

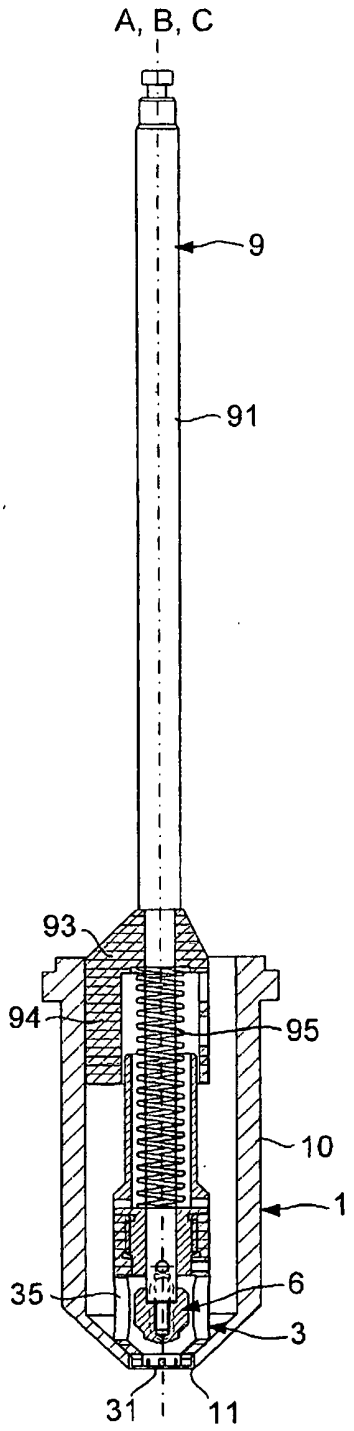


FIG. 6

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- FR 2861716 **[0006]**
- JP 2005343516 A **[0006]**
- FR 2791033 **[0007]**
- DE 2246176 A1 **[0008]**