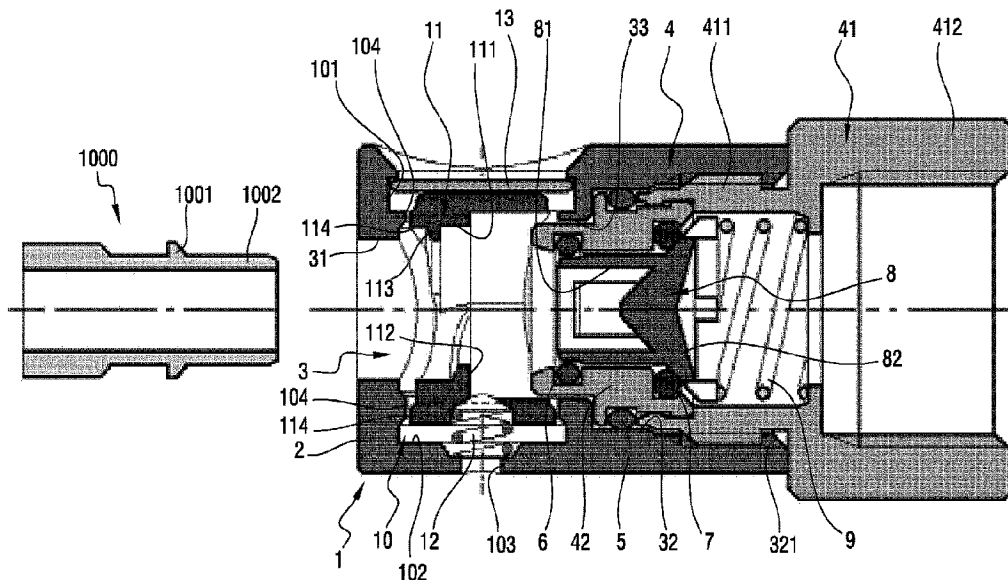




(86) **Date de dépôt PCT/PCT Filing Date:** 2020/03/27
(87) **Date publication PCT/PCT Publication Date:** 2020/10/08
(45) **Date de délivrance/Issue Date:** 2023/10/17
(85) **Entrée phase nationale/National Entry:** 2021/09/29
(86) **N° demande PCT/PCT Application No.:** EP 2020/058757
(87) **N° publication PCT/PCT Publication No.:** 2020/201109
(30) **Priorité/Priority:** 2019/04/02 (FR19 03531)

(51) **Cl.Int./Int.Cl. F16L 37/084** (2006.01),
F16L 37/40 (2006.01), **F16L 37/42** (2006.01)
(72) **Inventeur/Inventor:**
LE QUERE, PHILIPPE, FR
(73) **Propriétaire/Owner:**
PARKER HANNIFIN EMEA SARL, CH
(74) **Agent:** SMART & BIGGAR LP

(54) **Titre : DISPOSITIF DE RACCORDEMENT AVEC UNE POSITION INTERMEDIAIRE DE DEVERROUILLAGE**
(54) **Title: CONNECTING DEVICE WITH AN INTERMEDIATE UNLOCKING POSITION**



(57) **Abrégé/Abstract:**

Un dispositif d'accouplement comprenant un corps tubulaire délimitant un canal ayant un premier tronçon pour recevoir un embout et un deuxième tronçon dans lequel un clapet est monté pour être mobile axialement depuis une position d'obturation d'un siège s'étendant entre le premier tronçon et le deuxième tronçon vers une position de dégagement du siège, le premier tronçon étant pourvu d'un verrou monté entre une position de verrouillage et une position de déverrouillage, le verrou étant pourvu d'un alésage permettant à l'embout de traverser le verrou pour venir pousser le clapet, un premier redan et un deuxième redan, le premier redan retient l'embout dans une position enfoncée maintenant le clapet en position de dégagement lorsque le verrou est en position de verrouillage et le deuxième redan retient l'embout dans une position intermédiaire laissant le clapet en position d'obturation lorsque le verrou est en position de déverrouillage.

Abrégé

Un dispositif d'accouplement comprenant un corps tubulaire délimitant un canal ayant un premier tronçon pour recevoir un embout et un deuxième tronçon dans lequel un clapet est monté pour être mobile axialement depuis une position d'obturation d'un siège s'étendant entre le premier tronçon et le deuxième tronçon vers une position de dégagement du siège, le premier tronçon étant pourvu d'un verrou monté entre une position de verrouillage et une position de déverrouillage, le verrou étant pourvu d'un alésage permettant à l'embout de traverser le verrou pour venir pousser le clapet, un premier redan et un deuxième redan, le premier redan retienne l'embout dans une position enfoncée maintenant le clapet en position de dégagement lorsque le verrou est en position de verrouillage et le deuxième redan retienne l'embout dans une position intermédiaire laissant le clapet en position d'obturation lorsque le verrou est en position de déverrouillage.

FIGURE 1

DISPOSITIF DE RACCORDEMENT AVEC UNE POSITION INTERMEDIAIRE DE DEVERROUILLAGE

La présente invention concerne le domaine du transport
5 de fluide et notamment les circuits de transport de fluides
industriels ou automobiles.

Arrière-plan technologique

L'une des principales difficultés dans les circuits de
fluide est de permettre la déconnexion d'éléments de circuit
10 lorsque le circuit est sous pression. Il est connu, notamment
du document FR-A-2640721, un dispositif de raccordement
comprenant un corps tubulaire délimitant un canal ayant, de
manière axialement successive, un premier tronçon pour
recevoir un embout et un deuxième tronçon dans lequel un
15 clapet est monté pour être mobile axialement sous une poussée
de l'embout depuis une position d'obturation d'un siège
s'étendant entre le premier tronçon et le deuxième tronçon
vers une position de dégagement du siège. Le premier tronçon
est pourvu d'un logement dans lequel un verrou est monté
20 mobile transversalement au canal entre une position de
verrouillage dans laquelle le verrou est rappelé élastiquement
par un ressort et une position de déverrouillage. Le verrou
est pourvu d'un alésage transversal permettant à l'embout de
traverser le verrou pour venir pousser le clapet, un premier
25 redan et un deuxième redan s'étendant en saillie dans
l'alésage en des positions axialement décalées de telle
manière que le premier redan retienne l'embout dans une
position enfoncée maintenant le clapet en position de
dégagement lorsque le verrou est en position de verrouillage
30 et le deuxième redan retienne l'embout dans une position
intermédiaire laissant le clapet en position d'obturation
lorsque le verrou est en position de déverrouillage et
permettant une purge de l'embout.

Lorsque l'embout est connecté au corps, il est retenu
35 dans le canal par le premier redan du verrou en position de

verrouillage et repousse le clapet en position de dégagement. Le fluide peut circuler sous pression entre le corps et l'embout. Pour déconnecter l'embout vis-à-vis du corps, il suffit d'amener le verrou en position de déverrouillage : sous
5 la pression du fluide et du ressort de rappel du clapet en position d'obturation, l'embout recule jusqu'à arriver en butée contre le deuxième redan qui retient l'embout en position intermédiaire. Le clapet est alors en position d'obturation et l'embout est décollé du clapet autorisant
10 l'échappement du fluide présent dans la partie du circuit raccordée à l'embout. Cette purge au moins partielle de cette partie du circuit y fait chuter la pression. Un tel dispositif est cependant peu pratique car il faut maintenir le verrou en position de déverrouillage suffisamment longtemps pour que la
15 pression dans cette partie du circuit s'équilibre avec la pression ambiante sans quoi l'embout pourrait être violemment éjecté du dispositif de raccordement.

Objet de l'invention

Un but de l'invention est de fournir un dispositif de
20 raccordement qui soit plus pratique que les dispositifs de raccordement connus tout en conservant une structure simple.

Bref exposé de l'invention

A cet effet, on prévoit, selon l'invention un dispositif d'accouplement comprenant un corps tubulaire
25 délimitant un canal ayant, de manière axialement successive, un premier tronçon pour recevoir un embout et un deuxième tronçon dans lequel un clapet est monté pour être mobile axialement sous une poussée de l'embout depuis une position d'obturation d'un siège s'étendant entre le premier tronçon et
30 le deuxième tronçon vers une position de dégagement du siège, le premier tronçon étant pourvu d'un logement dans lequel un verrou est monté mobile transversalement au canal entre une position de verrouillage dans laquelle le verrou est rappelé élastiquement par un ressort et une position de

déverrouillage, le verrou étant pourvu d'un alésage transversal permettant à l'embout de traverser le verrou pour venir pousser le clapet, un premier redan et un deuxième redan s'étendant en saillie dans l'alésage en des positions axialement décalées de telle manière que le premier redan retienne l'embout dans une position enfoncée maintenant le clapet en position de dégagement lorsque le verrou est en position de verrouillage et le deuxième redan retienne l'embout dans une position intermédiaire laissant le clapet en position d'obturation lorsque le verrou est en position de déverrouillage et permettant une purge de l'embout.

Le verrou est mobile selon une direction axiale du canal entre une première position axiale dans laquelle le verrou et une paroi du logement ont un premier couple de portions de retenue mutuellement en contact pour retenir le verrou en position de déverrouillage et une deuxième position axiale dans laquelle lesdites portions de retenue sont dégagées l'une vis-à-vis de l'autre, la deuxième position axiale étant plus proche du clapet que la première position axiale.

Ainsi, lors de la déconnexion, l'embout recule sous la pression et du fait du mouvement du clapet jusqu'à venir en butée contre le deuxième redan et entraîne le verrou, alors en position de déverrouillage, vers sa première position axiale. Dans cette position axiale, les portions de retenue coopèrent entre elles pour maintenir le verrou dans sa position de déverrouillage sans qu'il soit nécessaire que l'opérateur assure lui-même ce maintien.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation particulier et non limitatif de l'invention.

Brève description des dessins

Il sera fait référence aux dessins annexés, parmi lesquels :

[Fig.1] la figure 1 est une vue en coupe axiale d'un dispositif de raccordement selon l'invention, avant raccordement d'un embout ;

5 [Fig.2] la figure 2 est une vue analogue à la figure 1 après raccordement de l'embout, l'embout est en position connectée dans le dispositif de raccordement et le verrou est en position transversale de verrouillage et en deuxième position axiale ;

10 [Fig.3] la figure 3 illustre une première étape de déconnexion et est une vue analogue à la figure 1 dans laquelle le verrou est en position transversale de déverrouillage et en première position axiale et l'embout est en position intermédiaire ;

15 [Fig.4] la figure 4 illustre une deuxième étape de déconnexion et est une vue analogue à la figure 1 dans laquelle le verrou est en position transversale de déverrouillage et en première position axiale, l'embout est en cours de purge ;

20 [Fig.5] la figure 5 illustre une troisième étape de déconnexion et est une vue analogue à la figure 1 dans laquelle le verrou est en position transversale de verrouillage et en deuxième position axiale, et l'embout est en cours d'extraction.

Description détaillée de l'invention

25 En référence aux figures, le dispositif d'accouplement selon l'invention, généralement désigné en 1, est adapté pour relier un premier élément et un deuxième élément d'un circuit de transport de fluide. Les éléments de circuit, qui ne sont pas visibles sur les figures, sont par exemple des conduites, 30 une conduite et une pompe, une conduite et un réservoir, une conduite et un distributeur, une conduite et un actionneur... Le premier élément est relié à une première portion d'extrémité d'un embout tubulaire, généralement désigné en 1000, ayant à l'opposé une deuxième portion d'extrémité qui est pourvue

extérieurement d'une collerette 1001 et qui est prolongée au-delà de la collerette 1001 par un nez 1002. La première portion d'extrémité de l'embout 1000 est relié à l'élément de circuit de façon connue en elle-même et par exemple par emmanchement à force, collage, soudage, brasage, collier de serrage... selon le matériau de l'élément de circuit et le matériau de l'embout. Le deuxième élément est relié au dispositif d'accouplement 1 comme on va le voir par la suite.

Le dispositif de raccordement 1 comprend un corps tubulaire 2 délimitant un canal 3 ayant, de manière axialement successive, un premier tronçon 31 et un deuxième tronçon 32 qui sont coaxiaux l'un à l'autre et séparés l'un de l'autre par un tronçon intermédiaire 33.

Le deuxième tronçon 32 reçoit une partie d'un ensemble, généralement désigné en 4, de connexion au deuxième élément de circuit. L'ensemble de connexion 4 comprend une douille 41 prolongée par un insert tubulaire 42. La douille 41 a une première portion d'extrémité 411 filetée engagée dans un taraudage d'extrémité 321 du deuxième tronçon 32 et une deuxième portion d'extrémité 412 taraudée dans laquelle une portion filetée du deuxième élément de circuit est destinée à être vissée. L'insert tubulaire 42 s'étend en saillie de la première portion d'extrémité 411 jusque dans le tronçon intermédiaire 33 du canal 3 et est fixé à la première portion d'extrémité 411 par collage, soudage, clipage (« snap fastening ») ou autre. L'insert tubulaire 42 est équipé : d'un joint d'étanchéité externe 5 dimensionné pour assurer une étanchéité entre la paroi interne du deuxième tronçon 32 et la surface externe de l'insert tubulaire 42 ; d'un premier joint d'étanchéité interne 6 dimensionné pour assurer une étanchéité entre la surface externe du nez 1002 et la surface interne de l'insert tubulaire 42 ; et d'un deuxième joint d'étanchéité interne 7 dimensionné pour assurer une étanchéité entre la surface externe d'un clapet 8 et la surface interne de

l'insert tubulaire 42. Le clapet 8 est monté dans l'insert tubulaire 42 pour être mobile axialement sous une poussée de l'embout depuis une position d'obturation d'un siège délimité par le deuxième joint d'étanchéité interne 7 (position représentée à la figure 1) vers une position de dégagement du siège dans laquelle le clapet 8 n'est plus en contact avec le deuxième joint d'étanchéité interne 7 (figure 2). Le clapet 8 comprend un corps de guidage 81, ajouré pour permettre le passage du fluide, s'étendant dans l'insert tubulaire 42 et traversant le deuxième joint d'étanchéité interne 7, et une tête 82 s'étendant du côté du deuxième joint d'étanchéité interne 7 opposé au premier joint d'étanchéité interne 6. La tête 82 se raccorde au corps de guidage 81 par une surface tronconique convexe destinée à prendre appui contre le deuxième joint d'étanchéité interne 7 et possède une surface plate sur laquelle prend appui un ressort hélicoïdal 9 s'étendant axialement dans la première portion d'extrémité 411 de la douille 41 en prenant appui sur un épaulement interne de la douille 41 pour repousser le clapet 8 vers sa position d'obturation.

Le premier tronçon 31 est agencé pour recevoir la deuxième portion d'extrémité de l'embout 1000 et est pourvu d'un logement 10 qui s'étend transversalement au premier tronçon 31 et a une première extrémité 101 débouchant à l'extérieur du corps 2 et une deuxième extrémité fermée par un fond 102 percé d'un orifice de purge 103 débouchant à l'extérieur du corps 2. De chaque côté du premier tronçon 31, le logement 10 comprend un relief 104, de section sensiblement triangulaire, ayant un flanc, orienté vers le fond 102, qui est en pente.

Un verrou 11 est monté dans le logement 10. Le verrou 11 est mobile dans le logement 10 transversalement au canal 3 entre une position de verrouillage dans laquelle le verrou 11 est proche de la première extrémité 101 (position représentée

aux figures 1, 2 et 5) et une position de déverrouillage dans laquelle le verrou 11 est proche du fond 102 (figures 3 et 4). Un ressort 12 hélicoïdal s'étend entre le fond 102 et le verrou 11 pour repousser le verrou 11 vers sa position de verrouillage. Le ressort 12 prend appui sur un lamage ménagé autour de l'orifice de purge 103 dans le fond 102, le lamage ayant une paroi latérale maintenant l'extrémité du ressort 12 qu'il reçoit dans une position coaxiale au logement 10.

Le verrou 11 est pourvu d'un alésage transversal 111 d'axe parallèle à l'axe du premier tronçon 31 pour permettre à la portion d'extrémité de l'embout 1000 inséré dans le premier tronçon 31 de traverser le verrou 11 pour venir pousser le clapet 8 en position de dégagement. L'alésage transversal 111 est pourvu d'un premier redan 112 et d'un deuxième redan 113 s'étendant en saillie dans l'alésage 111 en des positions axialement décalées de telle manière que :

- lorsque le verrou 11 est en position de verrouillage, le premier redan 112 retient la collerette 1001 de l'embout 1000 dans une position enfoncée dans laquelle le nez 1002 traverse le premier joint d'étanchéité interne 6 pour venir en appui contre le corps de guidage 81 et maintenir le clapet 8 en position de dégagement (figure 1) ; et

- lorsque le verrou 11 est en position de déverrouillage, le deuxième redan 113 retient la collerette 1001 de l'embout 1000 dans une position intermédiaire dans laquelle le nez 1002 est sorti du premier joint d'étanchéité interne 6 et laisse le clapet 8 en position d'obturation de manière à permettre une purge de l'embout 1000 (figures 3 et 4).

On notera que la position de verrouillage est définie par l'extrémité libre de l'insert 42 qui s'étend en saillie dans le logement 10 et l'alésage 111 du verrou 11. L'insert 42 assure ainsi une double fonction (guidage du clapet 8 et blocage du verrou 11 dans son logement 10). La position de

déverrouillage est, elle, définie par le fond 102.

On comprend que le premier redan 112 et le deuxième redan 113 sont disposés en des côtés opposés de l'alésage 111 : le premier redan 112 est du côté du fond 102 et le deuxième redan 113 est du côté de la première extrémité 101. On comprend également que le premier redan 112 est plus proche du deuxième tronçon 32 que le deuxième redan 113.

Le verrou 11 présente deux reliefs 114 décalés l'un par rapport à l'autre selon l'axe du logement 10 d'un écartement égal à l'écartement des reliefs 104. Les reliefs 114 ont une section sensiblement triangulaire et ont un flanc, orienté vers la première extrémité 101, qui est en pente.

Le verrou 11 présente une dimension, mesurée parallèlement à l'axe central du premier tronçon 31, inférieure à une dimension, mesurée selon ce même axe, du logement 10 de sorte que le verrou 11 est mobile selon une direction axiale du premier tronçon 31 du canal 3 entre une première position axiale dans laquelle le verrou 11 et une paroi du logement 10 ont deux couple de portions de retenue mutuellement en contact pour retenir le verrou en position de déverrouillage (figures 3 et 4) et une deuxième position axiale dans laquelle lesdites portions de retenue de chaque couple de portions de retenue sont dégagées l'une vis-à-vis de l'autre et laissent le verrou 11 remonter vers sa position de verrouillage (figure 5), la deuxième position axiale étant plus proche du clapet 8 que la première position axiale. Chaque couple de portions de retenue est formé par un des reliefs 104 et le relief 114 adjacent.

Le ressort hélicoïdal 12 est agencé pour assurer également le rappel du verrou 11 vers sa deuxième position axiale.

La pente de chacun des reliefs 104, 114 forme une came tendant à déplacer le verrou 11 de sa première position axiale à sa deuxième position axiale lorsque les pentes des reliefs

104, 114 sont en contact et lorsque le verrou 11 se déplace de sa position de déverrouillage à sa position de verrouillage.

La première extrémité 101 du logement 10 accueille un bouton 13 d'actionnement du verrou 11. Le bouton 13, qui a ici
5 la simple forme d'un disque, est en contact avec l'extrémité du verrou 11 et est mobile en translation selon l'axe du logement 10. Le bouton 13 peut être percé pour favoriser la purge de l'embout 1000.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de
10 réalisation décrit mais englobe toute variante entrant dans le champ de l'invention telle que définie par les revendications.

En particulier, le dispositif peut avoir une structure différente de celle décrite.

Le dispositif peut ne comprendre qu'un couple de
15 portions de retenue.

Seule une portion de retenue d'un ou de chaque couple de portions de retenue peut comprendre une pente.

Les portions de retenue pourraient ne pas comprendre de pente, un moyen de rappel élastique, comme le ressort 12,
20 étant utilisé pour rappeler le verrou 11 dans sa deuxième position axiale.

Le bouton d'actionnement est facultatif. L'opérateur pourrait agir directement sur le verrou.

Le fluide s'échappant lors de la purge de l'embout peut
25 emprunter les espaces résultant des jeux de montage et fabrication, ou emprunter des canaux ou orifices réalisés à cet effet dans le corps 2 et/ou le verrou 11.

Le maintien du verrou 11 dans son logement 10 peut être assuré par une goupille dédiée remplaçant l'extrémité libre de
30 l'insert 42.

Revendications

1. Dispositif d'accouplement (1) comprenant un corps tubulaire (2) délimitant un canal (3) ayant, de manière axialement successive, un premier tronçon (31) pour recevoir un embout (1000) et un deuxième tronçon (32) dans lequel un clapet (8) est monté pour être mobile axialement sous une poussée de l'embout (1000) depuis une position d'obturation d'un siège (7) s'étendant entre le premier tronçon (31) et le deuxième tronçon (32) vers une position de dégagement du siège (7), le premier tronçon (31) étant pourvu d'un logement (10) dans lequel un verrou (11) est monté mobile transversalement au canal (3) entre une position de verrouillage dans laquelle le verrou (11) est rappelé élastiquement par un ressort (9) et une position de déverrouillage, le verrou (11) étant pourvu d'un alésage (111) transversal permettant à l'embout (1000) de traverser le verrou (11) pour venir pousser le clapet (8), un premier redan (112) et un deuxième redan (113) s'étendant en saillie dans l'alésage (111) en des positions axialement décalées de telle manière que le premier redan (112) retienne l'embout (1000) dans une position enfoncée maintenant le clapet (8) en position de dégagement lorsque le verrou (11) est en position de verrouillage et le deuxième redan (113) retienne l'embout (1000) dans une position intermédiaire laissant le clapet (8) en position d'obturation lorsque le verrou (11) est en position de déverrouillage et permettant une purge de l'embout (1000), caractérisé en ce que le verrou (11) est mobile selon une direction axiale du canal (3) entre une première position axiale dans laquelle le verrou (11) et une paroi du logement (10) ont un premier couple de portions de retenue (114, 104) mutuellement en contact pour retenir le verrou (11) en position de déverrouillage et une deuxième position axiale dans laquelle lesdites portions de retenue (114, 104) sont dégagées l'une vis-à-vis de l'autre, la deuxième position axiale étant plus proche du clapet (8) que la

première position axiale.

2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le logement (10) du verrou (11) est pourvu d'un orifice (103) débouchant à l'extérieur du corps (2) pour permettre la purge de
5 l'embout (1000).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le verrou (11) est rappelé vers sa position de verrouillage par un ressort hélicoïdal (12) s'étendant entre un fond (102) du logement (10) du verrou (11) et le verrou (11).

10 4. Dispositif selon la revendication 3, dans lequel le ressort hélicoïdal (12) est agencé pour assurer également le rappel du verrou (11) vers sa deuxième position axiale.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel la portion de retenue (104) solidaire de la
15 paroi du logement (10) comporte une pente formant une came tendant à déplacer le verrou (11) de sa première position axiale à sa deuxième position axiale lorsque les portions de retenue (104, 114) sont en contact et lorsque le verrou (11) se déplace de sa position de déverrouillage à sa position de verrouillage.

20 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel la portion de retenue (114) solidaire du verrou (11) comporte une pente formant une came tendant à déplacer le verrou (11) de sa première position axiale à sa deuxième position axiale lorsque les portions de retenue (104,
25 114) sont en contact et lorsque le verrou (11) se déplace de sa position de déverrouillage à sa position de verrouillage.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel le verrou (11) et la paroi du logement (10) ont un deuxième couple de portions de retenue (104, 114) qui
30 sont mutuellement en contact lorsque le verrou (11) est dans sa première position axiale pour retenir le verrou (11) en position de déverrouillage et qui sont dégagées l'une de l'autre lorsque le verrou (11) est dans sa deuxième position axiale, le canal (3) passant entre le premier couple de portions de retenue (104,

114) et le deuxième couple de portions de retenue (104, 114).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel le logement (10) a une extrémité (101) débouchant à l'extérieur du corps (2) et accueillant un bouton
5 (13) d'actionnement du verrou (11).

9. Dispositif selon la revendication 8, dans lequel le bouton (13) d'actionnement du verrou (11) est percé pour favoriser la purge de l'embout (1000).

2/5

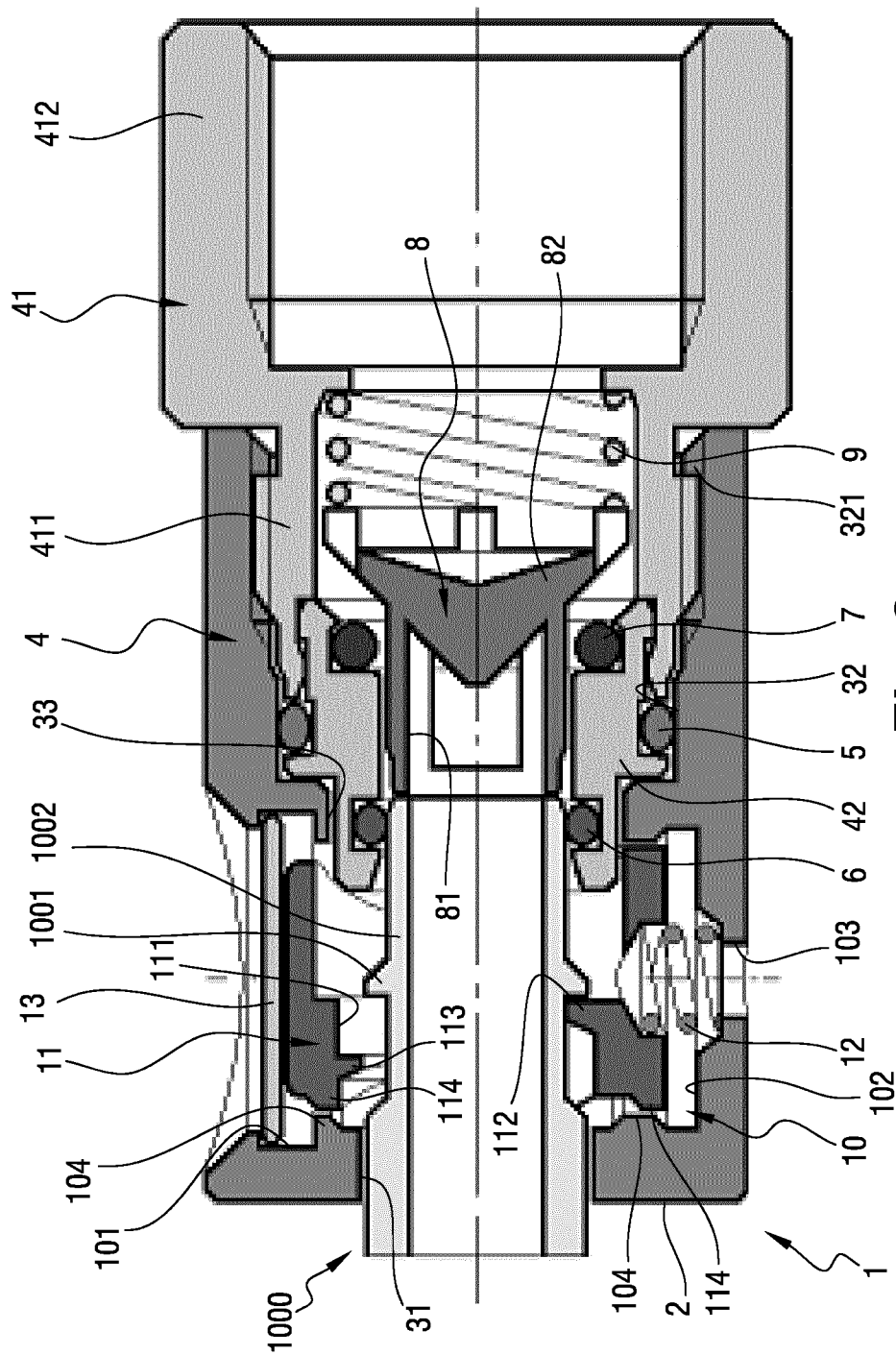


Fig. 2

3/5

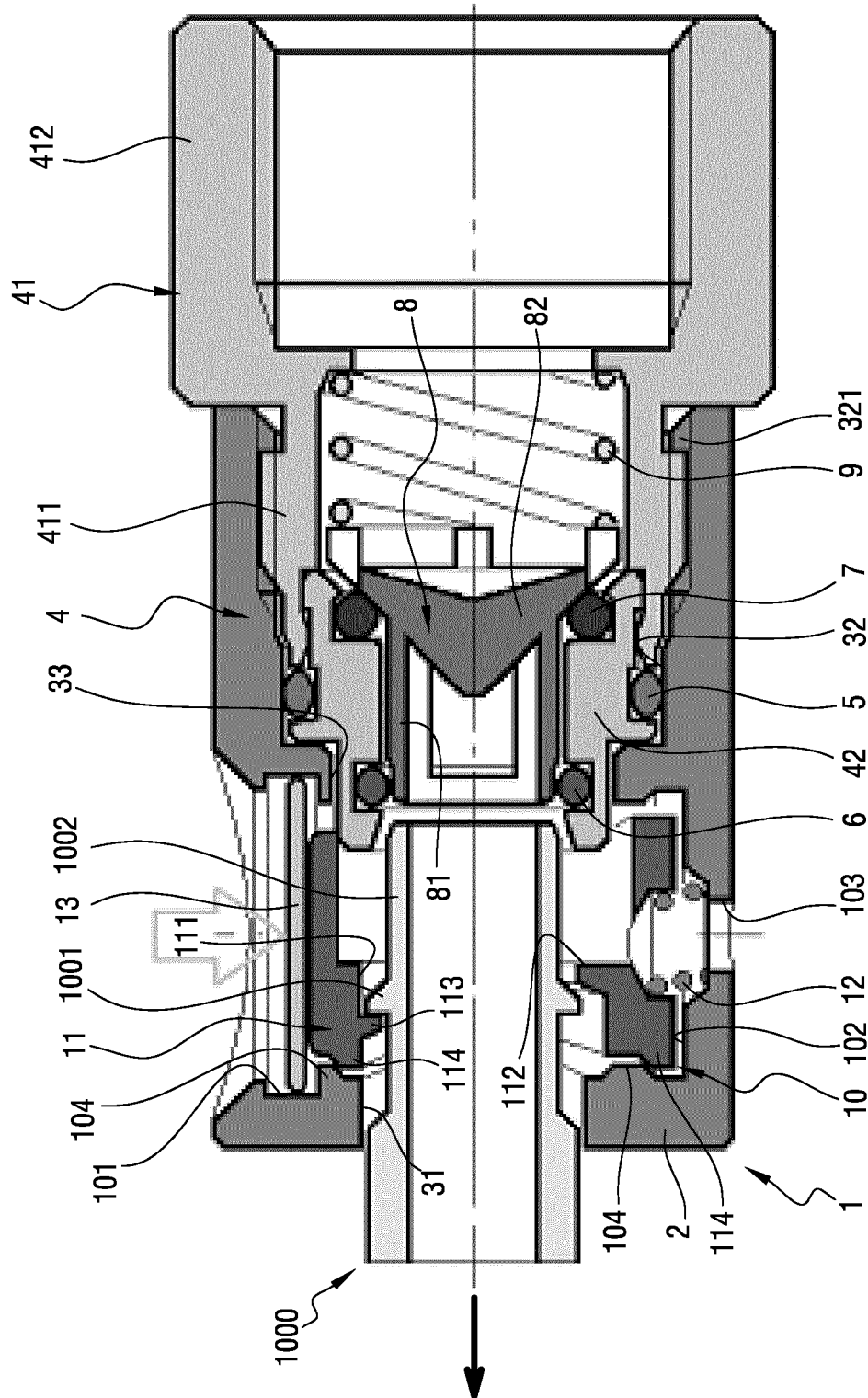


Fig. 3

4/5

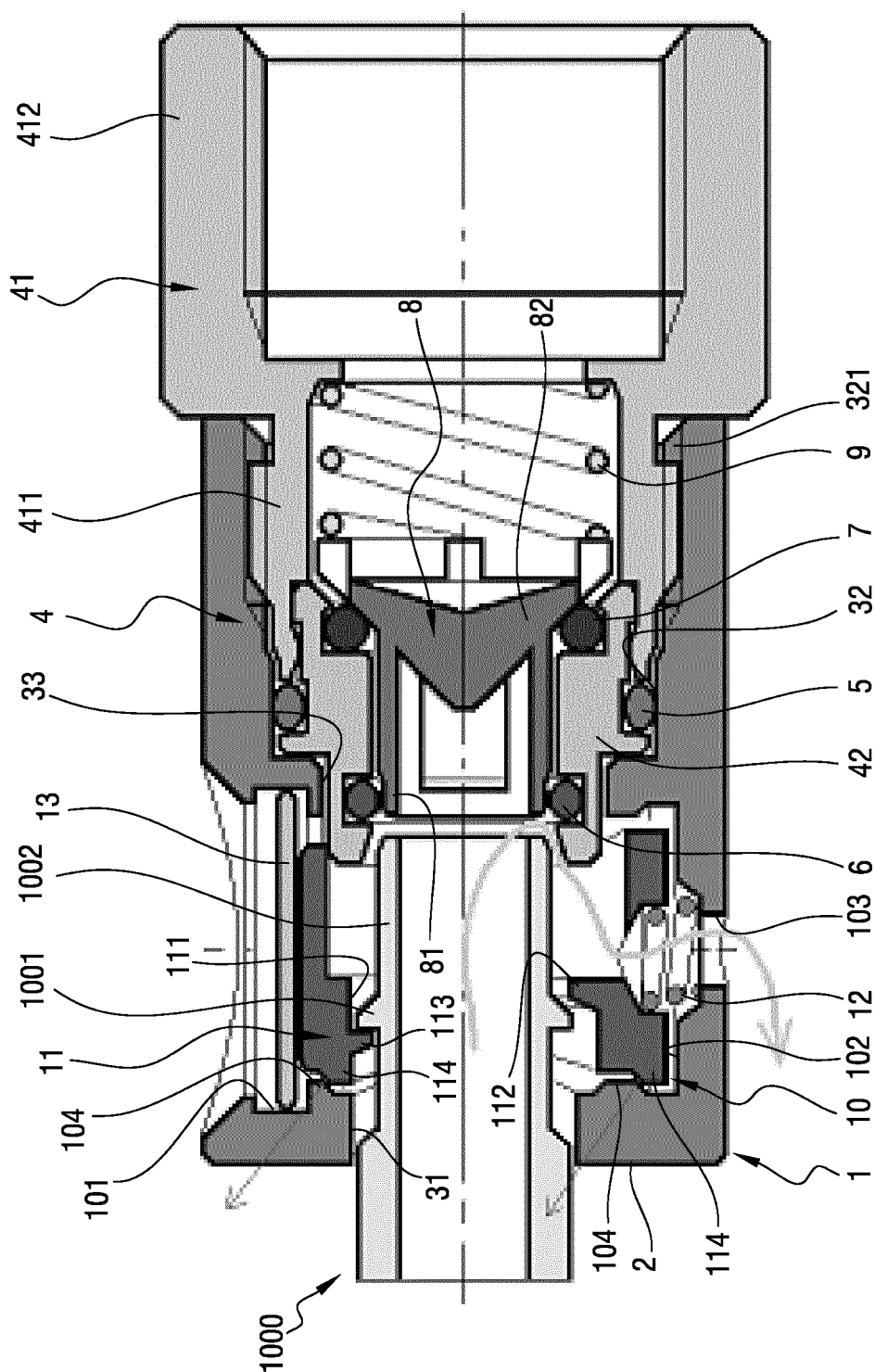


Fig. 4

5/5

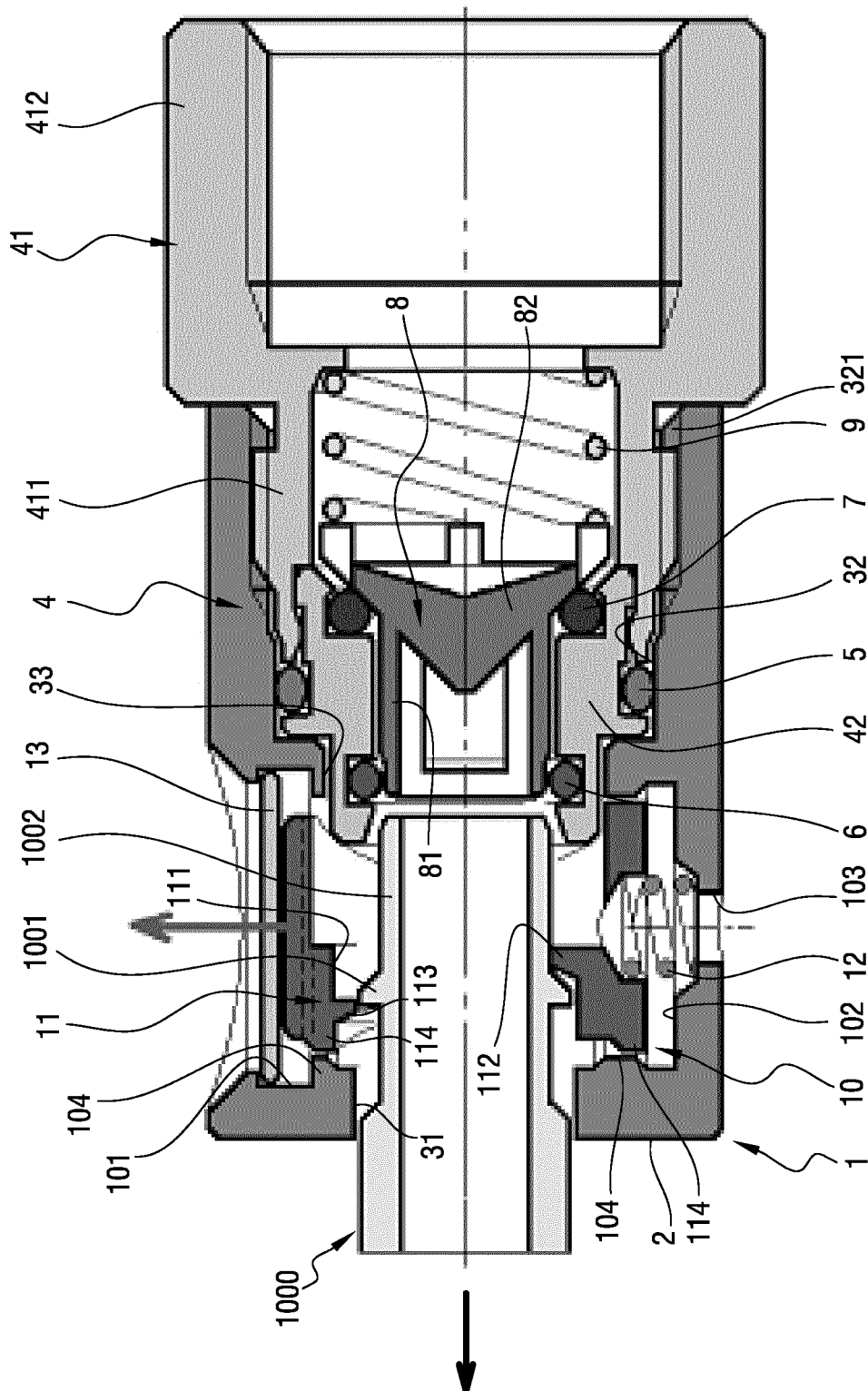


Fig. 5

