

(19)



(11)

EP 3 687 923 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

24.11.2021 Bulletin 2021/47

(51) Int Cl.:

B65D 83/42 (2006.01)

B65D 83/68 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/EP2018/075134

(21) Numéro de dépôt: **18770023.2**

(22) Date de dépôt: **18.09.2018**

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2019/063347 (04.04.2019 Gazette 2019/14)

(54) **STEM POUR VALVE À DEUX VOIES**

STEM FÜR ZWEIWEGEVENTIL

STEM FOR TWO-WAY 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: **27.09.2017 FR 1758986**

(43) Date de publication de la demande:

05.08.2020 Bulletin 2020/32

(73) Titulaire: **Lindal France SAS**

54150 Briey (FR)

(72) Inventeurs:

- **BOREL, Bernard**
54790 Mancieulles (FR)
- **GAILLARD, Eric**
55320 Dieue Sur Meuse (FR)

(74) Mandataire: **Vièl, Frédérique**

Cabinet Vièl
9, rue des Jardins
57520 Grosbliedestroff (FR)

(56) Documents cités:

EP-A1- 3 064 448 FR-A1- 2 961 795

EP 3 687 923 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] L'invention concerne une tige de valve (plus connue sous le nom de stem) pour une valve à deux voies. Le stem comprend un corps principal ayant une face extérieure sensiblement cylindrique autour d'un axe principal. Il présente :

- une première paroi tubulaire fermée à son extrémité inférieure par une première paroi de fond et ouverte à son extrémité supérieure en définissant un canal central ;
- une deuxième paroi tubulaire concentrique à la première paroi tubulaire et l'entourant en partie, la deuxième paroi tubulaire étant fermée à son extrémité inférieure par une deuxième paroi de fond et ouverte à son extrémité supérieure en définissant un canal annulaire placé autour du canal central, un ou plusieurs trous traversants mettant en contact l'intérieur du canal annulaire et la face extérieure cylindrique du corps principal ; et
- des moyens de renfort de la première paroi tubulaire pour renforcer la stabilité de celle-ci lors du remplissage d'un récipient muni d'une valve à deux voies équipée du stem.

[0002] Ce genre de stem est couramment utilisé dans les valves à deux voies pour maintenir la séparation des produits jusqu'à la sortie de la valve, voire jusqu'à la sortie du diffuseur. EP3064448 A1 et FR2961795 A1 divulguent chacun un tel stem. Pour économiser de la matière, le canal annulaire est beaucoup plus profond que nécessaire et descend jusqu'à proximité des trous traversants mettant en contact le fond du canal central avec l'extérieur du stem. Pour remplir les poches fixées à la valve, il est courant lorsque le produit n'est pas trop épais, d'introduire le produit via la valve maintenue en position ouverte. La tête de remplissage vient se placer de façon étanche au sommet du canal central ou du canal annulaire en ouvrant la valve et le produit est pompé dans la poche. On a cependant constaté que la paroi centrale pouvait être arrachée lors de cette opération de remplissage. Pour remédier à ce problème, on a pris l'habitude de placer dans le fond du canal annulaire des nervures de renfort, généralement trois. Ces nervures s'étendent du fond du canal annulaire et s'approchent des trous traversants de ce canal annulaire. Il se forme donc des espaces morts dans lesquels pénètre le produit sortant par la deuxième voie. De plus, le volume du canal annulaire, au-dessus des trous traversants, est relativement important. Or, ce volume mort se remplit rapidement de produit souillé.

[0003] L'objectif de l'invention est de remédier à cet inconvénient.

[0004] Cet objectif peut être atteint en concevant les moyens de renfort sous la forme de moyens destinés à remplir au moins en partie la section du canal annulaire située entre la deuxième paroi de fond et la partie infé-

rieure du ou des trous traversants de la deuxième paroi tubulaire.

[0005] Une première variante de réalisation non revendiquée consiste à remplir au moins en partie l'espace du canal annulaire situé en dessous des trous traversants avec de la matière constituant le stem. Cependant, outre que cette solution nécessite plus de matière et donc rend les stems plus coûteux, elle présente l'inconvénient qu'avec certains matériaux, lors du refroidissement, la matière peut se rétracter de façon trop importante de sorte que l'étanchéité avec le joint annulaire servant à fermer les trous traversants du canal central ne peut plus être garantie.

[0006] Dans une deuxième variante de réalisation conforme à l'invention, les moyens de renfort sont constitués par un insert tubulaire dimensionné pour pouvoir être introduit dans le canal annulaire et remplir, au moins sur une partie de sa hauteur, l'espace situé entre la deuxième paroi de fond et la partie inférieure du ou des trous traversants de la deuxième paroi tubulaire. Cet insert est dimensionné pour soutenir la première paroi tubulaire lors du remplissage.

[0007] Cet insert occupe donc au moins une partie de l'espace situé en dessous des trous traversants du canal annulaire. Cet espace ne peut plus être occupé par le produit.

[0008] Concrètement, l'insert peut avoir une forme tubulaire formant une troisième paroi tubulaire dont le contour intérieur de la section transversale correspond sensiblement au contour extérieur de la section transversale de la première paroi tubulaire et dont le contour extérieur de la section transversale correspond sensiblement au contour intérieur de la section transversale de la deuxième paroi tubulaire lorsque l'insert est situé dans le canal annulaire en position d'utilisation. Généralement, les contours sont circulaires. Dans ce cas, le diamètre intérieur de la troisième paroi cylindrique correspond sensiblement au diamètre extérieur de la première paroi cylindrique et son diamètre extérieur au diamètre intérieur de la deuxième paroi cylindrique.

[0009] Dans un premier mode de réalisation simple de cette deuxième variante de réalisation, la hauteur de l'insert est inférieure ou égale à la distance séparant la deuxième paroi de fond et l'extrémité inférieure du ou des trous traversants de la deuxième paroi tubulaire. Cet insert occupe donc uniquement la partie inférieure du canal annulaire, en dessous des trous traversants.

[0010] Dans un deuxième mode de réalisation, la hauteur de l'insert est supérieure à la distance séparant la deuxième paroi de fond et l'extrémité inférieure du ou des trous traversants de la deuxième paroi tubulaire, de préférence la distance séparant la deuxième paroi de fond et l'extrémité supérieure du ou des trous traversants. Pour cela, l'insert est muni d'au moins une fente s'étendant d'un fond de fente jusqu'à une extrémité supérieure ouverte située au niveau de l'extrémité supérieure de la troisième paroi tubulaire. La distance entre le fond de fente et l'extrémité inférieure de la troisième

paroi tubulaire est choisie de telle sorte que lorsque l'insert est situé dans le canal annulaire en position d'utilisation, au moins un trou traversant débouche entièrement dans la ou les fentes. La ou les fentes peuvent traverser toute l'épaisseur de la troisième paroi tubulaire.

[0011] La deuxième paroi tubulaire peut être traversée par un ou plusieurs jeux de trous traversants, chaque jeu de trous traversants étant constitué d'au moins une paire de trous traversants, de préférence de même diamètre, placés côte à côte dans un même plan perpendiculaire à l'axe principal.

[0012] Lorsque l'insert est muni de fentes et le canal central de jeux de trous traversants, la largeur de chaque fente au niveau des trous traversants est égale ou supérieure à la distance séparant les bords extérieurs des deux trous traversants les plus éloignés d'un même jeu de trous traversants.

[0013] Si l'insert s'étend au-dessus des trous traversants du canal annulaire, il est préférable de prévoir des moyens d'indexation pour aligner la ou au moins une des fentes de l'insert sur un jeu de trous traversants de la deuxième paroi tubulaire.

[0014] Un ou plusieurs trous traversants sont généralement prévus pour mettre en contact l'intérieur du canal central et la face extérieure cylindrique du corps principal sans traverser le canal annulaire, les trous traversants de la deuxième paroi tubulaire débouchant sur la face extérieure cylindrique du corps principal de préférence entre les trous traversants de la première paroi tubulaire et l'extrémité supérieure de la deuxième paroi tubulaire.

[0015] Afin de guider le stem dans la valve et fixer le ressort le maintenant en position fermée, il est préférable de munir l'extrémité inférieure du corps principal d'un tesson pour coopérer avec un ressort dans la valve. Il est également possible de munir la face extérieure cylindrique du corps principal d'un épaulement annulaire placé de telle sorte que le ou les trous traversants de la deuxième paroi tubulaire soient situés entre cet épaulement et l'extrémité supérieure de la deuxième paroi tubulaire.

[0016] L'invention est expliquée plus en détail ci-dessous à l'aide des figures qui montrent :

- Fig. 1 Vue en coupe d'une valve à deux voies munie d'un stem de l'invention ;
- Fig. 2 Vue éclatée du stem de l'invention constitué d'un corps principal et d'un insert de renfort ;
- Fig. 3 Vue en perspective de l'insert ;
- Fig. 4 Vue de dessus de l'insert ;
- Fig. 5 Vue en coupe de l'insert ;
- Fig. 6 Vue de dessus du stem de l'invention ;
- Fig. 7 Vue en coupe du stem de l'invention ;
- Fig. 8 Autre vue en coupe du stem de l'invention ;
- Fig. 9 Vue en perspective du corps principal ;
- Fig. 10 Vue en coupe du corps principal ;
- Fig. 11 Autre vue en coupe du corps principal ;
- Fig. 12 Vue en coupe d'un stem de l'état de la technique avec des nervures de renfort ;
- Fig. 13 Vue en coupe d'un stem non compris dans

l'invention revendiquée avec remplissage de renfort.

[0017] L'invention concerne une tige de valve pour valve à deux voies utilisées dans des récipients sous pression. De telles tiges de valve sont couramment appelées stems.

[0018] Les stems (1) pour valve à deux voies utilisés pour l'invention sont du type à voies concentriques. Ils ont une forme extérieure générale cylindrique autour d'un axe principal (A).

[0019] Le stem est destiné à être utilisé dans une valve à deux voies (30) à poches parallèles comme celle représentée à titre d'exemple à la figure 1 ou à poches concentriques (bag-in-bag) ou encore à récipients concentriques (par exemple à double piston). Le stem et ses composants présentent de façon habituelle une certaine symétrie de rotation autour d'un axe principal (A) passant à travers le stem. On verra que cette symétrie de rotation n'est pas absolue, certaines parties du stem s'en écartant. Les adjectifs « axial » ou « radial » se rapportent à cet axe principal et définissent un élément parallèle à l'axe ou perpendiculaire à cet axe respectivement. Pour simplifier la description, les références spatiales telles que « supérieur » et « inférieur » se réfèrent au stem et ses composants tels que représentés sur la Fig. 1 ou la Fig. 7 Par exemple. Il ne s'agit pas de positions absolues, la valve dans laquelle est monté le stem de l'invention pouvant être utilisée vers le haut (comme sur la Fig. 1), vers le bas, ou de façon plus générale dans toute position adaptée au produit à délivrer.

[0020] Le stem de l'invention a un corps principal (10) et un insert (20). Le corps principal comprend une première paroi tubulaire centrale (11) entourée en partie par une deuxième paroi tubulaire (12). Ces deux parois sont de préférence sensiblement cylindriques. Dans la pratique, elles peuvent s'écarter de façon quasi imperceptible de la forme absolument cylindrique pour faciliter le démoulage.

[0021] La première paroi cylindrique (11) est ouverte à son extrémité supérieure (111) et fermée à son extrémité inférieure (112) par une paroi de fond (13) de préférence radiale. Cette première paroi cylindrique (11) et la paroi de fond (13) définissent un espace en forme de canal central (113). Deux trous traversants (114) sont réalisés dans le corps principal (10), à proximité de l'extrémité inférieure (112) du canal central (113). Ces trous traversants (114) relient chacun l'intérieur du canal central (113) et la face extérieure cylindrique du corps principal (10). Le canal central (113) et les trous traversants (114) constituent la première voie du stem (1).

[0022] La deuxième paroi cylindrique (12) entoure de façon concentrique la première paroi cylindrique (11). Elle (12) est ouverte à son extrémité supérieure (121) et fermée à son extrémité inférieure (122) par une deuxième paroi de fond (14) de préférence radiale. La deuxième paroi cylindrique (12) et la deuxième paroi de fond (14) définissent un espace en forme de canal annulaire (123).

La deuxième paroi de fond (14) est située entre les premiers trous traversants (114) et l'extrémité supérieure (121) de la deuxième paroi cylindrique (12) de sorte que les premiers trous traversants (114) ne traversent pas le canal annulaire (123). Deux paires de deux trous traversants (124) sont réalisées dans la deuxième paroi cylindrique (12), à distance de l'extrémité supérieure (121) et de la deuxième paroi (14). Ces deuxième trous traversants (124) relient chacun l'intérieur du canal annulaire (123) et la face extérieure cylindrique du corps principal (1). Le canal annulaire (123) et les deuxième trous traversants (124) forment la deuxième voie du stem (1).

[0023] En dessous des deuxième trous traversants (124), le corps principal présente sur sa face extérieure un épaulement annulaire (15) servant à retenir le stem dans le corps de valve quand il est monté dans une valve. La face supérieure de cet épaulement est radiale et vient en appui contre un premier joint annulaire (31) de la valve servant à obturer les deuxième trous traversants (124) quand la valve est en position fermée. La face inférieure de l'épaulement peut être inclinée.

[0024] La face extérieure de la première paroi cylindrique (11) s'élargit à partir de l'extrémité inférieure (122) de la deuxième paroi cylindrique (12) pour venir dans l'alignement de la face extérieure de celle-ci de sorte que l'enveloppe extérieure du corps principal (10) reste uniforme depuis l'épaulement annulaire (15) jusqu'en dessous des premiers trous traversants (114). On peut considérer que la deuxième paroi de fond (14) fait partie de la face extérieure de la première paroi cylindrique (11) au niveau où elle s'élargit pour s'aligner sur la deuxième paroi cylindrique (12).

[0025] La face intérieure de la deuxième paroi cylindrique (12) est cylindrique dans sa partie supérieure. Cependant, deux plats (125) verticaux s'étendent du fond du canal annulaire (123) jusqu'au-dessus des deuxième trous traversants (124) comme on peut le voir sur la Fig. 11. Il n'est pas indispensable que ces plats s'étendent jusqu'au-dessus des deuxième trous traversants (124) ; ils pourraient s'arrêter plus bas. Leur largeur est égale ou légèrement supérieure à la distance séparant les deux extrémités opposées de deux trous traversants (124) d'une même paire de deuxième trous traversants. Le plan de symétrie radial vertical de chaque plat (125) est identique au plan de symétrie radial vertical passant entre deux trous traversants (124) d'une même paire. Les plats (125) ne doivent pas être trop grands pour toujours laisser un espace suffisant entre leur face verticale et la face extérieure de la première paroi cylindrique (11).

[0026] L'extrémité inférieure du corps principal (10) est munie d'un tenon (16) servant d'appui à un ressort (32) de la valve.

[0027] L'objectif de l'invention est de supprimer les nervures (N) habituellement présentes dans le bas du canal annulaire (cf. Fig. 12) pour éviter les volumes morts dans lesquels du produit peut stagner. Mais supprimer purement et simplement ces nervures affaiblit le corps principal et notamment la première paroi cylindrique (11) qui

lors du remplissage risque de se casser.

[0028] Une première variante de réalisation non revendiquée consiste à supprimer au moins en partie la section du canal annulaire (123) située en dessous des deuxième trous traversants (124) en la remplaçant par de la matière utilisée pour la fabrication du corps principal, comme cela est montré sur la Fig. 13. On voit que dans ce cas, le stem se compose uniquement du corps principal. Celui-ci est constitué dans sa partie supérieure de deux parois cylindriques (11, 12) concentriques s'étendant jusqu'en dessous des deuxième trous traversants (124), puis que ces deux parois se réunissent en une seule paroi cylindrique d'une épaisseur sensiblement égale à l'épaisseur combinée de la première paroi cylindrique (11), du canal annulaire (123) et la deuxième paroi cylindrique (12). On peut aussi considérer que la face supérieure de la deuxième paroi de fond radiale (14) est située à proximité, mais en dessous, des deuxième trous traversants (124) alors qu'habituellement elle se trouve juste au-dessus des premiers trous traversants (114). Cette section du canal annulaire peut être remplie jusqu'à proximité immédiate des deuxième trous traversants, voire même en les affleurant, ou simplement jusqu'à une hauteur intermédiaire correspondant par exemple à la hauteur des nervures (N) radiales traditionnelles. Cette solution, certes plus coûteuse en matière que les nervures radiales traditionnelles, permet de soutenir la première paroi cylindrique (11) mieux que ne le font les nervures, et ce tout en conservant la même forme extérieure du corps principal. Il faut choisir des matériaux qui malgré l'épaisseur accrue dans la partie inférieure du corps principal ne se rétractent pas de façon significative lors du refroidissement suivant le moulage afin d'éviter de potentiels risques de fuite au niveau du joint inférieur de la valve (joint qui assure l'étanchéité au niveau des premiers trous traversants (114) de la première voie).

[0029] Une autre variante de réalisation consiste non pas à supprimer la partie inférieure du canal annulaire (123) en la remplissant, mais à y placer un insert (20) (cf. Fig. 7). Cet insert (20) tubulaire est constitué par une troisième paroi cylindrique (21) ouverte à ses deux extrémités.

[0030] Le diamètre intérieur de la troisième paroi cylindrique (21) correspond sensiblement au diamètre extérieur de la première paroi cylindrique (11) et son diamètre extérieur à celui du diamètre intérieur de la deuxième paroi cylindrique (12). Il est préférable que la partie de l'insert située en dessous des deuxième trous traversants (124) soit légèrement surdimensionnée par rapport à l'espace disponible de sorte qu'il soit nécessaire de l'entrer en force dans le canal annulaire (123). Autrement dit, son diamètre intérieur sera légèrement inférieur au diamètre extérieur de la première paroi cylindrique (11) et/ou son diamètre extérieur légèrement supérieur au diamètre intérieur de la deuxième paroi cylindrique (12). On est sûr ainsi que l'insert ne se déplacera pas lors de l'utilisation de la valve. Cela évite également que le produit ne pénètre dans l'interstice situé entre l'insert

et les parois du canal annulaire (123) dans la partie située en dessous des deuxième trous traversants. Enfin, l'insert contribue à renforcer la stabilité du stem et notamment de sa première paroi cylindrique (11). Cet insert a l'avantage par rapport au remplissage de l'espace par de la matière comme évoqué en référence à la Fig. 13 de ne pas poser le problème de la rétraction trop importante de la matière lors du refroidissement du corps principal après moulage. En effet, la deuxième paroi cylindrique (12) s'étend de part et d'autre des deuxième trous traversants (124) avec une même épaisseur, à l'exception près de l'épaule (15).

[0031] La hauteur (H) de l'insert est inférieure ou égale à la hauteur du canal annulaire (123). Il est inséré dans le canal annulaire jusqu'à toucher la deuxième paroi de fond (14) comme cela est visible sur la Fig. 7.

[0032] Dans un mode de réalisation simple non représenté, la hauteur (H) de l'insert est inférieure ou égale à la distance séparant le bas des deuxième trous traversants (124) et la deuxième paroi de fond (14). Dans la pratique, cette hauteur sera choisie pour que l'extrémité supérieure de l'insert s'approche autant que possible des trous traversants (124) sans jamais cependant empiéter dessus. Il serait cependant possible de choisir une hauteur inférieure, comme le sont généralement les nervures de renfort (N) des stems traditionnels (cf. Fig. 12).

[0033] Dans un mode de réalisation privilégié de l'invention, la hauteur (H) de l'insert est supérieure à la distance séparant la deuxième paroi de fond (14) et le sommet des trous traversants (124). Dans ce cas, il est nécessaire de prévoir des fentes verticales (22) s'étendant axialement depuis un fond (221) jusqu'à une extrémité supérieure (222) ouverte située au niveau de l'extrémité supérieure (211) de la paroi cylindrique. Les fentes traversent de préférence toute l'épaisseur de la paroi cylindrique (21). La largeur (l) des fentes est supérieure ou égale à la distance séparant les extrémités extérieures de deux trous traversants (124) d'une même paire (cf. Fig. 8). Dans la pratique, il n'est pas nécessaire qu'elle soit plus grande que cette distance. Pour des raisons de simplicité, le fond (221) est plat avec des angles en arc de cercle de même rayon que les deuxième trous traversants (124) comme on peut le voir sur la Fig. 8. La longueur (L) de la fente, de l'extrémité inférieure du fond (221) à son extrémité supérieure (222), est choisie de telle sorte qu'en fonction de la géométrie du fond, les trous traversants (124) débouchent entièrement dans les fentes, sans que la troisième paroi cylindrique (21) empiète sur les trous traversants (124). Ces fentes (22) constituent des canaux d'écoulement pour le produit, limitant ainsi l'espace disponible et le volume du produit stagnant après remplissage et après chaque utilisation.

[0034] Chaque fente (22) se poursuit, sur la face extérieure de l'insert, par un plat (23) de même largeur. La largeur des plats (23) de l'insert est sensiblement identique à la largeur des plats (125) de la face intérieure de la deuxième paroi cylindrique (12). On comprend donc que ces plats complémentaires (125/23) servent à l'ali-

gnement de fentes (22) sur les paires de trous traversants (124). Quand les inserts ont une hauteur (H) inférieure à la distance entre la deuxième paroi (14) et les trous traversants (124), l'orientation angulaire de l'insert par rapport au corps principal est sans importance et il est possible de renoncer aux plats (125) du deuxième canal (123) et aux plats de l'insert.

[0035] Afin de faciliter l'introduction de l'insert dans le canal annulaire (123), on peut prévoir de chanfreiner l'extrémité inférieure (212) de l'insert.

[0036] Le corps principal est de préférence réalisé dans un matériau rigide, par exemple du polyoxyméthylène (POM), du poly(téréphtalate de butylène) (PBT) ou du polyamide (PA). Pour l'insert, on choisira de préférence un matériau plus mou comme du polyéthylène, du polypropylène. De façon générale, le matériau retenu pour l'insert est plus mou que celui servant pour le corps principal afin que le premier se déforme sans que le second soit endommagé lors de l'introduction en force de l'insert dans le corps principal.

[0037] L'insert de l'invention présente plusieurs avantages. Tout d'abord, il assure une fonction de renfort permettant de stabiliser la première paroi cylindrique (11) lors du remplissage du produit dans le récipient muni d'une valve équipée du stem de l'invention. De plus, il évite ou pour le moins diminue les espaces morts entre les trous traversants (124) et la deuxième paroi de fond (14), espaces morts dans lesquels peut stagner du produit. Enfin, quand l'insert dépasse au-dessus des trous traversants (124), il limite l'espace disponible pour le produit.

[0038] L'exemple de réalisation présenté ici n'a pas de caractère limitatif. D'autres variantes de réalisation sont envisageables :

- Le nombre de trous traversants (114, 124) dépend du débit recherché et/ou de la viscosité du produit à distribuer.

(i) Concernant la deuxième voie, on pourrait choisir une seule paire de trous traversants (124), ou plus de deux paires. Plutôt qu'une paire de trous, on pourrait prévoir des jeux de plus de deux trous, trois trous par exemple, côte à côte dans un même plan radial horizontal. L'intérêt de choisir des jeux d'au moins deux trous plutôt qu'un trou unique de même section réside dans le fait que le diamètre correspondant des trous du jeu est plus petit. Cela implique que la hauteur du joint (31) nécessaire pour obturer le jeu de trous traversants (124), et donc la course du stem nécessaire pour ouvrir la valve, est inférieure à celle nécessaire pour obturer un seul trou de même surface, mais de diamètre plus important. À la place d'une paire de trous, on pourrait choisir un seul trou oblong ou ovale dont la hauteur serait inférieure à la largeur. On pourrait également prévoir plusieurs fois un seul trou

- comme pour les premiers trous traversants (114).
- (ii) Concernant la première voie, on pourrait prévoir un seul trou ou plus de deux trous. On pourrait notamment prévoir des jeux de trous ou des trous oblongs ou ovales comme pour la deuxième voie.
- Les trous sont disposés de préférence radialement. Ils pourraient cependant être orientés différemment et notamment être inclinés.
 - Si l'insert s'arrête avant les deuxièmes trous traversants (124), il n'est pas nécessaire de l'orienter selon une position angulaire particulière par rapport au corps principal (10) et aux deuxièmes trous traversants (124). Par conséquent, il est possible de renoncer aux plats (125, 23). Par contre, si l'insert s'élève au-dessus des deuxièmes trous traversants (124), il est nécessaire que les fentes (22), généralement leurs fonds (221), soient alignées sur les trous traversants (124) correspondants afin que ceux-ci débouchent sans encombre dans les fentes (22). Il faut donc pouvoir orienter l'insert par rapport au corps principal (10). Pour cela, on peut faire appel à une indexation, par exemple à des moyens d'alignement. Dans l'exemple présenté ici, ces moyens d'alignement sont constitués par des plats (125, 23) réalisés sur la face intérieure de la deuxième paroi cylindrique (12) et sur la face extérieure de l'insert. Ces plats sont à l'aplomb des trous traversants. On aurait pu ne prévoir qu'une paire de plats, ou de ne pas aligner le ou les plats sur les trous traversants. On aurait également pu remplacer les plats par d'autres moyens d'alignement, par exemple une ou plusieurs combinaisons de nervures/rainures.
 - Dans l'exemple présenté ici, les fentes (22) traversent toute l'épaisseur de la troisième paroi cylindrique (21). On pourrait cependant envisager qu'elles ne s'étendent que sur la face extérieure de l'insert en ne creusant qu'une gorge dans une partie de l'épaisseur de la paroi. On pourrait également prévoir que les fentes ou les gorges ne soient pas droites et constantes, mais qu'elles aient une section transversale qui varie, notamment qui aille en s'élargissant, ou bien qu'elles ne soient pas droites et verticales, mais qu'elles aient une autre forme, par exemple hélicoïdale. Pour éviter d'avoir à orienter l'insert sur les deuxièmes trous traversants (124) et ainsi pouvoir renoncer aux moyens d'indexation (les plats par exemple), il serait également possible de prévoir une gorge circulaire sur la face extérieure de l'insert, à une distance du bord inférieur (212) égale à la distance séparant le fond du canal annulaire (14) des deuxièmes trous traversants (124). Lorsqu'un tel insert est inséré dans le canal annulaire (123), la gorge circulaire se trouve en face des trous traversants (124). Une ou plusieurs fentes ou gorges sont alors prévues dans l'insert ou sur sa face extérieure, les-
 quelles s'étendent de la gorge circulaire jusqu'à l'extrémité supérieure (211) de l'insert.
 - Le fond (221) des fentes (22) est ici plat avec des angles arrondis. On pourrait prévoir qu'il soit en arc de cercle, ou qu'il présente deux arcs de cercle de même diamètre que les trous traversants (124) correspondants.
 - Le nombre de fentes (22) correspond au nombre de jeux de deux trous traversants (124) de la deuxième paroi cylindrique (12). On pourrait cependant prévoir un nombre de jeux de trous traversants différent du nombre de fentes. Par exemple, pour un même corps principal avec plusieurs jeux de trous traversants (124), on pourrait prévoir plusieurs inserts différents, l'un avec une seule fente ne permettant de libérer qu'un seul jeu, d'autres avec plusieurs fentes permettant de libérer plusieurs jeux ou avec autant de fentes qu'il y a de jeux de trous traversants. Une autre alternative serait de prévoir un seul type d'insert avec plusieurs fentes (22) et différents corps principaux avec seulement un jeu de trous traversants, avec plusieurs jeux de trous traversants, ou avec autant de jeux de trous traversants qu'il y a de fentes. Cela permet de faire varier le débit du produit sortant par la deuxième voie par rapport au débit de celui sortant par la première voie.
- Liste des références :
- | | | |
|---------------------|---------------|----------------------------|
| 30 | [0039] | |
| 1 | | Stem |
| 10 | | Corps principal |
| 35 | | |
| 11 | | Première paroi cylindrique |
| 111 | | Extrémité supérieure |
| 40 | 112 | Extrémité inférieure |
| 113 | | Canal central |
| 114 | | Trous traversants |
| 45 | | |
| 12 | | Deuxième paroi cylindrique |
| 121 | | Extrémité supérieure |
| 50 | 122 | Extrémité inférieure |
| 123 | | Canal annulaire |
| 124 | | Trous traversants |
| 55 | | |
| 125 | | Plats |
| 13 1 ^{ère} | | paroi de fond radiale |

14 2 ^{ème}	paroi de fond radiale			extrémité supérieure (121) en définissant un canal annulaire (123) placé autour du canal central (113), un ou plusieurs trous traversants (124) mettant en contact l'intérieur du canal annulaire (123) et la face extérieure cylindrique du corps principal,
15	Épaulement			- des moyens de renfort de la première paroi tubulaire (11) pour renforcer la stabilité de celle-ci lors du remplissage d'un récipient muni d'une valve à deux voies équipée du stem,
16	Tenon	5		
20	Insert			
21	Troisième paroi cylindrique	10		
211	Extrémité supérieure			
212	Extrémité inférieure			caractérisé en ce que les moyens de renfort sont constitués par un insert (20) tubulaire dimensionné pour pouvoir être introduit dans le canal annulaire (123) et remplir, au moins sur une partie de sa hauteur, l'espace situé entre la deuxième paroi de fond (14) et la partie inférieure du ou des trous traversants (124) de la deuxième paroi tubulaire (12).
22	Fentes verticales	15		
221	Fond de la fente			
222	Extrémité supérieure ouverte			
23	Plats	20		2. Stem (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'insert (20) a une forme tubulaire formant une troisième paroi tubulaire (21) dont le contour intérieur de la section transversale correspond sensiblement au contour extérieur de la section transversale de la première paroi tubulaire (11) et dont le contour extérieur de la section transversale correspond sensiblement au contour intérieur de la section transversale de la deuxième paroi tubulaire (12) lorsque l'insert est situé dans le canal annulaire (123).
30	Valve			
31 1 ^{er}	joint annulaire	25		
32	Ressort			
33 2 ^{ème}	joint annulaire	30		
A	Axe principal			3. Stem (1) selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la hauteur (H) de l'insert (20) est inférieure ou égale à la distance séparant la deuxième paroi de fond (14) et l'extrémité inférieure du ou des trous traversants (124) de la deuxième paroi tubulaire (12).
H	Hauteur de l'insert			
I	Largeur des fentes de l'insert	35		
L	Longueur des fentes de l'insert			
N	Nervures de renfort des stems traditionnels	40		4. Stem (1) selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la hauteur (H) de l'insert (20) est supérieure à la distance séparant la deuxième paroi de fond (14) et l'extrémité inférieure du ou des trous traversants (124) de la deuxième paroi tubulaire (12), de préférence la distance séparant la deuxième paroi de fond (14) et l'extrémité supérieure du ou des trous traversants (124), l'insert (20) étant muni d'au moins une fente (22) s'étendant d'un fond de fente (221) jusqu'à une extrémité supérieure (222) ouverte située au niveau de l'extrémité supérieure (211) de la troisième paroi tubulaire (21), la distance entre le fond de fente (221) et l'extrémité inférieure (212) de la troisième paroi tubulaire (21) étant choisie de telle sorte que lorsque l'insert est situé dans le canal annulaire (123), au moins un trou traversant (124) débouche entièrement dans la ou les fentes (22).
Revendications				
1.	Stem (1) pour valve à deux voies, le stem comprenant un corps principal (10) ayant une face extérieure sensiblement cylindrique autour d'un axe principal (A) et présentant	45		
	- une première paroi tubulaire (11) fermée à son extrémité inférieure (112) par une première paroi de fond (13) et ouverte à son extrémité supérieure (111) en définissant un canal central (113) ;	50		
	- une deuxième paroi tubulaire (12) concentrique à la première paroi tubulaire (11) et l'entourant en partie, la deuxième paroi tubulaire étant fermée à son extrémité inférieure (122) par une deuxième paroi de fond (14) et ouverte à son	55		5. Stem (1) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la ou les fentes (22) traversent

toute l'épaisseur de la troisième paroi tubulaire (21).

6. Stem (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la deuxième paroi tubulaire (21) est traversée par un ou plusieurs jeux de trous traversants, chaque jeu de trous traversants étant constitué d'au moins une paire de trous traversants (124), de préférence de même diamètre, placés côte à côte dans un même plan perpendiculaire à l'axe principal (A). 5 10
7. Stem (1) selon la revendication 6 associée à l'une des revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce que** la largeur de chaque fente (22) au niveau des trous traversants (124) est égale ou supérieure à la distance séparant les bords extérieurs des deux trous traversants les plus éloignés d'un même jeu de trous traversants (124). 15
8. Stem (1) selon la revendication 7 ou selon la revendication 6 associée à l'une des revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce que** des moyens d'indexations sont prévus pour aligner la ou au moins une des fentes (22) de l'insert sur un jeu de trous traversants (124) de la deuxième paroi tubulaire (12). 20 25
9. Stem (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** ou plusieurs trous traversants (114) sont prévus pour mettre en contact l'intérieur du canal central (113) et la face extérieure cylindrique du corps principal (10) sans traverser le canal annulaire (123), les trous traversants (124) de la deuxième paroi tubulaire (12) débouchant sur la face extérieure cylindrique du corps principal (10) de préférence entre les trous traversants (114) de la première paroi tubulaire (11) et l'extrémité supérieure (121) de la deuxième paroi tubulaire (12). 30 35
10. Stem (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'extrémité inférieure du corps principal (10) est munie d'un tenon (16) pour coopérer avec un ressort dans la valve et/ou **en ce que** la face extérieure cylindrique du corps principal (10) est munie d'un épaulement annulaire (15) placé de telle sorte que le ou les trous traversants (124) de la deuxième paroi tubulaire soient placés entre l'épaulement annulaire (15) et l'extrémité supérieure de la deuxième paroi tubulaire (12). 40 45 50

Patentansprüche

1. Stem (1) für ein Zweiwegeventil, wobei der Stem einen Hauptkörper (10) mit einer um eine Hauptachse (A) im Wesentlichen zylindrischen Außenfläche aufweist und 55
 - eine erste rohrförmige Wand (11), die an ihrem

unteren Ende (112) durch eine erste Bodenwand (13) verschlossen und an ihrem oberen Ende (111) offen ist und einen zentralen Kanal (113) bildet

- eine zweite rohrförmige Wand (12), die konzentrisch zu der ersten rohrförmigen Wand (11) ist und diese teilweise umgibt, wobei die zweite rohrförmige Wand an ihrem unteren Ende (122) durch eine zweite Bodenwand (14) verschlossen und an ihrem oberen Ende (121) offen ist und einen ringförmigen Kanal (123) bildet, der um den zentralen Kanal (113) herum angeordnet ist, wobei eine oder mehrere Durchgangsöffnungen (124) das Innere des ringförmigen Kanals (123) und die zylindrische Außenfläche des Hauptkörpers verbinden,
- Mittel zur Verstärkung der ersten rohrförmigen Wand (11), um deren Stabilität beim Füllen eines Behälters zu erhöhen, der mit einem Zweiwegeventil ausgestattet ist, das mit dem Stem versehen ist,

aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Verstärkung aus einem rohrförmigen Einsatz (20) bestehen, der so dimensioniert ist, dass er in den ringförmigen Kanal (123) eingeführt werden kann und zumindest über einen Teil seiner Höhe den Raum ausfüllt, der sich zwischen der zweiten Bodenwand (14) und dem unteren Teil der Durchgangsöffnung(en) (124) der zweiten rohrförmigen Wand (12) befindet.

2. Stem (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einsatz (20) eine rohrförmige Form aufweist, die eine dritte rohrförmige Wand (21) bildet, deren Innenkontur im Querschnitt im Wesentlichen der Außenkontur im Querschnitt der ersten rohrförmigen Wand (11) entspricht und deren Außenkontur im Querschnitt im Wesentlichen der Innenkontur im Querschnitt der zweiten rohrförmigen Wand (12) entspricht, wenn sich der Einsatz in dem ringförmigen Kanal (123) befindet.
3. Stem (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe (H) des Einsatzes (20) kleiner oder gleich dem Abstand zwischen der zweiten Bodenwand (14) und dem unteren Ende der Durchgangsöffnung(en) (124) der zweiten rohrförmigen Wand (12) ist.
4. Stem (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe (H) des Einsatzes (20) größer ist als der Abstand zwischen der zweiten Bodenwand (14) und dem unteren Ende der Durchgangsöffnung(en) (124) der zweiten Rohrwand (12), vorzugsweise der Abstand zwischen der zweiten Bodenwand (14) und dem oberen Ende der Durch-

gangsöffnung(en) (124), wobei der Einsatz (20) mit mindestens einem Schlitz (22) versehen ist, der sich von einem Schlitzboden (221) zu einem offenen oberen Ende (222) erstreckt, das sich am oberen Ende (211) der dritten rohrförmigen Wand (21) befindet, wobei der Abstand zwischen dem Schlitzboden (221) und dem unteren Ende (212) der dritten rohrförmigen Wand (21) so gewählt wird, dass, wenn sich der Einsatz in dem ringförmigen Kanal (123) befindet, mindestens eine Durchgangsöffnung (124) vollständig in den Schlitz oder die Schlitze (22) mündet.

5. Stem (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz oder die Schlitze (22) sich durch die gesamte Dicke der dritten rohrförmigen Wand (21) erstrecken.

6. Stem (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite rohrförmige Wand (21) von einem oder mehreren Sätzen von Durchgangsöffnungen durchsetzt ist, wobei jeder Satz von Durchgangsöffnungen aus mindestens einem Paar von Durchgangsöffnungen (124) besteht, die vorzugsweise den gleichen Durchmesser haben und nebeneinander in der gleichen Ebene senkrecht zur Hauptachse (A) angeordnet sind.

7. Stem (1) nach Anspruch 6 in Verbindung mit einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite jedes Schlitzes (22) an den Durchgangsöffnungen (124) gleich oder größer ist als der Abstand zwischen den Außenkanten der beiden am weitesten entfernten Durchgangsöffnungen eines einzelnen Satzes von Durchgangsöffnungen (124).

8. Stem (1) nach Anspruch 7 oder nach Anspruch 6 in Kombination mit einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** Indizierungsmittel vorgesehen sind, um den oder mindestens einen der Schlitze (22) des Einsatzes mit einem Satz von Durchgangsöffnungen (124) der zweiten rohrförmigen Wand (12) auszurichten.

9. Stem (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oder mehrere Durchgangslöcher (114) vorgesehen sind, um die Innenseite des zentralen Kanals (113) und die zylindrische Außenfläche des Hauptkörpers (10) zu verbinden, ohne den ringförmigen Kanal (123) zu durchdringen, wobei die Durchgangsöffnungen (124) der zweiten rohrförmigen Wand (12) auf der zylindrischen Außenfläche des Hauptkörpers (10), vorzugsweise zwischen den Durchgangslöchern (114) der ersten rohrförmigen Wand (11) und dem oberen Ende (121) der zweiten rohrförmigen Wand (12) münden.

10. Stem (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das untere Ende des Hauptkörpers (10) mit einem Zapfen (16) zum Zusammenwirken mit einer Feder im Ventil versehen ist und/oder dass die zylindrische Außenfläche des Hauptkörpers (10) mit einer ringförmigen Schulter (15) versehen ist, die so angeordnet ist, dass die Durchgangsöffnung(en) (124) der zweiten rohrförmigen Wand zwischen der ringförmigen Schulter (15) und dem oberen Ende der zweiten rohrförmigen Wand (12) angeordnet ist/sind.

Claims

1. Stem (1) for a two-way valve, the stem comprising a main body (10) having an outer face that is substantially cylindrical about a main axis (A) and having

- a first tubular wall (11) closed at its lower end (112) by a first bottom wall (13) and open at its upper end (111), defining a central channel (113);

- a second tubular wall (12) concentric with the first tubular wall (11) and partially surrounding it, the second tubular wall being closed at its lower end (122) by a second bottom wall (14) and open at its upper end (121), defining an annular channel (123) placed around the central channel (113), one or more through-holes (124) bringing the inside of the annular channel (123) in contact with the cylindrical outer face of the main body,

- means for reinforcing the first tubular wall (11) to increase its stability when filling of a container provided with a two-way valve equipped with the stem,

characterized in that the reinforcing means are constituted by a tubular insert (20) dimensioned to be able to be inserted into the annular channel (123) and fill, at least over a portion of its height, the space between the second bottom wall (14) and the lower portion of the through-hole or -holes (124) of the second tubular wall (12).

2. Stem (1) according to claim 1, **characterized in that** the insert (20) has a tubular shape forming a third tubular wall (21) whose transverse cross-section has an inner contour that corresponds substantially to the outer contour of the transverse cross-section of the first tubular wall (11) and an outer contour that corresponds substantially to the inner contour of the transverse cross-section of the second tubular wall (12), when the insert is located in the annular channel (123).

3. Stem (1) according to claim 1 or 2, **characterized**

in that the height (H) of the insert (20) is less than or equal to the distance separating the second bottom wall (14) and the lower end of the through-hole or -holes (124) of the second tubular wall (12).

4. Stem (1) according to claim 1 or 2, **characterized in that** the height (H) of the insert (20) is greater than the distance separating the second bottom wall (14) and the lower end of the through-hole or -holes (124) of the second tubular wall (12), preferably the distance between the second bottom wall (14) and the upper end of the through-hole or -holes (124), the insert (20) being provided with at least one slot (22) extending from a slot bottom (221) up to an open upper end (222) located at the level of the upper end (211) of the third tubular wall (21), the distance between the slot bottom (221) and the lower end (212) of the third tubular wall (21) being selected so that, when the insert is located in the annular channel (123), at least one through-hole (124) fully opens into the slot or slots (22).

5
10
15
20
5. Stem (1) according to the preceding claim, **characterized in that** the slot or slots (22) pass through the entire thickness of the third tubular wall (21).

25
6. Stem (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** one or more sets of through-holes pass through the second tubular wall (12), each set of through-holes being constituted by at least one pair of through-holes (124), preferably having the same diameter, placed side by side in a same plane perpendicular to the main axis (A).

30
7. Stem (1) according to claim 6 associated with one of claims 4 or 5, **characterized in that** the width of each slot (22) at the level of the through holes (124) is equal to or greater than the distance separating the outer edges of the two most distant through-holes in a same set of through-holes (124).

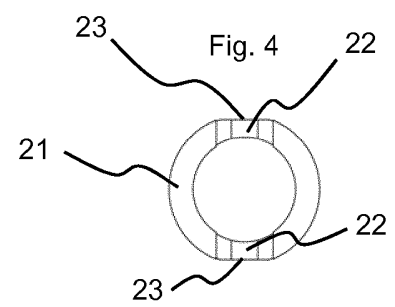
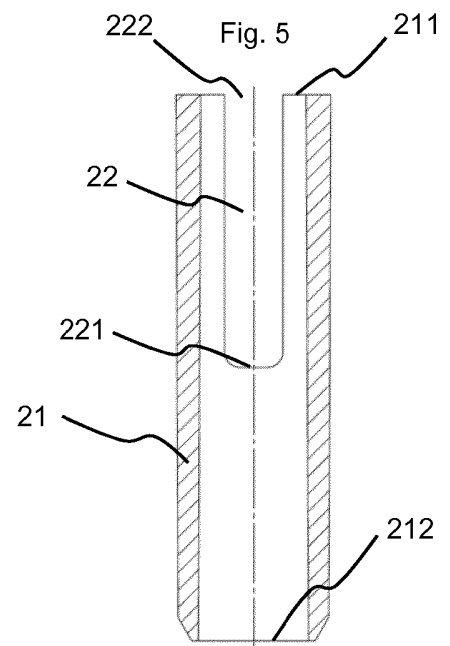
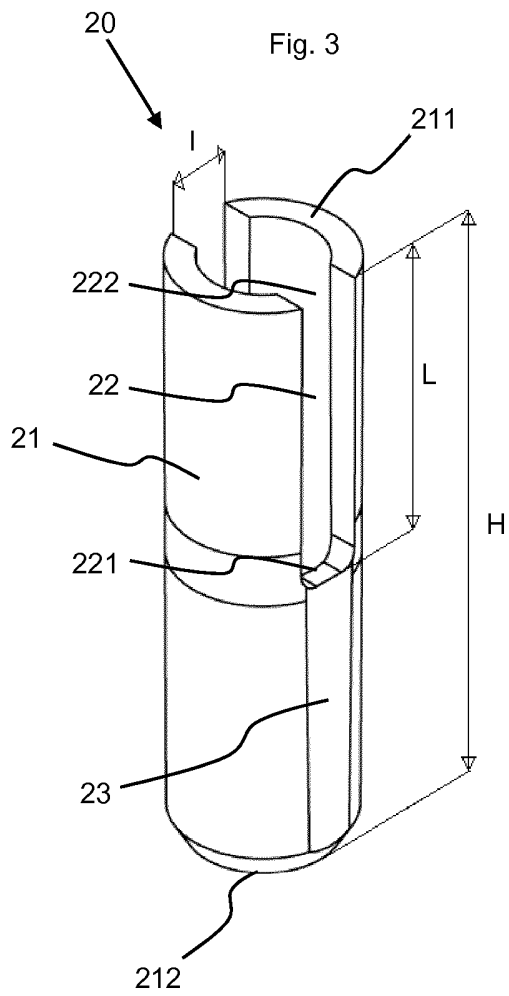
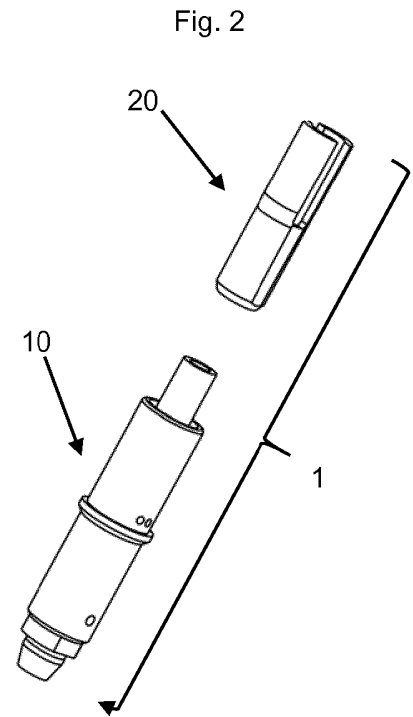
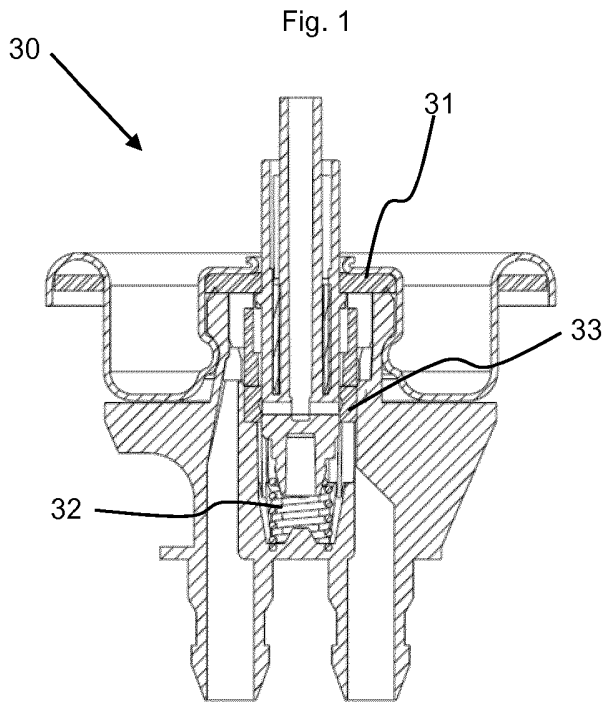
35
40
8. Stem (1) according to claim 7 or according to claim 6 associated with one of claims 4 or 5, **characterized in that** indexing means are provided to align the slot or at least one of the slots (22) of the insert on a set of through-holes (124) of the second tubular wall (12).

45
9. Stem (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** one or more through-holes (114) are provided to bring the inside of the central channel (113) in contact with the cylindrical outer face of the main body (10) without passing through the annular channel (123), the through-holes (124) of the second tubular wall (12) opening onto the cylindrical outer face of the main body (10), preferably between the through-holes (114) of the first tubular wall (11) and the upper end (121) of the second tu-

50
55

bular wall (12).

10. Stem (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the lower end of the main body (10) is provided with a tenon (16) to cooperate with a spring in the valve and/or **in that** that the cylindrical outer face of the main body (10) is provided with an annular shoulder (15) positioned so that the through-hole or -holes (124) of the second tubular wall are located between the annular shoulder (15) and the upper end of the second tubular wall (12).



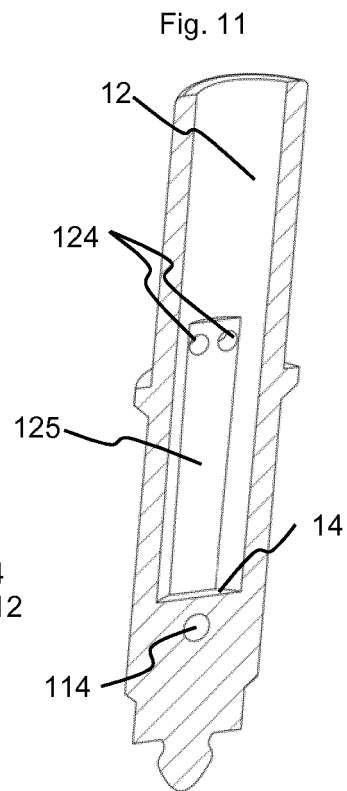
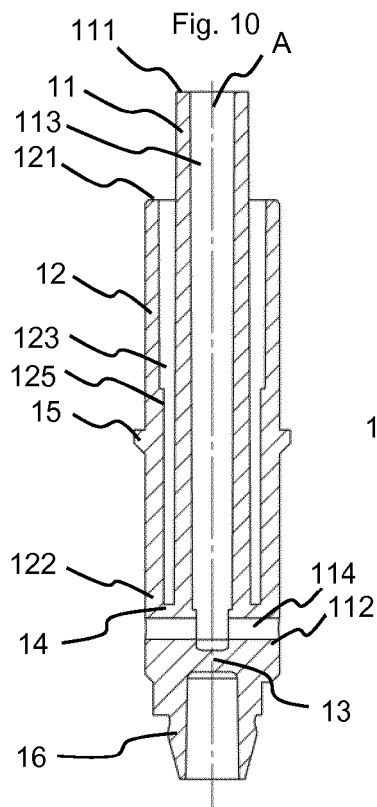
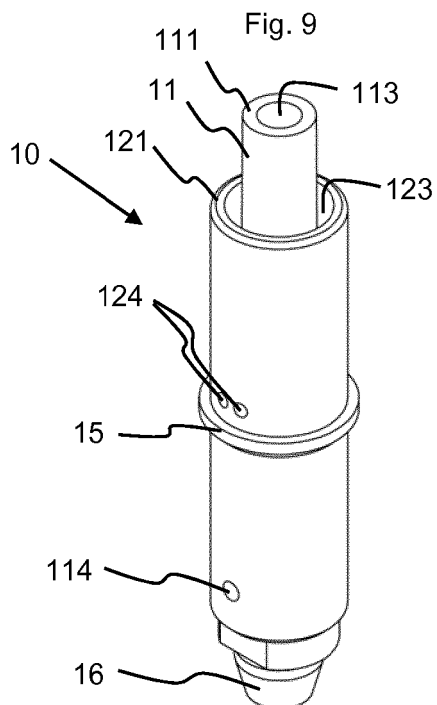
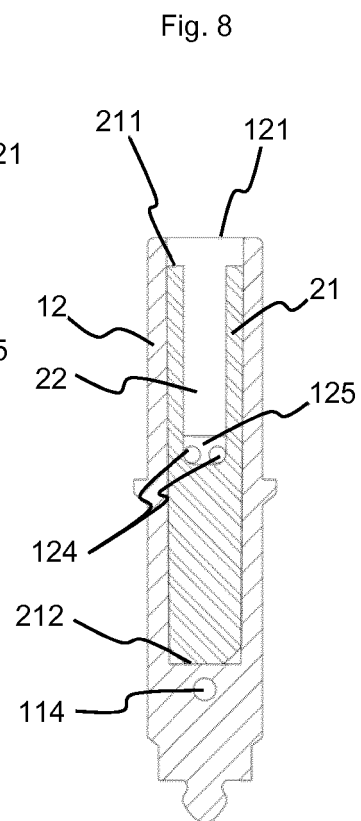
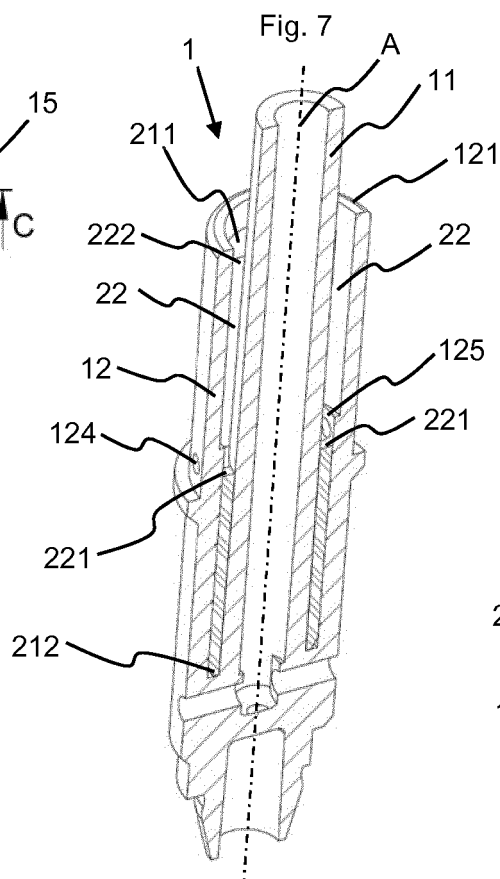
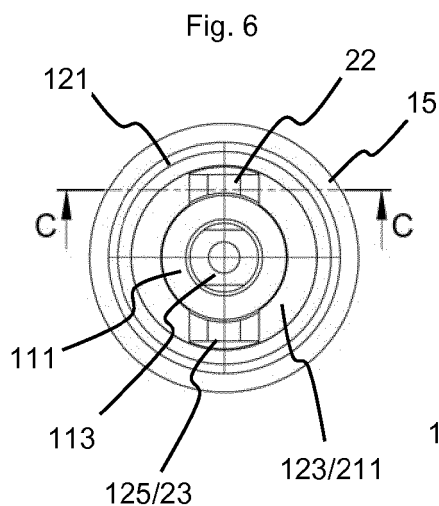


Fig. 12

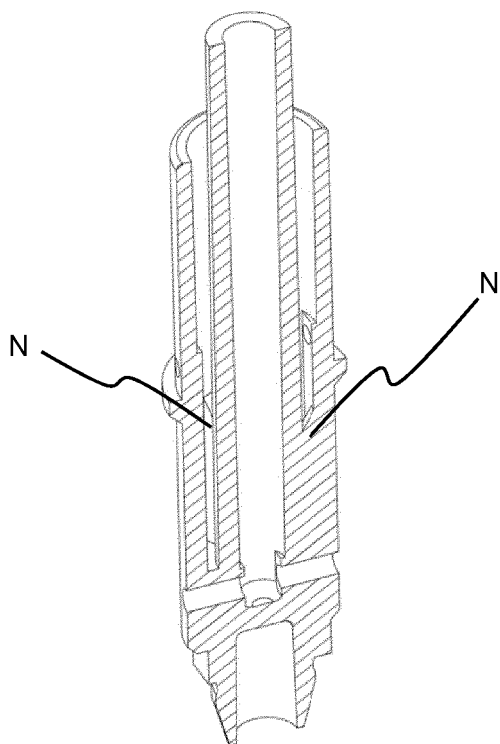
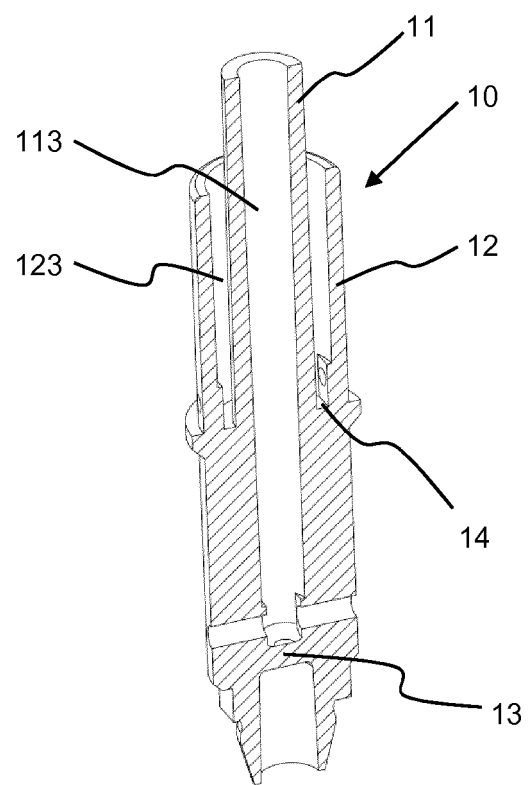


Fig. 13



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 3064448 A1 [0002]
- FR 2961795 A1 [0002]