

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 08.02.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 09.08.24 Bulletin 24/32.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : APTAR FRANCE SAS Société par
actions simplifiées (SAS) — FR.

72 Inventeur(s) : GATIER Stéphane et ALLIOT Antoine.

73 Titulaire(s) : APTAR FRANCE SAS Société par
actions simplifiées (SAS).

74 Mandataire(s) : CAPRI.

54 Système de rétention.

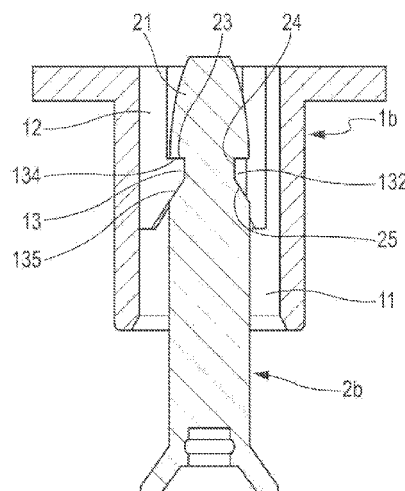
57 Système de rétention définissant un axe longitudinal X
et comprenant :

- un manchon (1b) formant intérieurement au moins un
secteur d'épaulement (134), et
- une tige (2b) formant extérieurement au moins un profil
de rétention (23),

dans lequel la tige (2b) est engagée axialement selon
l'axe longitudinal X dans le manchon (1b) avec le profil de
rétention (23) en prise axiale avec le secteur d'épaulement
(134),

caractérisé en ce qu'au moins l'un parmi le moyen de ré-
tention (23) et le secteur d'épaulement (134) est formé par
des pattes souples (13) qui sont déformables radialement.

« figure pour l'abrégé : figure 3 »



Description

Titre de l'invention : Système de rétention

- [0001] La présente invention concerne un système de rétention comprenant un manchon formant intérieurement des moyens de rétention et une tige formant extérieurement un profil de rétention. La tige est engagée fixement et axialement dans le manchon avec le profil de rétention en prise avec les moyens de rétention, de sorte que la tige est solidaire en déplacement axial du manchon.
- [0002] Ce système de rétention est notamment utilisé dans les pompes au niveau de la tige d'actionnement, sur laquelle est monté un poussoir, que l'utilisateur peut actionner en pressant dessus à l'aide d'un doigt.
- [0003] Dans une configuration bien connue représentée sur la [Fig.1], la tige d'actionnement est mobile axialement en va-et-vient dans un corps de pompe 5a à l'encontre d'un ressort 4a. La tige d'actionnement comprend une partie haute sur laquelle un poussoir est montée et une partie basse sur laquelle un piston 3a est monté. La chambre de pompe C est formée en-dessous de la partie basse et du piston 3a. La partie haute forme un manchon 1a et la partie basse forme une tige 2a qui est engagée fixement dans le manchon 1a. Le piston 3a peut coulisser autour de la tige 2a et à l'intérieur du manchon 1a pour ouvrir et fermer un orifice de sortie, qui communique avec un canal interne 14a formé à l'intérieur du manchon 1a. Le piston 3a comprend une lèvre d'étanchéité 31a engagée à coulissement étanche dans le manchon 1a. Le piston 3a comprend également une arête de contact 32a qui est sollicitée en contact étanche contre une corolle 26a de la tige 2a sous l'action du ressort 4a. Le piston 3a associé à la tige d'actionnement et au ressort 4a forme le clapet de sortie de la pompe.
- [0004] Plus précisément, le manchon 1a de la partie haute forme intérieurement des moyens de rétention 13a et la tige 2a de la partie basse forme extérieurement un profil de rétention 23a. Les moyens de rétention 13a du manchon 1a sont réalisés par des secteurs d'épaulement séparés par des passages pour le produit fluide. Le profil de rétention 23a de la tige est réalisé par un épaulement annulaire formé en-dessous d'une tête d'insertion 21a de forme sensiblement ogivale ou en pointe.
- [0005] Lors de l'assemblage, la tête d'insertion 21a est engagée dans le manchon 1a jusqu'à venir en contact avec les secteurs d'épaulement 13a du manchon 1a. Il faut alors exercer une poussée axiale très forte pour faire passer la tête d'insertion 21a entre les secteurs d'épaulement 13a. Cela engendre des déformations momentanées et/ou permanentes, aussi bien au niveau des secteurs d'épaulement que de la tête d'insertion 21a. Cet assemblage en force nécessite une grande précision dimensionnelle pour assurer un serrage et une tenue mécanique. Bien souvent, la tige 2a n'est pas immobilisée dans le manchon 1a : un jeu radial subsiste, qui peut conduire à un désaxage

de la tige 2a par rapport au manchon 1a. Cela s'explique par le fait que la tête d'insertion 21a doit être suffisamment grosse pour assurer l'accrochage axial, mais cette grosseur ne permet pas d'assurer un contact radial entre les secteurs d'épaulement 13a et la tige 2a en-dessous de l'épaulement annulaire 23a.

- [0006] D'autre part, la section d'écoulement du produit fluide entre les secteurs d'épaulement est limitée, car il faut assurer l'accrochage axial.
- [0007] En vieillissement, la sensibilité des matières plastiques aux agents solvants présents dans les formules distribuées engendre une faiblesse, pouvant conduire à des fissurations sous contrainte et des variations dimensionnelles. Cela limite de choix des matières plastiques : utilisation fréquente de résine PBT moins sensible, mais qui perturbe les filières de recyclage.
- [0008] Une solution déjà envisagée dans l'art antérieur et visible sur la [Fig.1] consiste à créer une fenêtre axiale 27a dans la tête d'insertion 21a pour lui donner plus de capacité de déformation élastique. Cependant, cette fenêtre axiale 27a affaiblit la tige 2a, qui peut alors se détériorer à l'assemblage et/ou à l'usage.
- [0009] Ce type de système de rétention à tige engagée dans un manchon peut se rencontrer dans d'autres configurations, et notamment dans une pompe, par exemple au niveau de l'accrochage du poussoir sur la tige d'actionnement ou encore au niveau d'un organe de clapet mobile.
- [0010] La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients de l'art antérieur exposé ci-dessus en proposant un nouveau système de rétention, qui nécessite une plus faible force de poussée axiale pour l'assemblage de la tige dans le manchon. Un autre but est de privilégier les déformations élastiques et de minimiser, voire supprimer, les déformations permanentes. Un autre but encore est d'augmenter la section d'écoulement. Enfin, l'invention a aussi pour but de ne pas être contraint d'utiliser un type bien particulier de matière plastique, comme le PBT, de sorte que le manchon et la tige peuvent être réalisés avec une matière plastique facilement recyclable, comme le PE ou le PP.
- [0011] Pour ce faire, la présente invention propose un système de rétention définissant un axe longitudinal X et comprenant :
- un manchon formant intérieurement au moins un secteur d'épaulement, et
 - une tige formant extérieurement au moins un profil de rétention,
- dans lequel la tige est engagée axialement selon l'axe longitudinal X dans le manchon avec le profil de rétention en prise axiale avec le secteur d'épaulement, caractérisé en ce qu'au moins l'un parmi le moyen de rétention et le secteur d'épaulement est formé par des pattes souples qui sont déformables radialement.
- [0012] Trois cas sont ainsi possibles :
- Cas 1 : Seul le manchon forme des pattes souples,

Cas 2 : Seule la tige forme les pattes souples, ou

Cas 3 : Le manchon et la tige forment tous deux des pattes souples.

- [0013] Dans les cas 1 et 3, la tête d'insertion de la tige repousse les pattes souples du manchon vers l'extérieur sans déformation permanente significative ou perceptible. Après le passage de la tête d'insertion, les pattes souples du manchon se détendent élastiquement pour revenir vers leur état de repos.
- [0014] Dans le cas 2 et 3, le ou les secteur(s) d'épaulement du manchon repousse(nt) les pattes souples de la tige élastiquement vers l'intérieur sans déformation permanente significative ou perceptible. Après le passage des secteurs d'épaulement du manchon, les pattes souples de la tige se détendent élastiquement pour revenir vers leur état de repos.
- [0015] Avantageusement, les pattes souples s'étendent sensiblement perpendiculairement à l'axe longitudinal X. Si l'axe longitudinal X peut être qualifié de vertical, les pattes souples s'étendent horizontalement. Ainsi, les pattes souples sont déformables dans un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal X. On peut comparer le déplacement des pattes souples à celui des lamelles d'un diaphragme : les lamelles se déplacent dans un plan horizontal pour faire varier l'ouverture du diaphragme. Il est de même pour les pattes souples qui se déplacent dans un plan horizontal par rapport l'axe vertical X pour faire varier l'ouverture de passage du manchon et/ou réduire le diamètre de passage de la tige.
- [0016] Selon une autre définition possible, les pattes souples comprennent des extrémités libres mobiles radialement et des extrémités fixes de raccordement, les extrémités libres et fixes étant situés sensiblement au même niveau axial.
- [0017] Dans le cas 1 ou 3, les pattes souples sont formées par le manchon, la tige peut comprendre une tête d'insertion et un col, la tête d'insertion étant reliée au col par un épaulement annulaire formant le profil de rétention, cet épaulement annulaire s'étendant radialement vers l'extérieur à partir du col, la tête d'insertion déformant les pattes souples du manchon radialement vers l'extérieur lors de l'insertion de la tige dans le manchon, les pattes souples (13) du manchon venant en contact radial avec le col et en contact axial avec l'épaulement annulaire. Avantageusement, les pattes souples du manchon viennent toutes en contact radial appuyé avec le col.
- [0018] Dans le cas 2 ou 3, la tige peut comprendre une tête d'insertion, les pattes souples sont formées par la tête d'insertion, les pattes souples se déformant radialement vers l'intérieur lors de l'insertion de la tige dans le manchon, les pattes souples de la tige formant au moins en partie le profil de rétention qui vient en contact axial avec un secteur d'épaulement du manchon, qui peut être formé par des pattes souples ou un profil classique de l'art antérieur.
- [0019] Dans le cas 3, à la fois le manchon et la tige forment des pattes souples qui viennent en contact axial, les pattes souples du manchon présentent une courbure qui est

opposée à celle des pattes souples de la tige, ou inversement. Ainsi, on s'assure que les pattes souples ne sont jamais alignées axialement. Les pattes se croisent, ce qui garantit un contact axial.

- [0020] Selon une autre caractéristique de l'invention, la tige peut former une section tronconique en-dessous du col, les pattes souples du manchon formant des surfaces inférieures tronconiques, qui viennent en prise avec la section tronconique de la tige. Avantageusement, les pattes souples du manchon sont en contact à la fois avec l'épaulement annulaire, le col et la section tronconique de la tige. La tige est ainsi solidaire sans jeu axial du manchon.
- [0021] Selon une forme d'application, le manchon peut former autour de la tige et entre les pattes souples des passages de produit fluide. C'est le cas de la tige d'actionnement d'une pompe. Avantageusement, la tige forme une corolle apte à venir en contact étanche avec une arête de contact pour former un clapet.
- [0022] Selon une autre forme d'application, la tige peut former intérieurement un canal de produit fluide. C'est le cas du poussoir d'une pompe ou d'une valve.
- [0023] L'invention définit également un distributeur de produit fluide comprenant un système de rétention dans lequel le produit fluide traverse le système de rétention.
- [0024] L'esprit de l'invention réside dans le fait que le système de rétention implique majoritairement, voir uniquement, de la déformation élastique, de préférence purement radiale, afin de diminuer la force de poussée axiale d'insertion, tout en garantissant un parfait centrage axial.
- [0025] L'invention sera maintenant plus amplement décrite, en référence aux dessins joints, donnant à titre d'exemples non limitatifs, trois modes de réalisation de l'invention.
- [0026] Sur les figures :
- [0027] [Fig.1] La [Fig.1] est une vue en coupe transversale verticale à travers une pompe manuelle de l'art antérieur,
- [0028] [Fig.2] La [Fig.2] est une vue en perspective partiellement découpée montrant un système de rétention selon un premier mode de réalisation de l'invention,
- [0029] [Fig.3] La [Fig.3] est une vue en coupe transversale verticale à travers le système de rétention de la [Fig.2],
- [0030] [Fig.4] La [Fig.4] est une vue en section transversale horizontale à travers le système de rétention des figures 2 et 3,
- [0031] [Fig.5] La [Fig.5] est une vue en perspective partiellement découpée montrant le système de rétention des figures 2 à 4 avant assemblage,
- [0032] [Fig.6a] Les figures 6a et 6b sont des vues en section transversale verticale à travers une première variante du système de rétention des figures 2 à 5,
- [0033] [Fig.6b] cf [Fig.6a]
- [0034] [Fig.7a] Les figures 7a et 7b sont des vues respectivement en section transversale

verticale et en section horizontale à travers une seconde variante du système de rétention des figures 2 à 5,

[0035] [Fig.7b] cf [Fig.7a]

[0036] [Fig.8] La [Fig.8] est une vue en perspective partiellement découpée d'un distributeur de produit fluide intégrant un système de rétention de l'invention, et

[0037] [Fig.9] La [Fig.9] est une vue en coupe transversale verticale schématisée d'un poussoir monté sur une tige d'actionnement d'une pompe ou d'une valve.

[0038] Dans les trois modes de réalisation qui seront maintenant décrits, le système de rétention comprend un manchon et une tige qui est insérée et maintenue en place dans le manchon, de sorte que les deux pièces sont alors solidaires entre elles et forment une entité. Avantageusement, il n'y a pas de jeu axial entre le manchon et la tige. Un jeu axial est néanmoins possible, comme on le verra ci-après.

[0039] Dans le premier mode de réalisation des figures 2 à 5, le manchon 1b et la tige 2b peuvent faire partie d'une tige d'actionnement comparable à celle de la [Fig.1], qui a servi à illustrer l'art antérieur. Le manchon 1b est formé par la partie haute et la tige 2b forme la partie basse de la tige d'actionnement.

[0040] Le manchon 1b comprend une partie cylindrique 10 qui définit un axe longitudinal X et forme une paroi interne 11, qui est principalement cylindrique. La cylindricité de la paroi 11 est rompue par plusieurs nervures verticales 12, qui peuvent s'étendre sur toute ou partie de la hauteur de la partie cylindrique 10. Ces nervures verticales 12 font saillie radialement vers l'intérieur. Entre ces nervures verticales 12, sont définies plusieurs sections de passage pour le produit fluide, qui chemine à l'intérieur du manchon 1b. On peut noter que les sections de passage sont plus grandes que les sections transversales horizontales des nervures verticales 12.

[0041] Selon l'invention, le manchon 1b forme plusieurs pattes souples 13, qui sont élastiquement déformables. Les pattes souples 13 sont avantageusement formées au niveau des nervures verticales 12. En d'autres termes, chaque nervure verticale 12 est pourvue d'une patte souple 13, qui est de préférence située à proximité de l'extrémité inférieure de la nervure verticale 12. Les pattes souples 13 s'étendent sensiblement perpendiculairement à l'axe longitudinal X. Chaque patte souple 13 comprend une extrémité libre 132 mobile radialement et une extrémité fixe de raccordement 131, qui est reliée à sa nervure respective 12. Les extrémités libres 132 et fixes 131 sont situés sensiblement au même niveau axial, de sorte que les pattes souples 13 sont déformables dans un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal X. Les extrémités libres 132 ne se déplacent pas axialement, uniquement horizontalement ou perpendiculairement à l'axe longitudinal X.

[0042] En se référant à la [Fig.4], on peut voir que les pattes souples 13 s'étendent sensiblement dans le prolongement des nervures 12 vers l'intérieur du manchon 1b, mais

de manière non radiale. En effet, les pattes souples 13 présentent une courbure qui les dévient de la direction parfaitement radiale, à la manière d'une virgule. L'extrémité fixe de raccordement 131 se confond avec la nervure 12 et l'extrémité libre 132 s'étend jusqu'au niveau du centre du manchon 1b.

- [0043] On peut remarquer que les pattes souples 13 forment une zone de contact 133, orientée vers le centre du manchon. Cette zone de contact 133 définit un tronçon de cylindre centré sur l'axe X, de sorte que l'ensemble des zones de contact 133 des différentes pattes souples 13 définissent un cylindre fictif centré sur l'axe X.
- [0044] Alors que le col 24 est cylindrique et que les zones de contact 133 des pattes souples 13 définissent ensemble un cylindre fictif centré sur l'axe X, on pourrait prévoir de réaliser le col avec une section polygonale et les zones de contact 133 avec un profil complémentaire, afin d'orienter angulairement la tige dans le manchon. Une telle orientation angulaire peut s'avérer utile dans certaines applications.
- [0045] Les pattes souples 13 définissent des surfaces supérieures 134, qui sont de préférence planes et perpendiculaires à l'axe X et des surfaces inférieures 135, qui sont de préférences tronconiques. Les surfaces supérieures 134 constituent des secteurs d'épaulement au sens de l'invention, qui sont destinés à venir en contact axial avec l'épaulement annulaire 23 de la tige 2b.
- [0046] La tige 2b est de préférence pleine, hormis à son extrémité inférieure, qui forme une corolle tronconique 26. Au-dessus de cette corolle 26, la tige 2b forme un tronc principal 20, qui est de forme cylindrique. Au-dessus du tronc 20, la tige 2b forme une section tronconique 25, qui réduit le diamètre du tronc principal 20. Un col 24 se raccorde à la section tronconique 25 : le col 24 est de préférence cylindrique, mais avec un diamètre qui est inférieur à celui du tronc principal 20. On peut dire que la section tronconique 25 effectue la liaison entre le tronc 20 et le col 24, tous deux cylindriques. Au-dessus du col 24, la tige 2b forme une tête d'insertion 21, qui relie le col 24 en formant un épaulement annulaire 23, qui s'étend dans un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal X. Le diamètre maximal de la tête 21 est supérieur à celui du col 24. La tête d'insertion 21 définit une surface externe 22 de forme ogivale ou tronconique pour faciliter son insertion entre les pattes souples 13 du manchon 1b. Comme dans la [Fig.1], la corolle 26 peut être destinée à venir en contact étanche avec une arête de contact formée par un piston ou une pièce fixe.
- [0047] Sur la [Fig.5], on voit la tige 2b en cours d'engagement axial dans le manchon 1b : seule la tête 21 de la tige 2b étant insérée dans le manchon 1b. On comprend aisément que la tête 21 de la tige 2b va venir en contact des pattes souples 13. Plus précisément, la surface externe 22 de la tête 21 va venir en contact avec les surfaces inférieures 135 des pattes souples 13. Le contact de la forme ogivale ou tronconique de la surface externe 22 contre la forme tronconique des surfaces inférieures 135 induit un

mouvement de came sur les pattes souples 13, qui vont être déformées radialement vers l'extérieur, comme précédemment décrit, à la manière des lamelles d'un diaphragme. Les extrémités libres 132 des pattes souples 13 sont déplacées vers la paroi interne 11 du manchon 1b, sans ou presque sans composante axiale. La déformation de pattes souples 13 est progressive en fonction de la configuration de la surface externe 22 jusqu'à atteindre une déformation maximale, correspondant au diamètre maximal de la tête 21, au niveau de son épaulement annulaire 23. Les pattes souples 13 pourront se détendre élastiquement, dès que l'épaulement annulaire 23 de la tête 21 est parvenu au-dessus des surfaces supérieures 134 des pattes souples 13. Cette détente élastique peut être qualifiée d'encliquetage. Les pattes souples 13 sont alors logées autour du col 24 : les zones de contact incurvées 133 viennent avantageusement en contact appuyé contre la paroi externe du col 24. De plus, les surfaces supérieures planes 134 des pattes souples 13 viennent avantageusement en contact avec l'épaulement annulaire 23 de la tige 2b et les surfaces inférieures tronconiques 135 viennent avantageusement en contact avec la section tronconique 25 de la tige 2b. Ainsi, il ne subsiste plus aucun jeu entre la tige 2b et le manchon 1b, que ce soit dans le sens axial ou radial. On peut voir sur la [Fig.2] que les pattes souples 13 remplissent entièrement l'espace formé par le col 24. La surface externe 22 de la tête 21 peut cependant rester en éloignement des nervures verticales 12.

[0048] Les figures 6a et 6b illustrent une première variante de réalisation dans laquelle le manchon 1b est identique ou similaire à celui du mode de réalisation des figures 2 à 5. La tige 2c des figures 6a et 6b diffère de celle des figures 2 à 5 en ce que le col 24c est plus long que le col 24, ce qui implique l'épaulement annulaire 23 est plus éloigné du secteur tronconique 25 que dans le premier mode de réalisation des figures 2 à 5. Etant donné que les pattes souples 13 du manchon 1b sont identiques à celle des figures 2 à 5, il s'ensuit que les surfaces supérieures 134 et les surfaces inférieures 135 ne peuvent pas venir toutes deux en même temps en contact avec l'épaulement annulaire 23 et le secteur tronconique 25. Un contact appuyé des pattes souples 13 contre le col 24c est préféré. Sur la [Fig.6a], il subsiste un espace E1 entre les surfaces inférieures 135 et le secteur tronconique 25, alors que les surfaces supérieures 134 sont en contact avec l'épaulement annulaire 23. Sur la [Fig.6b], il subsiste un espace E2 entre les surfaces supérieures 134 et l'épaulement annulaire 23, alors que les surfaces inférieures 135 sont en contact avec le secteur tronconique 25. La tige 2c est donc solidaire du manchon 1b, mais elle peut se déplacer axialement par rapport au manchon 1b sur une course axiale correspondant à l'espace E2. Cette variante de réalisation peut être appropriée dans les cas où la tige a besoin de se déplacer axialement rapport au manchon.

[0049] Les figures 7a et 7b illustrent une seconde variante de réalisation dans laquelle le manchon 1b est identique ou similaire à celui du mode de réalisation des figures 2 à 5.

La tige 2d des figures 7a et 7b diffère de celle des figures 2 à 5 en ce que la tête d'insertion 21d de la tige 2d forme des pattes souples 213, qui sont déformables de la même manière que les pattes souples 13 du manchon 1b, c'est-à-dire radialement à la manière d'un diaphragme. Cependant, les pattes souples 13 sont déformables radialement vers l'extérieur pour ouvrir le passage de la tête 21 ou 21d, alors que les pattes souples 213 sont déformables radialement vers l'intérieur pour réduire le diamètre utile de la tête 21d.

- [0050] Plus précisément, les pattes souples 213 se présentent ici sous la forme de lamelles torsadées ou hélicoïdales, qui s'étendent sur une majeure partie de la hauteur de la tête 21d. A leurs extrémités inférieures adjacentes au col 24, les pattes 213 forment ensemble un épaulement annulaire 214, qui vient en contact, de préférence appuyé, contre les surfaces supérieures 134 des pattes 13 du manchon 1b. Les pattes 13 viennent de préférence en contact appuyé contre le col 24 et les surfaces inférieures 135 viennent en contact avec le secteur tronconique 25. Sur la [Fig.7b], on peut noter que les pattes 13 du manchon 1b ont une courbure qui est opposée à celle des pattes 213 de la tête 21d, afin de garantir un contact axial constant entre les pattes 13 et 213.
- [0051] Lors de l'insertion de la tête 21d dans le manchon 2b, les pattes 13 du manchon 1b sont repoussées radialement vers l'extérieur et les pattes 213 de la tête 21d sont repoussées radialement vers l'intérieur. Cette double déformation simultanée permet de diminuer la force de poussée axiale, sans pour autant réduire l'accrochage axial final.
- [0052] En variante non représentée, il est possible de remplacer les pattes souples 13 du manchon 1b par des secteurs d'épaulement classique, non déformables, similaires ou identique à ceux de la [Fig.1].
- [0053] Le manchon 1b et la tige 2b, 2c et 2d peuvent être réalisés en n'importe quel matériau plastique approprié, et de préférence en PE ou en PP, dont la filière de recyclage est efficace.
- [0054] Les systèmes de rétention de l'invention qui viennent d'être décrits en référence aux figures 2 à 7b peuvent être mis en œuvre dans diverses applications, dans des dispositifs divers, et notamment dans un distributeur de produit fluide équipé d'une pompe ou d'une valve. Dans ce dernier cas, du produit fluide est destiné à traverser le système de rétention, soit entre les pattes souples 13 et/ou 213, soit à l'intérieur de la tige.
- [0055] Sur la [Fig.8], on voit un mode d'application de l'invention qui est similaire à celui des figures 1 à 5, à savoir un clapet commandable. Sur la [Fig.1], la corolle 26a sert de zone d'appui étanche pour le piston 3a, qui est mobile axialement autour de la tige 2a et à l'intérieur du manchon 1a. Dans le mode de réalisation de la [Fig.8], le manchon 1e et la tige 2e sont mobiles axialement à l'encontre d'un ressort de rappel 4. La corolle 26 de la tige 2e est en appui contraint contre une arrête d'étanchéité 32, qui est

fixe. L'accrochage de la tige 2e à l'intérieur du manchon 1e peut être strictement identique ou similaire à celui du premier mode de réalisation des figures 2 à 5, c'est-à-dire avec des pattes souples 13 en prise sous une tête d'insertion 21 formant un épaulement annulaire 23 et un col rétréci 24. Le déplacement de l'ensemble solidaire formé par le manchon 1e et la tige 2e permet de décoller la corolle 26 de l'arrêt d'appui 32, de manière à ouvrir un passage pour le produit fluide, qui va ensuite s'écouler à l'intérieur du manchon 1e autour de la tige 2e, et notamment autour de sa tête d'insertion 21.

[0056] Ce second mode d'application est donc très proche du premier des figures 2 à 5, hormis qu'il n'y a pas de piston déplaçable autour de la tige 2e. Un système de rétention des figures 7a et 7b aurait aussi pu être mis en œuvre.

[0057] Sur la [Fig.9], le système de rétention de l'invention a été mis en œuvre pour monter un poussoir P sur une tige d'actionnement, et notamment sur l'extrémité libre d'un manchon 1f. Le poussoir P forme un conduit de sortie P1, qui débouche au niveau d'un orifice de distribution P2. Ce conduit de sortie P1 est relié en amont à un canal 27 formé à l'intérieur d'une tige 2f, qui forme à son extrémité inférieure une tête d'insertion 21, semblable ou identique à celle des modes de réalisation précédents. En effet, la tête 21 forme un épaulement annulaire plan 23 qui se prolonge ensuite par un col rétréci 24 et une section tronconique 25. Le canal 27 traverse l'intégralité de la tige 2f et débouche au niveau de l'extrémité inférieure de la tête d'insertion 21f. Le manchon 1f forme intérieurement plusieurs pattes souples 13, qui peuvent être identiques ou similaires aux pattes 13 du premier mode de réalisation. On pourra toutefois noter qu'il n'y a pas de nervures verticales 12 dans ce mode de réalisation : les pattes souples 13 sont directement connectées à la paroi interne du manchon 1f. Les pattes 13 sont encliquetées élastiquement dans le logement formé par le col 24, en venant avantageusement en contact avec l'épaulement annulaire 23 et la section tronconique 25. Pour garantir l'étanchéité de la tige 2f à l'intérieur du manchon 1f, il est en outre prévu un jonc d'étanchéité 28 qui fait saillie radialement vers l'extérieur et vient en contact avec la paroi interne du manchon 1f.

[0058] Par appui axial sur le poussoir P, la tige d'actionnement est enfoncée à l'intérieur du corps de pompe, ce qui a pour effet d'ouvrir le clapet de sortie, qui peut être similaire ou comparable à celui de la [Fig.1], de sorte qu'une dose de produit fluide est refoulée dans le manchon 1f, puis à travers le canal 27 et enfin à travers le conduit de sortie P1 qui débouche au niveau de l'orifice de distribution P2.

[0059] Dans ce mode de réalisation, le produit traverse le système de rétention, et plus particulièrement la tige 2f, ce qui n'était pas le cas dans les modes de réalisation précédents.

[0060] Bien que les second et troisième modes de réalisation aient été brièvement décrits, il

faut comprendre que certaines ou toutes les caractéristiques du premier mode de réalisation et de ces deux variantes peuvent être mises en œuvre dans ces second et troisième modes de réalisation, et notamment les caractéristiques des pattes souples 13 et/ou 213.

- [0061] Dans tous les cas, le système de rétention de l'invention comprend des pattes souples qui fléchissent élastiquement radialement vers l'extérieur ou vers l'intérieur, lors du passage de la tête d'insertion de la tige pour venir se loger par détente élastique et encliquetage au niveau du col formant un rétrécissement local de la tige. Le contact avec l'épaule annulaire et la section tronconique est avantageux, mais pas indispensable. Le contact appuyé des pattes souples radialement contre la paroi externe du col est avantageux, mais pas obligatoire.
- [0062] Plus généralement, l'invention prévoit de mettre en œuvre des pattes souples qui se déplacent radialement à la manière des lamelles d'un diaphragme au niveau de l'accrochage d'une tige insérée dans un manchon. Cela signifie que les pattes souples peuvent être réalisées au niveau du manchon, comme c'est le cas sur toutes les figures, ou au niveau de la tige, notamment au niveau de la tête d'insertion 21, comme c'est le cas sur les figures 7a et 7b.
- [0063] Que les pattes souples soient formées au niveau du manchon et/ou de la tige, le but de l'invention reste le même, à savoir que l'insertion de la tige à l'intérieur du manchon ne génère que des déformations élastiques réversibles et très peu ou pas de déformations permanentes.

Revendications

- [Revendication 1] Système de rétention définissant un axe longitudinal X et comprenant :
- un manchon (1b ; 1e ; 1f) formant intérieurement au moins un secteur d'épaulement (134), et
 - une tige (2b ; 2c ; 2d ; 2e ; 2f) formant extérieurement au moins un profil de rétention (23 ; 214),
- dans lequel la tige (2b ; 2c ; 2d ; 2e ; 2f) est engagée axialement selon l'axe longitudinal X dans le manchon (1b ; 1e ; 1f) avec le profil de rétention (23 ; 214) en prise axiale avec le secteur d'épaulement (134), caractérisé en ce qu'au moins l'un parmi le moyen de rétention (23 ; 214) et le secteur d'épaulement (134) est formé par des pattes souples (13 ; 213) qui sont déformables radialement.
- [Revendication 2] Système de rétention selon la revendication 1, dans lequel les pattes souples (13 ; 213) s'étendent sensiblement perpendiculairement à l'axe longitudinal X.
- [Revendication 3] Système de rétention selon la revendication 1 ou 2, dans lequel les pattes souples (13 ; 213) sont déformables dans un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal X.
- [Revendication 4] Système de rétention selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les pattes souples (13) sont formées par le manchon (1b ; 1e ; 1f), la tige (2b ; 2c ; 2e ; 2f) comprenant une tête d'insertion (21) et un col (24 ; 24c), la tête d'insertion (21) étant reliée au col (24 ; 24c) par un épaulement annulaire (23) formant le profil de rétention, cet épaulement annulaire (23) s'étendant radialement vers l'extérieur à partir du col (24 ; 24c), la tête d'insertion (21) déformant les pattes souples (13) du manchon (1b ; 1e ; 1f) radialement vers l'extérieur lors de l'insertion de la tige (2b ; 2c ; 2e ; 2f) dans le manchon (1b ; 1e ; 1f), les pattes souples (13) du manchon (1b ; 1e ; 1f) venant en contact radial avec le col (24 ; 24c) et en contact axial avec l'épaulement annulaire (23).
- [Revendication 5] Système de rétention la revendication 4, dans lequel les pattes souples (13) du manchon (1b ; 1e ; 1f) viennent toutes en contact radial appuyé avec le col (24 ; 24c).
- [Revendication 6] Système de rétention selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la tige (2d) comprend une tête d'insertion (21d), les pattes souples (213) sont formées par la tête d'insertion (21d), les pattes souples (213) se déformant radialement vers l'intérieur lors de

l'insertion de la tige (2d) dans le manchon (1b), les pattes souples (213) de la tige (2d) formant au moins en partie le profil de rétention (214) qui vient en contact axial avec un secteur d'épaulement du manchon.

- [Revendication 7] Système de rétention selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel à la fois le manchon (1b) et la tige (2d) forment des pattes souples (13, 213) qui viennent en contact axial, les pattes souples (13) du manchon (1b) présentent une courbure, qui est opposée à celle des pattes souples (213) de la tige (2d), ou inversement.
- [Revendication 8] Système de rétention selon la revendication 4, 5, 6 ou 7, dans lequel la tige (2b ; 2c ; 2d ; 2e ; 2f) forme une section tronconique (25) en-dessous du col (24 ; 24d), les pattes souples (13) formant des surfaces inférieures tronconiques (135), qui viennent en prise avec la section tronconique (25) de la tige (2b ; 2c ; 2d ; 2e ; 2f).
- [Revendication 9] Système de rétention selon la revendication 8, dans lequel les pattes souples (13) du manchon (1b ; 1e ; 1f) sont en contact à la fois avec l'épaulement annulaire (23), le col (24) et la section tronconique (25) de la tige (2b ; 2d ; 2e ; 2f).
- [Revendication 10] Système de rétention selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la tige (2b ; 2d ; 2e ; 2f) est solidaire sans jeu axial du manchon (1b ; 1e ; 1f).
- [Revendication 11] Système de rétention selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le manchon (1b ; 1e) forme autour de la tige (2b ; 2c ; 2d ; 2e) et entre les pattes souples (13 ; 213) des passages de produit fluide.
- [Revendication 12] Système de rétention selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel la tige (2f) forme intérieurement un canal de produit fluide (27).
- [Revendication 13] Distributeur de produit fluide comprenant un système de rétention selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le produit fluide traverse le système de rétention.

* * *

[Fig. 1]

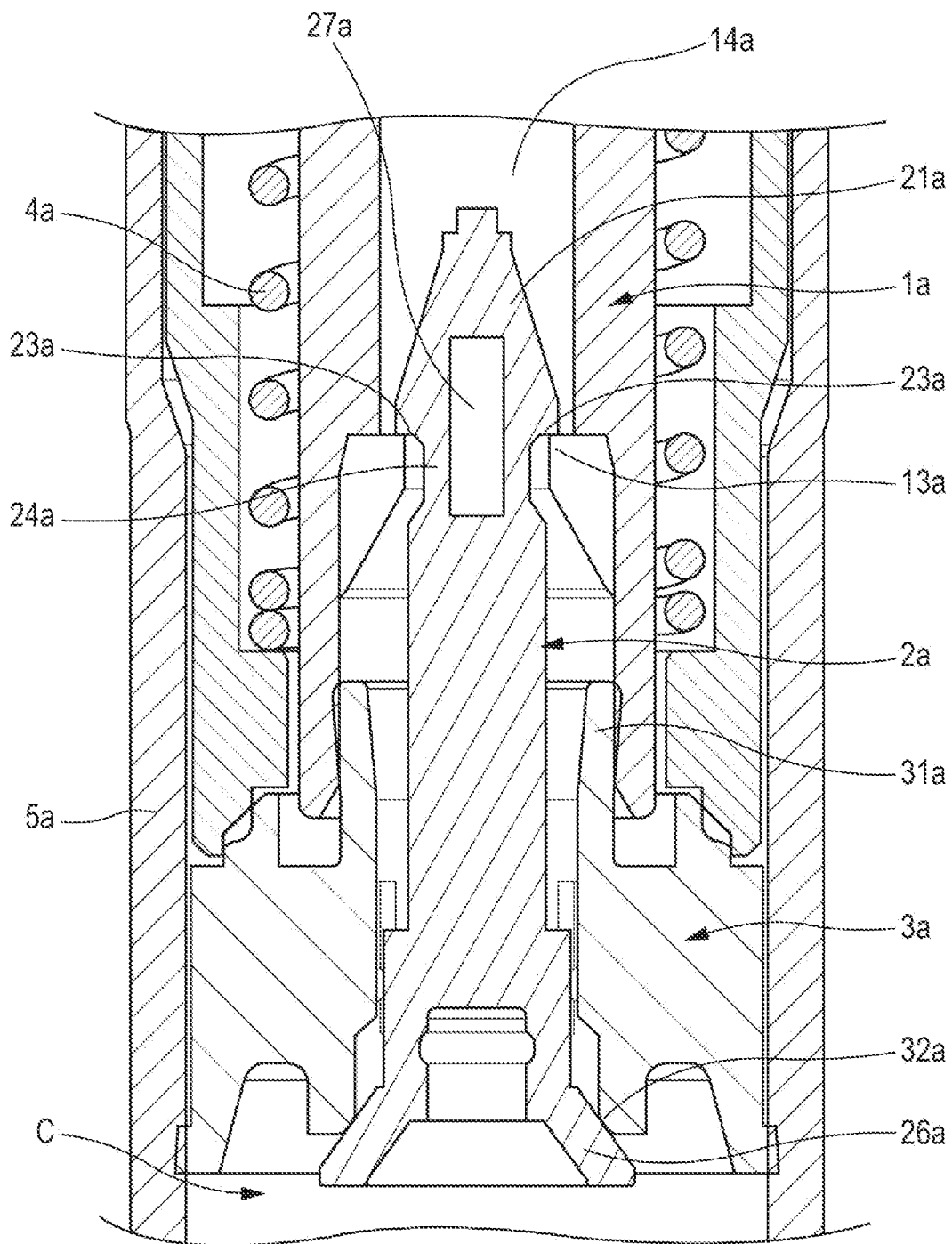


Fig. 1

[Fig. 2]

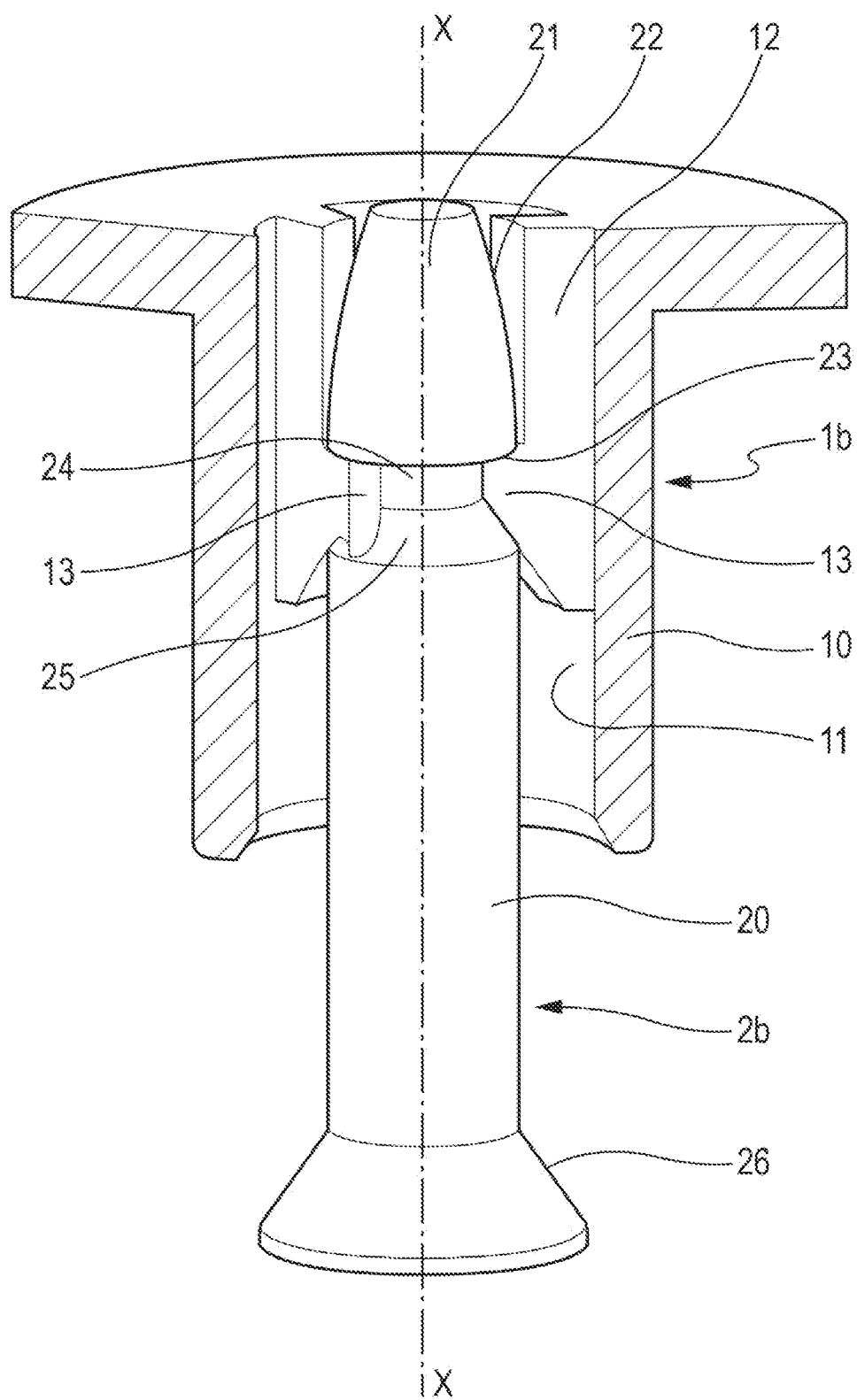


Fig. 2

[Fig. 3]

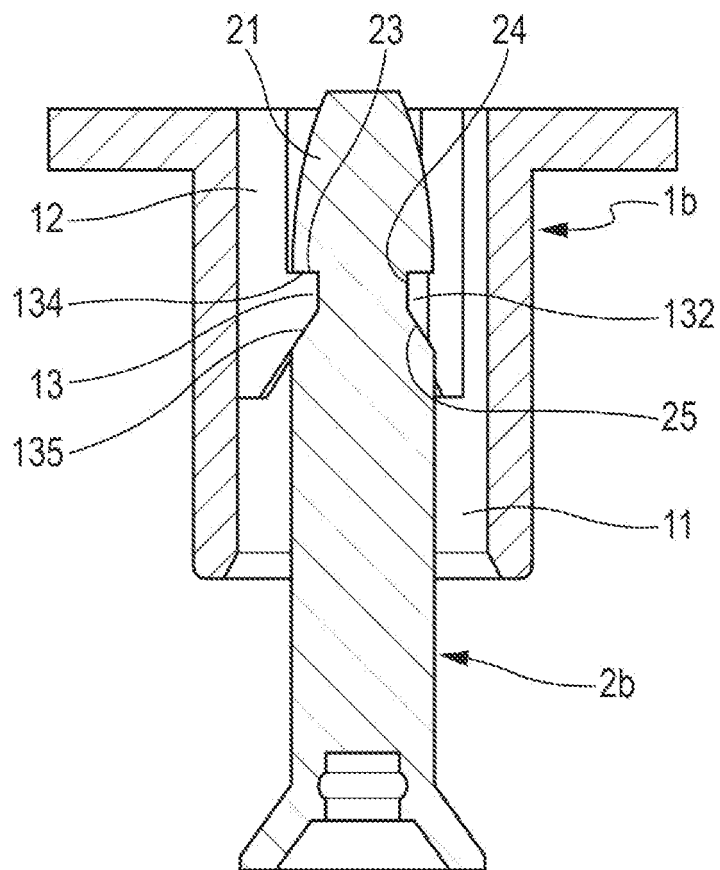


Fig. 3

[Fig. 4]

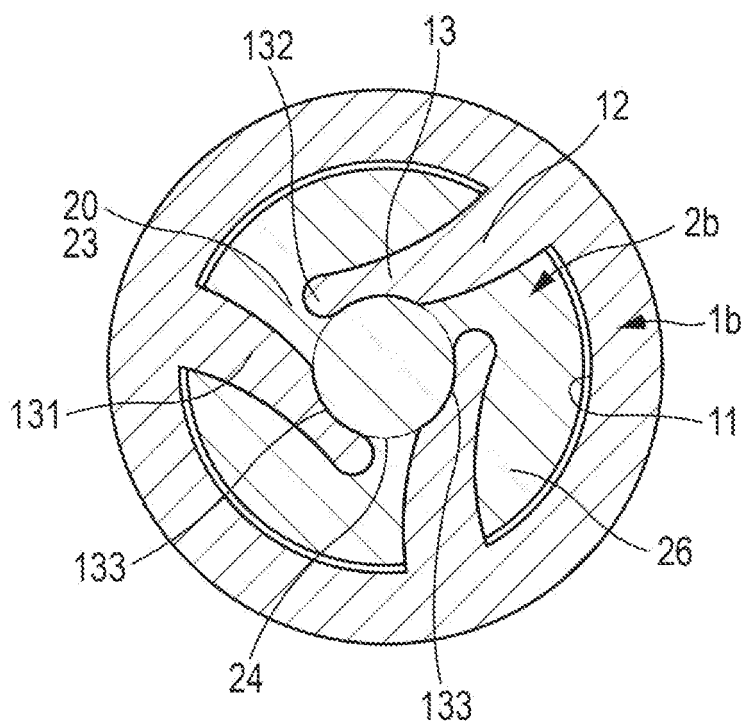


Fig. 4

[Fig. 5]

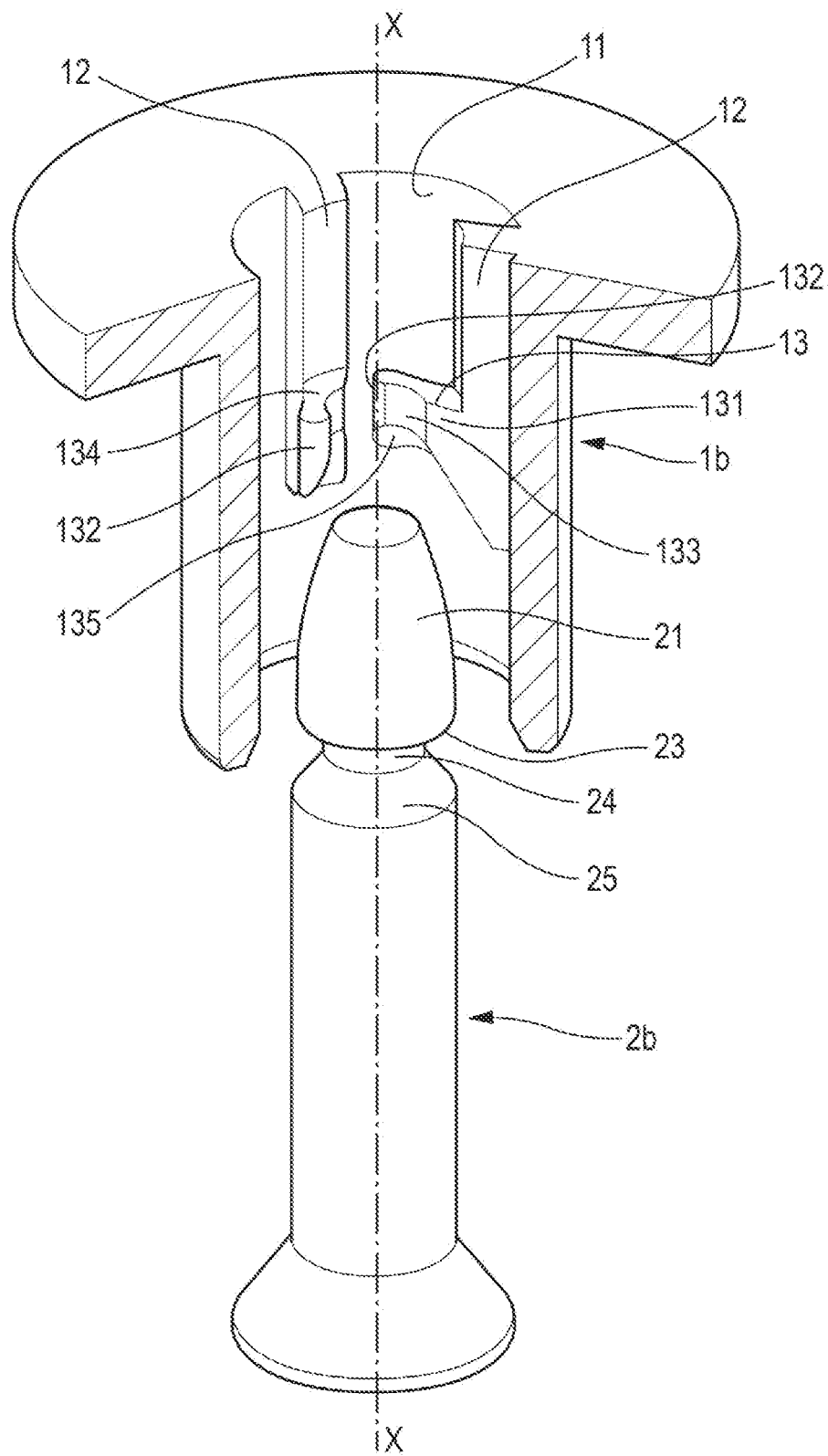


Fig. 5

[Fig. 6a]

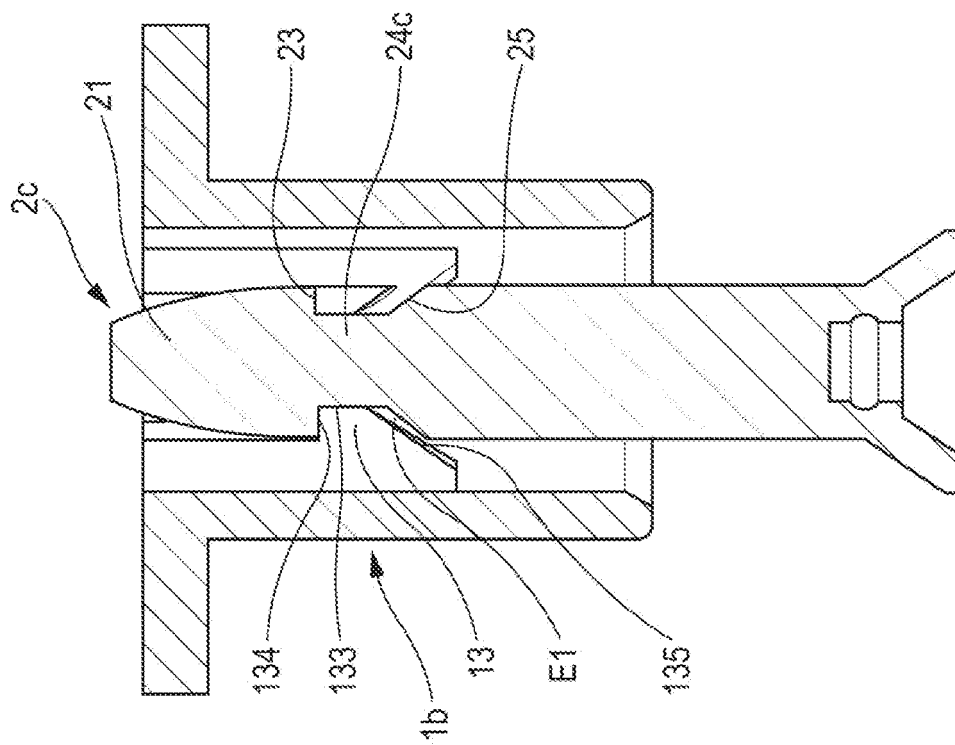


Fig. 6a

[Fig. 6b]

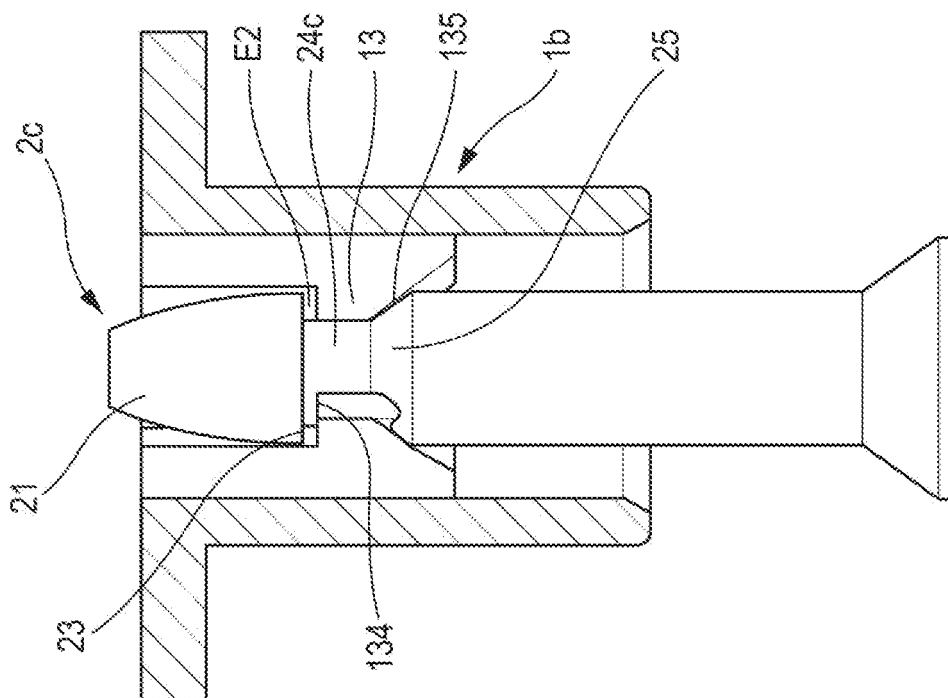


Fig. 6b

[Fig. 7a]

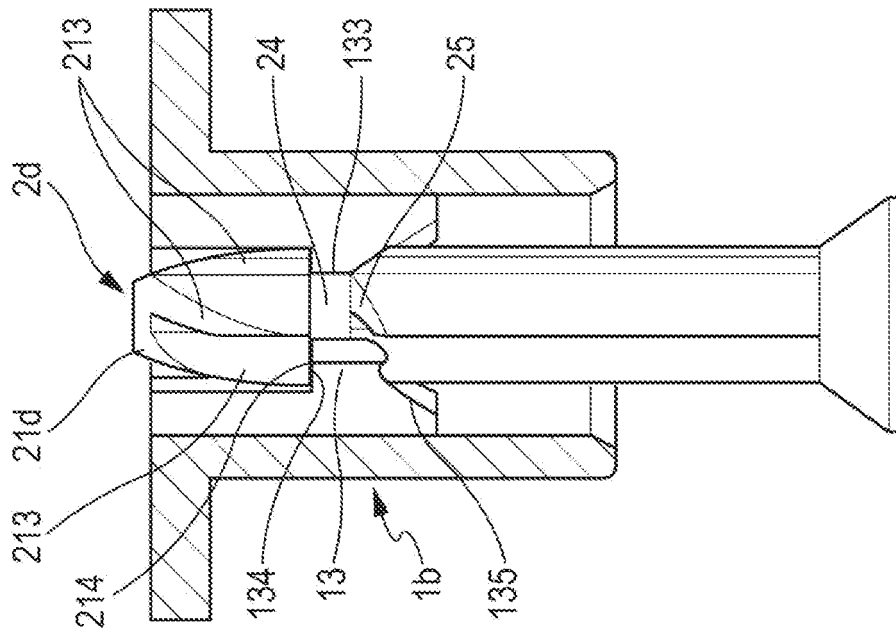


Fig. 7a

[Fig. 7b]

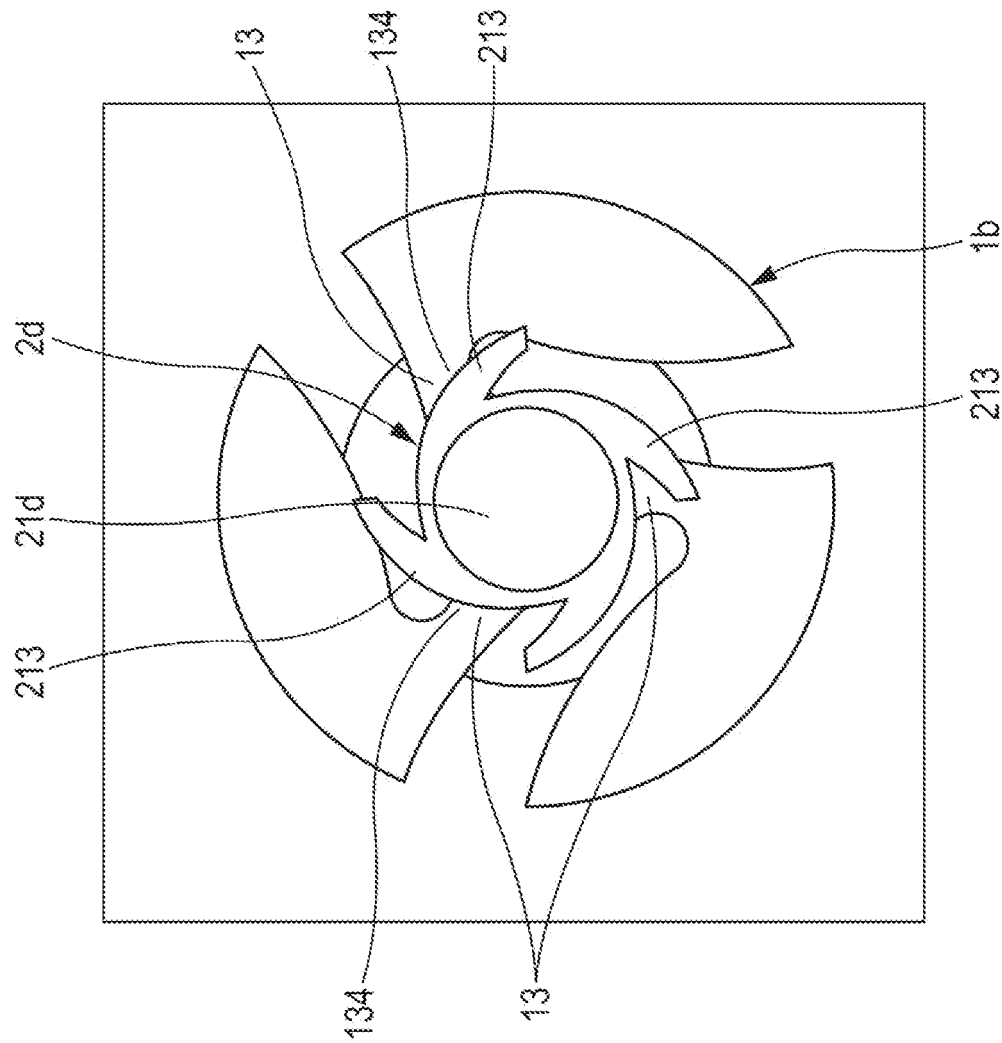


Fig. 7b

[Fig. 8]

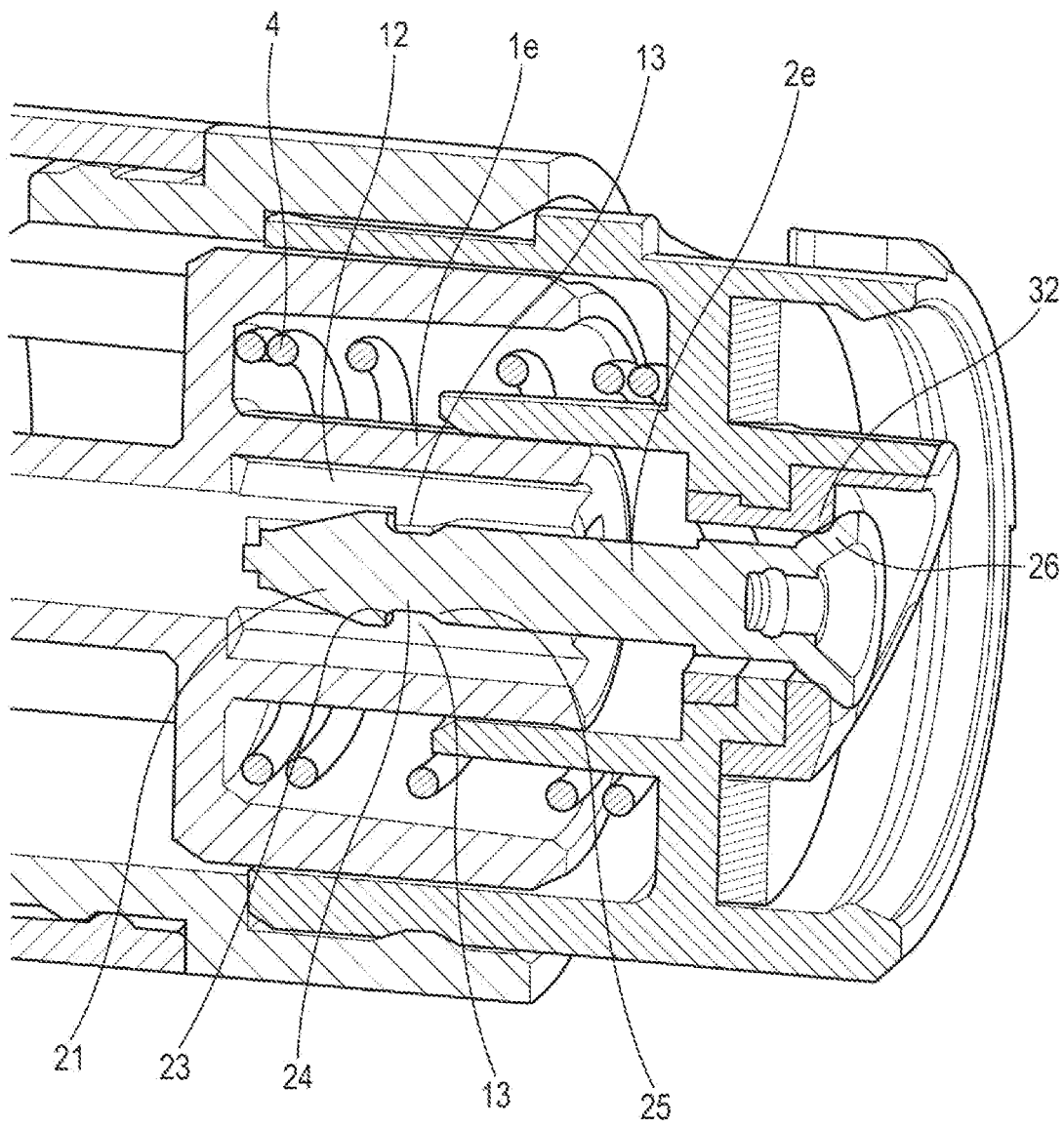


Fig. 8

[Fig. 9]

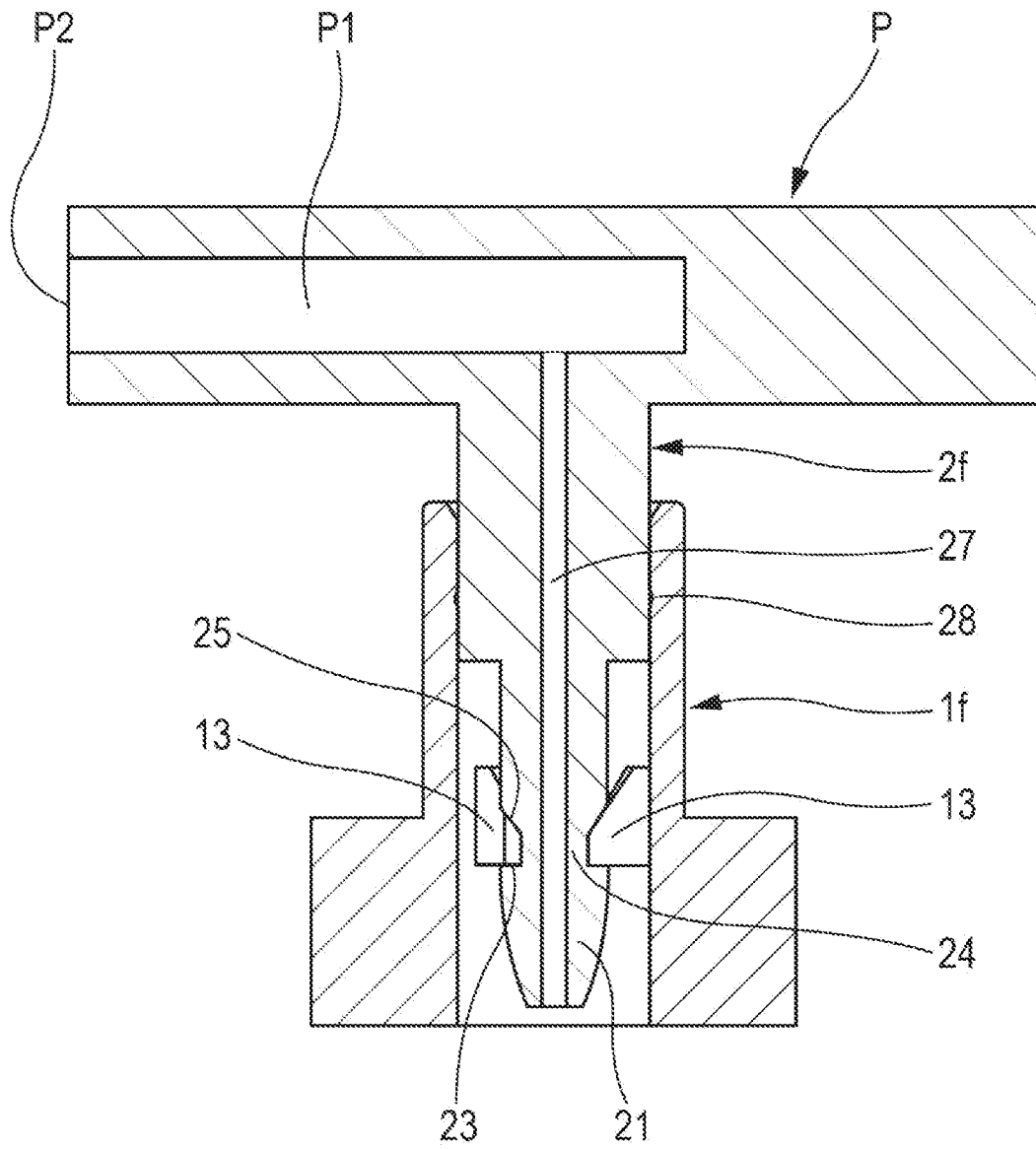


Fig. 9

**RAPPORT DE RECHERCHE
 PRÉLIMINAIRE**

 établi sur la base des dernières revendications
 déposées avant le commencement de la recherche

 N° d'enregistrement
 national

FA 915646
FR 2301183

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2015/360826 A1 (FOURNIER GHISLAIN [FR] ET AL) 17 décembre 2015 (2015-12-17)	1-5, 10, 12, 13	B65D 83/34
A	* figures *	6-9, 11	

X	US 6 595 395 B2 (VALOIS SA [FR]) 22 juillet 2003 (2003-07-22)	1-3, 10, 12, 13	
A	* figure 9 *	4-9, 11	

X	US 5 967 685 A (LAFORCADE VINCENT DE [FR]) 19 octobre 1999 (1999-10-19)	1-3, 10, 12, 13	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B05B
A	* figures *	4-9, 11	

X	US 2007/256748 A1 (BRAHIM XAVIER [FR]) 8 novembre 2007 (2007-11-08)	1-3, 6	
A	* figures *	4, 5, 7-12	

A	US 1 609 078 A (FLOYD JOHN L ET AL) 30 novembre 1926 (1926-11-30)	1-13	
	* le document en entier *		

A	WO 2019/162597 A1 (APTAR FRANCE SAS [FR]) 29 août 2019 (2019-08-29)	1-13	
	* le document en entier *		

A	US 2021/196021 A1 (LEVI DAMIEN [US] ET AL) 1 juillet 2021 (2021-07-01)	1-13	
	* le document en entier *		

Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
25 août 2023		Lindner, Volker	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2301183 FA 915646**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **25-08-2023**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 2015360826 A1		17-12-2015	CN	105008238 A		28-10-2015
				DK 2956379 T3		24-07-2017
				EP 2956379 A1		23-12-2015
				FR 3001953 A1		15-08-2014
				JP 6306613 B2		04-04-2018
				JP 2016511726 A		21-04-2016
				KR 20150117283 A		19-10-2015
				PL 2956379 T3		29-09-2017
				US 2015360826 A1		17-12-2015
				WO 2014125201 A1		21-08-2014

US 6595395	B2	22-07-2003	AUCUN			

US 5967685 A		19-10-1999	BR	9707151 A		06-04-1999
				CN 1193262 A		16-09-1998
				DE 69700116 T2		17-06-1999
				EP 0797940 A1		01-10-1997
				ES 2130000 T3		16-06-1999
				FR 2746270 A1		26-09-1997
				JP 3105927 B2		06-11-2000
				JP H10507399 A		21-07-1998
				JP 2000085825 A		28-03-2000
				US 5967685 A		19-10-1999
WO 9734512 A1		25-09-1997				

US 2007256748 A1		08-11-2007	BR	PI0711298 A2		16-11-2011
				CN 101472684 A		01-07-2009
				EP 2019732 A1		04-02-2009
				FR 2900646 A1		09-11-2007
				JP 5099929 B2		19-12-2012
				JP 2009535267 A		01-10-2009
				US 2007256748 A1		08-11-2007
				WO 2007128934 A1		15-11-2007

US 1609078	A	30-11-1926	AUCUN			

WO 2019162597 A1		29-08-2019	BR	112020016520 A2		15-12-2020
				CN 111788125 A		16-10-2020
				EP 3755645 A1		30-12-2020
				FR 3078061 A1		23-08-2019
				WO 2019162597 A1		29-08-2019

US 2021196021 A1		01-07-2021	BR	112022012610 A2		06-09-2022
				CN 114845816 A		02-08-2022
				EP 4081350 A1		02-11-2022
				JP 2023508415 A		02-03-2023

EPO FORM P0465

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

