

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 30.12.10.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 06.07.12 Bulletin 12/27.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : EMIN MICHEL — FR.

⑦② Inventeur(s) : EMIN MICHEL.

⑦③ Titulaire(s) : EMIN MICHEL.

⑦④ Mandataire(s) : EMIN MICHEL.

⑤④ DISPOSITIF D'ETANCHEITE PAR SIEGE-ANNULAIRE.

⑤⑦ Le dispositif objet de l'invention permet l'étanchéité
entre l'amont et l'aval d'une vanne ou d'un clapet ou d'une
capacité quelconque pour tous types de fluides liquides ou
gazeux. Il peut à la fois d'être fonctionnel en très haute pres-
sion et haute température en présentant des caractéristi-
ques d'étanchéité optimales.

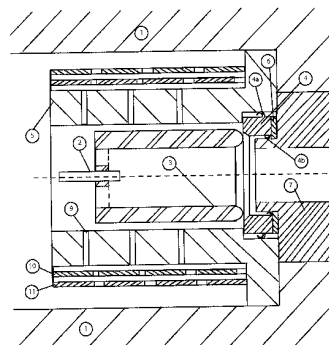
Il fonctionne sur tous les types de fluides gazeux, liqui-
des, même à forte viscosité, à très hautes aussi bien qu'à
très basses températures.

L'application préférée de l'invention est représentée par
la figure 1. Dans cette figure on obtient l'étanchéité entre les
deux côtés et ce dans les deux sens par la mise en appui
d'un piston (3) contre la pièce (4). Cet organe de fermeture,
ou piston (3) est déplacé et maintenu par un mécanisme in-
terne (2), à l'intérieur d'une cage (5). Le dispositif (4) dans
l'application préférée de l'invention est maintenu dans une
cavité annulaire constituée par un épaulement dans une
cage (5) complété par un épaulement dans une pièce rap-
portée (7) ici nommé « porte siège ». Un talon déformable
(6) est positionné éventuellement à l'arrière du dispositif (4).
Le dispositif (4) est dans l'application préférée selon l'inven-
tion, monobloc et intégrant des joints (4a) et (4b) de chaque
côté de la portée de la pièce (4) en coopération avec le pis-
ton (3). Le déplacement du piston (3) peut se faire grâce à

des dispositifs qui peuvent être mécaniques, pneumatiques,
hydrauliques, électriques, magnétiques ou autre.

Le dispositif représenté permet une étanchéité bidirec-
tionnelle.

Le dispositif objet de l'invention permet en remplissant
les fonctions d'étanchéité et de butée mécanique en un en-
droit unique de supprimer l'effet de « bande morte » sur une
vanne de régulation.



DOMAINE DE L'INVENTION

L'invention concerne un dispositif permettant de réaliser une étanchéité bidirectionnelle sur des organes servant à faire une étanchéité parmi lesquels ont peu mentionner les
5 vannes de tous types et tous types de clapets.

Le dispositif peut être aussi utilisé comme dispositif de fermeture d'une conduite ou d'une capacité et plus généralement il s'applique à toutes les fonctions pouvant être remplies par tous les types de vannes ou de robinets existants parmi lesquelles on
10 compte les vannes de régulation, de laminage, de réglage de pression ou de débit, de fermeture, d'échantillonnage ou les clapets. Ce dispositif pourra aussi bien être utilisé sur des vannes de conception différente tel que, pour exemple, des vannes dites en « z » ou encore des vannes dites à boule.

15 Plus particulièrement, la vanne du type pour laquelle l'invention trouve son application la plus judicieuse est à cage dans lequel un piston interne est susceptible de se déplacer coaxialement par rapport à celle-ci, sous l'action d'organes de déplacement actionnables depuis l'extérieur de la vanne. Ledit dispositif étant susceptible de coopérer avec une cage de perte de charge, notamment lorsque la vanne en question est du type à perte de
20 charge variable ou de régulation.

ETAT DE LA TECHNIQUE

On connaît de nombreux types de vannes destinées à obturer une canalisation. Parmi
25 celles-ci, figurent les vannes dites « à siège », constituées par une zone de fermeture réalisée d'un opercule susceptible de se plaquer contre le siège de la vanne à obturer. Cet opercule est également, solidaire d'un axe afin de permettre le déplacement de l'opercule pour venir au contact du siège, et ainsi assurer cette fonction d'étanchéité.

30 Si ces vannes dites « à siège » présentent l'avantage de pouvoir assurer une étanchéité pour des pressions très élevées, en revanche, on se heurte à une difficulté née de la conception même de ces vannes. En effet, quelque soit la qualité mise en œuvre, le piston ne se présente pas naturellement en face de son siège. Ceci est amplifié lorsque la vanne est, pour des raisons de montage, inclinée, ou encore lorsque le piston se déplace dans
35 l'axe de la canalisation. On observe alors une perte d'étanchéité au niveau du siège.

Ce problème se rencontre également dans le cadre de la mise en œuvre de vannes de perte de charge variable, dans lesquelles la paroi latérale du piston vient au contact d'une zone

de perte de charge, par exemple constituée d'un support pourvu d'orifices traversants plus ou moins obturés par le piston en fonction du déplacement de celui-ci.

Afin de palier cette difficulté, on a proposé par exemple dans le document EP-1 606 538, la mise en œuvre d'un joint d'étanchéité positionné au niveau d'une gorge annulaire ménagée dans la paroi interne de la canalisation. L'expérience démontre cependant que
5 cette solution n'est pas envisageable pour les pressions élevées, puisque ladite pression induit l'extraction du joint hors de cette gorge annulaire, et partant, altère de manière rédhibitoire et définitive l'étanchéité entre le piston et le corps de vanne, rendant alors impropre ladite vanne à sa destination.

10 Dans le même esprit, on a proposé dans le document FR-2 620 784, également la mise en œuvre d'un joint annulaire positionné dans une gorge ménagée au sein de la paroi interne de la canalisation. Dans cette forme de réalisation, la forme de la gorge est ainsi définie qu'elle s'oppose à l'extraction du joint hors de son logement, ce document prévoyant en outre, afin de sécuriser le maintien du joint dans ladite gorge, la mise en œuvre de
15 rondelles élastiques annulaires. Si ce dispositif particulier permet de conserver l'étanchéité même pour des pressions élevées en raison de l'absence d'extraction du joint hors de son logement, il s'avère cependant complexe à réaliser.

L'utilisation de cette technologie, représentée sur la figure 7 décrit l'art antérieur. Sur cette figure on identifie un espace repéré (12), crée entre le joint latéral (8) en charge de
20 l'étanchéité et la butée mécanique (4) indispensable au fonctionnement des vannes.

Dans le cas d'une vanne de régulation, la distance parcourue entre le joint est la butée mécanique qui va arrêter le piston constitue une « bande morte ». Cette configuration de vanne constitue un risque important d'oscillation des vannes de régulation si le consigne entre dans cette zone. Ce phénomène appelé « pompage » de la vanne conduit très
25 rapidement à la destruction des joints de la vanne, du dispositif en charge de la recopie du positionnement de la vanne, voir de la vanne elle-même car tous les éléments en mouvement sont sollicités de façon anormal.

Le deuxième inconvénient découlant d'une telle configuration est l'usure rapide du joint d'étanchéité. En effet celui-ci est, d'une part sollicité de façon dissymétrique de par la
30 position du piston. Le joint sera en frottement dans ces conditions non optimum sur toute la distance que parcourt le piston entre la position ou il rencontre le dit joint et celle de la butée mécanique. Pour des raisons de construction, cette distance ne peut être négligeable ; elle s'accroît même avec le diamètre de la vanne.

Enfin la solution de joint latéral est une solution qui fait subir au joint une contrainte concentré sur la zone de première ouverture liée à la dissymétrie du contact entre le
35 piston est le joint provoqué par la position du piston. Ces contraintes répétées fragilisent le joint. Cette situation est encore plus critique lorsque les conditions de températures viennent changer les caractéristiques de résistance mécanique du joint.

L'invention propose une solution alternative.

EXPOSE DE L'INVENTION

5 Ainsi donc, l'invention propose aux fins de réaliser une telle étanchéité, non pas la mise en œuvre d'un joint positionné dans une gorge annulaire au sein du corps de vanne ou au sein de la cage de réception du dispositif de perte de charge, mais d'un ensemble de forme également annulaire éventuellement reçu par un « porte-siège » ménagé au niveau de la zone de réception entre le piston et le corps de vanne ou enchâssé dans une gorge
10 pratiquée dans le corps de vanne lui-même.

La figure 2 illustre un des exemples possibles de réalisation de l'invention.

Cet ensemble ou « dispositif » est constitué d'une pièce annulaire (4), dont la surface de contact avec le piston (3) peut être plane mais tout aussi bien concave ou convexe entourée d'un ou plusieurs joints (4a) et (4b) positionnés à des endroits judicieux,
15 avantageusement d'un ou de chaque côté de la pièce (4) appelée aussi « siège butée », pour maîtriser les déformations de l'ensemble constitué par ledit « siège butée » (4) et le ou les joints (4a) et (4b) dans toutes les configurations.

Cette déformation se produit principalement lors de l'appui asymétrique du piston sur le siège. Un « porte-siège » ou une gorge précédemment décrits retient l'ensemble du
20 dispositif constitué, on s'affranchit ainsi de tout risque d'extraction de l'ensemble constitué par le « siège butée » (4) et les joints décrits ci-dessus, d'un quelconque logement annulaire ménagé dans la paroi interne du corps de la vanne ou du corps d'un clapet ou encore de la cage (5) du dispositif de perte de charge représenté sur l'exemple de la figure 1.

25 Dans une configuration particulière de l'invention, représenté sur les figures 1, 3, 4, 5, 6, ce « siège butée » est constitué par une pièce (4) avec une portée plane qui peut être inclinée selon un ou plusieurs angles et qui est entourée de deux joints, par exemple à lèvres, dont le rôle est celui précédemment décrit.

Dans une configuration particulière de l'invention, représenté sur les figures 1, 3, 4, 5, 6, la surface de contact du piston (3) avec le dispositif (4) est bombée. Une configuration,
30 non représentée où la surface de contact du piston (3) serait plane et la surface de contact de la pièce (4) serait bombée est bien évidemment possible.

Cet ensemble peut être avantageusement réalisé de façon monobloc sur les figures 1, 4, 5, 6, en intégrant les joints (4a) et (4b) et la pièce (4) dans une même pièce. Ces joints
35 pouvant être positionnés de part et d'autres de la surface plane ou bombée servant de contact avec le piston.

Dans une application particulière de l'invention, représentée par les figures 1, 5, 6, ces joints (4a) et (4b) sont des joints à lèvres ou des lèvres seules.

Dans une autre application de l'invention, représentée par la figure 4, ces joints ayant un ou plusieurs lobes, par exemple de forme quadrilobes.

Bien évidemment l'utilisation à la fois de joints avec des lèvres et de joints avec des lobes, dans une configuration monobloc ou même séparée, satisfait à la fonction recherchée.

- 5 Dans tous les cas l'ensemble ainsi constitué pourra être réalisé avantageusement en tous types de matériaux déformables, de sorte à permettre, lors de sa déformation sous l'action de la pression du piston, un meilleur contact sur toute la circonférence du dit piston et ainsi garantir l'étanchéité.

- 10 Le dispositif permet l'étanchéité d'une vanne de régulation, de laminage, de réglage de pression ou de débit, de fermeture, d'échantillonnage ou d'un clapet caractérisé en ce que le dit dispositif est constitué d'un siège (4) destiné à une étanchéité faciale et d'un ou plusieurs joints (4a), (4b) dont le but est de maîtriser les déformations de l'ensemble constitué par le siège et le ou les joints dans toutes les configurations et plus
15 particulièrement dans les conditions d'un appui dissymétrique d'un piston sur ce siège.

Le dispositif d'étanchéité est aussi caractérisé en ce que la pièce (4) les joints (4a), (4b) sont réalisés en une seule pièce constituant un ensemble monobloc.

- 20 Le dispositif d'étanchéité est aussi caractérisé en ce que les joints (4a), (4b) ont des lèvres.

Le dispositif d'étanchéité est aussi caractérisé en ce que les joints (4a), (4b) ont un ou plusieurs lobes.

25

Le dispositif d'étanchéité est aussi caractérisé en ce que les joints (4a), (4b) ont des lèvres sur un des côtés du dispositif (4) et des lobes sur l'autre côté.

- 30 Le dispositif d'étanchéité est aussi caractérisé en ce que la partie ou le piston (3) rentre en contact avec le siège (4) n'est pas perpendiculaire à l'axe de la vanne mais inclinée. Cette pente pouvant être constituée par un ou plusieurs angles.

Le dispositif d'étanchéité est aussi caractérisé en ce que le piston (3) ou le siège (4) ont une partie bombée convexe ou concave.

35

Le dispositif d'étanchéité est aussi caractérisé en ce que la partie ou le piston (3) rentre en contact avec le siège (4) est plane et perpendiculaire à l'axe de la vanne.

Le dispositif d'étanchéité est aussi caractérisé en ce que les joints (4a), (4b) sont situés dans une gorge pratiquée dans la pièce (4).

5 Le dispositif d'étanchéité est aussi caractérisé en ce que les joints (4a), (4b) sont situés dans la ou les parois qui reçoivent la pièce (4).

Le dispositif d'étanchéité est aussi caractérisé en ce que un élément déformable ou élastique (6) peut être ajouté à l'arrière du dit dispositif (4).

10 Le dispositif d'étanchéité est aussi caractérisé en ce que la gorge pour recevoir le dispositif est constitué par un épaulement pratiqué dans le corps de vanne (1) complété par une pièce amovible (7), le tout constituant le volume nécessaire à recevoir le dispositif (4).

15 Le dispositif d'étanchéité est aussi un système de régulation de débit, de perte de charge et d'étanchéité, sans distance « bande morte » entre la zone de régulation et le point de butée mécanique comprenant :

- Une pièce (4) appelée « siège butée » dans une gorge constituée par un espace resté libre entre la pièce (5) et la pièce (7).
- 20 - Une pièce (5) appelée « cartouche », coaxiale avec le corps de vanne (1), et au sein duquel est susceptible de se déplacer un piston (3) sous l'action d'une tige (2), ledit piston (3) étant d'un diamètre compatible avec le diamètre de la pièce (4) pour que ces deux pièces (3) et (4) rentrent en contact.
- Une pièce (7) appelée « porte-siège », solidarisée à l'extrémité du corps de vanne (1).
- 25 - Des plaques de perte de charge, pour exemple (10) et (11), constituées de cylindres percés, de diamètres supérieurs à la cartouche (5), emboîtés les uns dans les autres et coaxialement sur la cartouche et ajustés entre eux ou avec la cartouche (5).

30 Caractérisé en ce que le « porte-siège » (7) reçoit au niveau de son extrémité libre un dispositif à annulaire (4) et en ce que la cartouche (5) coopère avec la pièce (7), le tout constituant un dispositif apte à réguler le débit ou la perte de charge par le déplacement du piston (3) jusqu'à la butée mécanique constituée par la pièce (4) logée dans une gorge réalisée entre la pièce (7) et la cartouche (5) (figure 1) .

35

Le système obtenu est un système de régulation de perte de charge et d'obturation d'une canalisation, sans distance entre la zone de régulation et le point de butée mécanique comprenant :

- Une pièce (4) appelée « siège butée » positionnée dans une gorge pratiquée dans le corps de vanne (1) éventuellement compléter par un épaulement dans une pièce (7) liée au corps de vanne (1).
 - le corps de vanne (1), et au sein duquel est susceptible de se déplacer un piston (3) sous l'action d'une tige (2) ledit piston (3) étant d'un diamètre compatible avec le diamètre de la pièce (4) pour que ces deux pièces (3) et (4) rentre en contact.
 - Des plaques de perte de charge, pour exemple (10) et (11) constituées de cylindres percés, de diamètres supérieurs à la cage crée dans le corps de la pièce (1), emboîtés les uns dans les autres et coaxialement sur la cage pratiquée dans le corps de la vanne (1) et ajustés entre eux ou avec le corps de vanne (1).
- Caractérisé en ce qu'un dispositif à annulaire (4) et en ce que le corps de vanne (1) coopère avec la pièce (7), le tout constituant un dispositif apte à réguler le débit ou la perte de charge par le déplacement du piston (3) jusqu'à la butée mécanique constituée par la pièce (4) logée dans une gorge réalisée dans une gorge réalisée dans le corps (1) de la vanne (figure 6).

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

- La manière dont l'invention peut être réalisée et les avantages qui en découlent, ressortiront mieux de l'exemple de réalisation qui suit, donné à titre indicatif et non limitatif, à l'appui des figures annexées.
- La figure 1 est une vue schématique en section d'une vanne mettant en œuvre le dispositif objet de l'invention dans sa configuration préférée avec un dispositif monobloc muni de son talon déformable.
- La figure 2 est une vue schématique en section d'une vanne mettant en œuvre le dispositif objet de l'invention dans une configuration ou les joints (4a), (4b) et la pièce (4) sont séparés et positionnés dans des pièces différentes .
- La figure 3 est une vue schématique en section d'une vanne mettant en œuvre le dispositif objet de l'invention dans une configuration ou les joints (4a), (4b) sont positionnés dans la pièce (4) mais ne sont pas réalisés dans la pièce (4) de façon monobloc .
- La figure 4 est une vue schématique en section d'une vanne mettant en œuvre le dispositif objet de l'invention dans une configuration ou les joints (4a), (4b) et la pièce (4) sont réalisés dans la structure de la pièce (4) de façon monobloc. Ces joints (4a), (4b) intégrés à ladite pièce (4) ayant une forme à un ou plusieurs lobes.

La figure 5 est une vue schématique en section d'une vanne mettant en œuvre le dispositif objet de l'invention dans une configuration où les joints (4a), (4b) et la pièce (4) sont réalisés dans la structure de la pièce (4) de façon monobloc. Ces joints (4a), (4b) intégrés à ladite pièce (4) ayant une forme de lèvres.

- 5 La figure 6 est une vue schématique en section d'une vanne mettant en œuvre le dispositif objet de l'invention dans une configuration où les joints (4a), (4b) et la pièce (4) sont réalisés dans la structure de la pièce (4) de façon monobloc. Ces joints (4a), (4b) intégrés à ladite pièce (4) derrière laquelle un talon déformable est ajouté

La figure 7 représente l'état de l'art antérieur.

MODE DE REALISATION DE L'INVENTION

On a donc représenté au sein de la figure 1 une vue en section d'une partie d'une vanne. L'invention convient tout aussi bien à une vanne de fermeture, à une vanne de régulation, à un clapet ou à tout autre organe de fermeture nécessitant une très bonne étanchéité en fin de course.

Dans tous ces cas, le dispositif objet de l'invention permet de maîtriser les déformations de l'ensemble constitué par ledit « siège butée » (4) et le ou les joints (4a) et (4b) dans toutes les configurations.

Dans le cas d'une vanne de régulation le dispositif objet de l'invention présente l'avantage supplémentaire de permettre, en remplissant les fonctions d'étanchéité et de butée mécanique en un endroit unique, de supprimer l'effet de « bande morte » sur une vanne de régulation.

Le cas choisit pour décrire le mode de réalisation de l'invention est donc celui d'une vanne de régulation munie de ce dispositif objet de l'invention, fig1.

Dans cette vanne de régulation, un dispositif de régulation ou de perte de charge est installé à l'intérieur du corps de la vanne (1). Ce dispositif de régulation ou de perte de charge est composé d'une cartouche (5), et d'un ou de plusieurs cylindres percés et éventuellement rainurés (10) et (11) pour exemple, qui sont lié à la pièce (5).

Les dispositifs de régulation ou de perte de charge (10) et (11) constituent un empilement de cylindres. Bien évidemment le nombre de ces cylindres n'est pas limité.

La vanne comporte aussi un piston (3) monté à l'extrémité d'un axe ou d'une tige (2). Ledit piston (3) se déplace sur l'axe du corps de vanne (1). Le dispositif objet de l'invention est constitué d'une pièce annulaire (4) muni de ces joints intégrés (4a) et (4b), dans ce cas monobloc, dont la surface rentre en contact avec le piston (3) en fin de course constituant ainsi en un point unique une étanchéité permettant de maîtriser les déformations inhérentes à ce genre de vannes et une butée d'arrêt du piston (3).

Le dispositif (4) est contenu par un espace laissé libre entre un « porte-siège » (7) et la pièce (5). Le porte siège (7) et la pièce (5) sont fixés, directement ou indirectement, sur le corps de vanne (1).

La perte de charge est créée par le passage du fluide à travers les différents orifices dont sont munies lesdits cylindres (10) et (11) et la cartouche (5). La variation du coefficient de perte de charge est obtenue par l'obturation par le piston (3) des orifices (9) pratiqués dans la pièce (5).

Ce « siège butée » annulaire (4) est muni de deux portées latérales d'étanchéité, qui dans ce cas sont des lèvres. La lèvre externe (4a) vient en contact avec la paroi latérale de la cartouche (5),

La lèvre interne (4b) prend appui contre un épaulement pratiqué » dans la pièce (7).

Ces portées d'étanchéité (4a) et (4b) peuvent ne pas être situées dans le même plan, mais décalée l'une par rapport à l'autre, ainsi qu'on peut bien l'observer, notamment sur la figure 1. Elles sont reliées l'une à l'autre par une surface de contact, en l'espèce une surface inclinée sur laquelle du piston (3) prendra appui en bout de course.

- 5 Dans tous les cas le piston (3), réalise une étanchéité avec ladite surface de la pièce (4) entre les portées d'étanchéité (4a) et interne (4b).

L'ensemble constitue un dispositif d'étanchéité amont aval pour une vanne ou un clapet.

La pièce (4) peut être réalisée avantageusement en un matériau déformable ou être munie d'un talon déformable pour permettre de mieux maîtriser les déformations inhérentes à ce

- 10 type de vannes.

La pièce (4) est aussi une butée mécanique pour le piston (3). Le point de butée mécanique et le point d'étanchéité sont positionnés au même point. Cet avantage permet de ne pas générer de phénomènes d'oscillation des vannes de régulation qui se produise lorsque le point de fonctionnement de la vanne rentre dans la zone dite de « *bande*

- 15 *morte* » née de la distance entre le joint d'étanchéité (8) sur la figure 7 représentant l'art antérieur et la butée mécanique (4) indispensable pour arrêter le piston (3).

REVENDEICATIONS

- 1 Dispositif d'étanchéité d'une vanne de régulation, de laminage, de réglage de pression ou de débit, de fermeture, d'échantillonnage ou d'un clapet *caractérisé* en ce que le dit dispositif est constitué d'un siège (4) destiné à une étanchéité faciale et d'un ou plusieurs joints (4a), (4b) dont le but est de maîtriser les déformations de l'ensemble constitué par le siège et le ou les joints dans toutes les configurations et plus particulièrement dans les conditions d'un appui dissymétrique d'un piston sur ce siège.
- 2 Dispositif d'étanchéité selon la revendication 1 *caractérisé en ce que* la pièce (4) les joints (4a), (4b) sont réalisés en une seule pièce constituant un ensemble monobloc.
- 3 Dispositif d'étanchéité selon la revendication 1 ou 2 *caractérisé en ce que* les joints (4a), (4b) ont des lèvres.
- 4 Dispositif d'étanchéité selon la revendication 1 ou 2 *caractérisé en ce que* les joints (4a), (4b) ont un ou plusieurs lobes.
- 5 Dispositif d'étanchéité selon la revendication 1 ou 2 *caractérisé en ce que* les joints (4a), (4b) ont des lèvres sur un des côtés du dispositif (4) et des lobes sur l'autre côté.
- 6 Dispositif d'étanchéité selon la revendication 1 ou 2 *caractérisé en ce que* la partie ou le piston (3) rentre en contact avec le siège (4) n'est pas perpendiculaire à l'axe de la vanne mais inclinée. Cette pente pouvant être constituée par un ou plusieurs angles.
- 7 Dispositif d'étanchéité selon la revendication 1 ou 2 *caractérisé en ce que* le piston (3) ou le siège (4) ont une partie bombée convexe ou concave.
- 8 Dispositif d'étanchéité selon la revendication 1 ou 2 *caractérisé en ce que* la partie ou le piston (3) rentre en contact avec le siège (4) est plane et perpendiculaire à l'axe de la vanne.
- 9 Dispositif d'étanchéité selon la revendication 1 *caractérisé en ce que* les joints (4a), (4b) sont situés dans une gorge pratiqué dans la pièce (4).
10. Dispositif d'étanchéité selon la revendication 1 *caractérisé en ce que* les joints (4a), (4b) sont situés dans la ou les parois qui reçoivent la pièce (4).

11 Dispositif d'étanchéité selon la revendication 1 ou 2 *caractérisé en ce que* un élément déformable ou élastique (6) peu être ajouté à l'arrière du dit dispositif (4).

5 12 Dispositif d'étanchéité selon la revendication 1 ou 2 *caractérisé en ce que* la gorge pour recevoir le dispositif est constitué par un épaulement pratiqué dans le corps de vanne (1) complété par une pièce amovible (7), le tout constituant le volume nécessaire à recevoir le dispositif (4).

10 13 Système de régulation de débit, de perte de charge et d'étanchéité, sans distance « bande morte » entre la zone de régulation et le point de butée mécanique comprenant :

- Une pièce (4) appelée « siège butée » dans une gorge constituée par un espace resté libre entre la pièce (5) et la pièce (7).
- Une pièce (5) appelée « cartouche », coaxiale avec le corps de vanne (1), et
15 au sein duquel est susceptible de se déplacer un piston (3) sous l'action d'une tige (2), ledit piston (3) étant d'un diamètre compatible avec le diamètre de la pièce (4) pour que ces deux pièces (3) et (4) rentrent en contact.
- Une pièce (7) appelée « porte-siège », solidarisée à l'extrémité du corps de vanne (1).
- Des plaques de perte de charge, pour exemple (10) et (11), constituées de
20 cylindres percés, de diamètres supérieurs à la cartouche (5), emboîtés les uns dans les autres et coaxialement sur la cartouche et ajustés entre eux ou avec la cartouche (5).

25 Caractérisé en ce que le « porte-siège » (7) reçoit au niveau de son extrémité libre un dispositif à annulaire (4) conforme à l'une des revendications 1, 2, 6, 7; et et 3 ou 4 ou 5, et 6 ou 7 ou 8, et en ce que la cartouche (5) coopère avec la pièce (7), le tout constituant un dispositif apte à réguler le débit ou la perte de charge par le déplacement du piston (3) jusqu'à la butée mécanique constituée par la pièce (4) logée dans une gorge réalisée entre la pièce (7) et la cartouche (5) (figure 1) .

30

14 Système de régulation de perte de charge et d'obturation d'une canalisation, sans distance entre la zone de régulation et le point de butée mécanique comprenant :

- Une pièce (4) appelée « siège butée » positionnée dans une gorge pratiquée dans le corps de vanne (1) éventuellement compléter par un épaulement dans
35 une pièce (7) liée au corps de vanne (1).
- le corps de vanne (1), et au sein duquel est susceptible de se déplacer un piston (3) sous l'action d'une tige (2) ledit piston (3) étant d'un diamètre

compatible avec le diamètre de la pièce (4) pour que ces deux pièces (3) et (4) rentrent en contact.

- 5 - Des plaques de perte de charge, pour exemple (10) et (11) constituées de cylindres percés, de diamètres supérieurs à la cage créée dans le corps de la pièce (1), emboîtés les uns dans les autres et coaxialement sur la cage pratiquée dans le corps de la vanne (1) et ajustés entre eux ou avec le corps de vanne (1).

10 Caractérisé en ce qu'un dispositif à annulaire (4) conforme à l'une des revendications 1, 2, 6, 7; et 3 ou 4 ou 5, et 6 ou 7 ou 8, et en ce que le corps de vanne (1) coopère avec la pièce (7), le tout constituant un dispositif apte à réguler le débit ou la perte de charge par le déplacement du piston (3) jusqu'à la butée mécanique constituée par la pièce (4) logée dans une gorge réalisée dans une gorge réalisée dans le corps (1) de la vanne (figure 6).

15

1/5

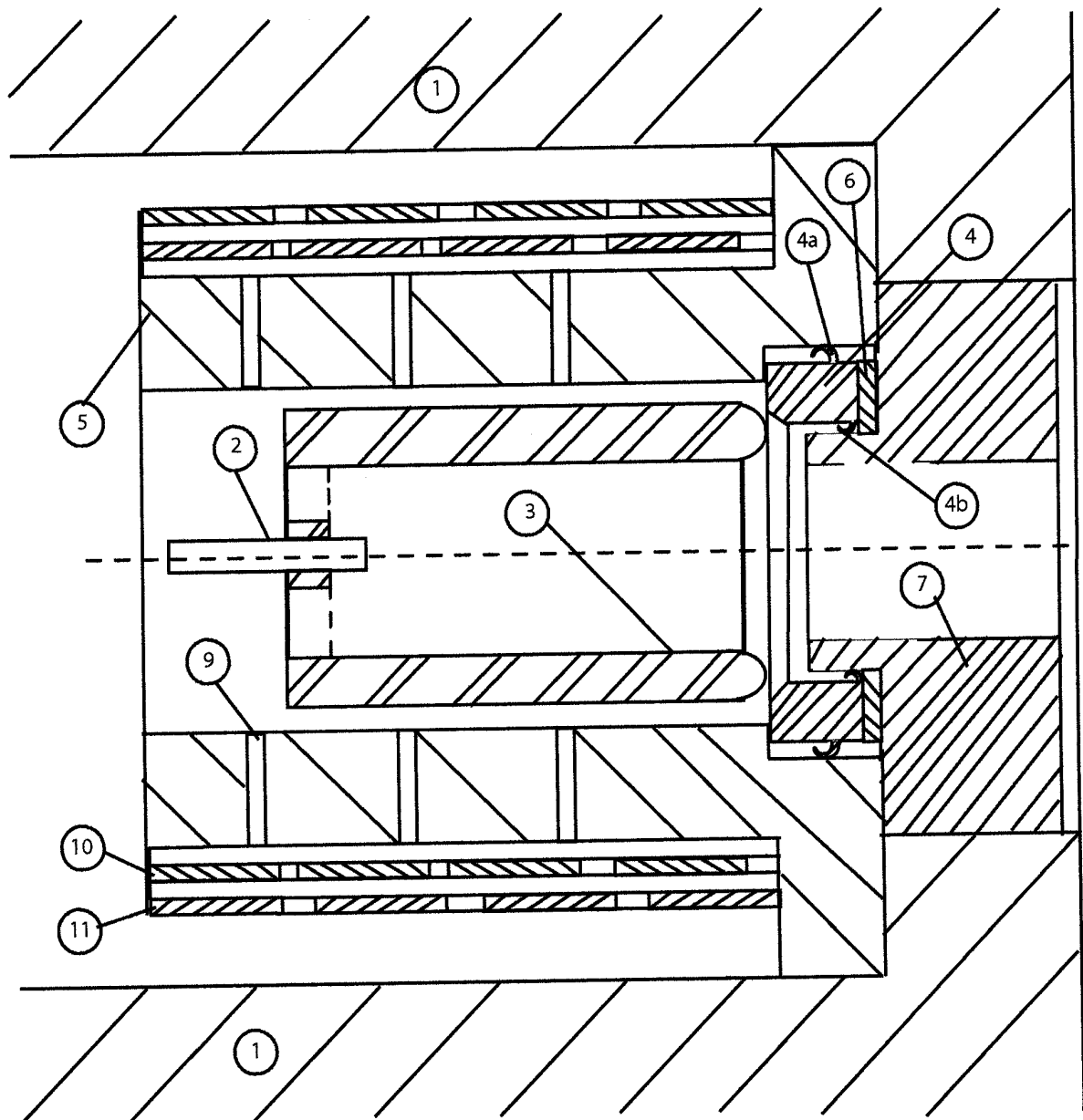
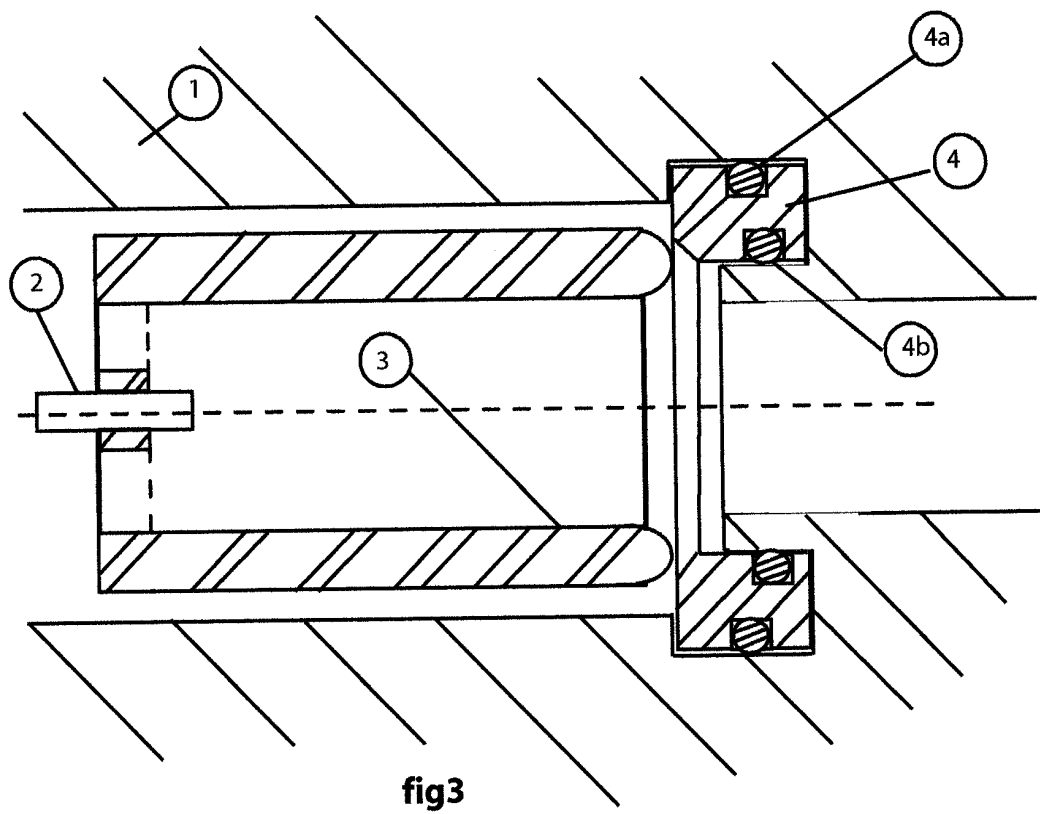
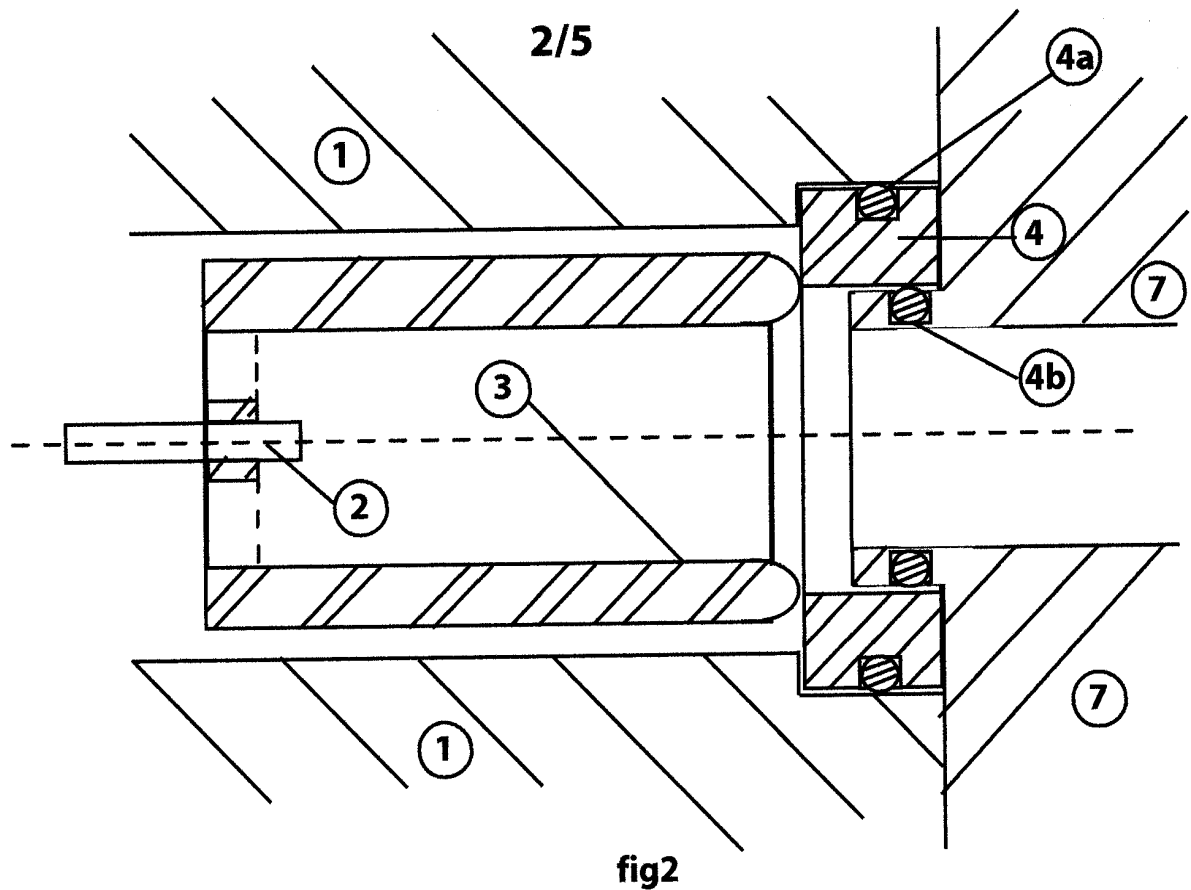
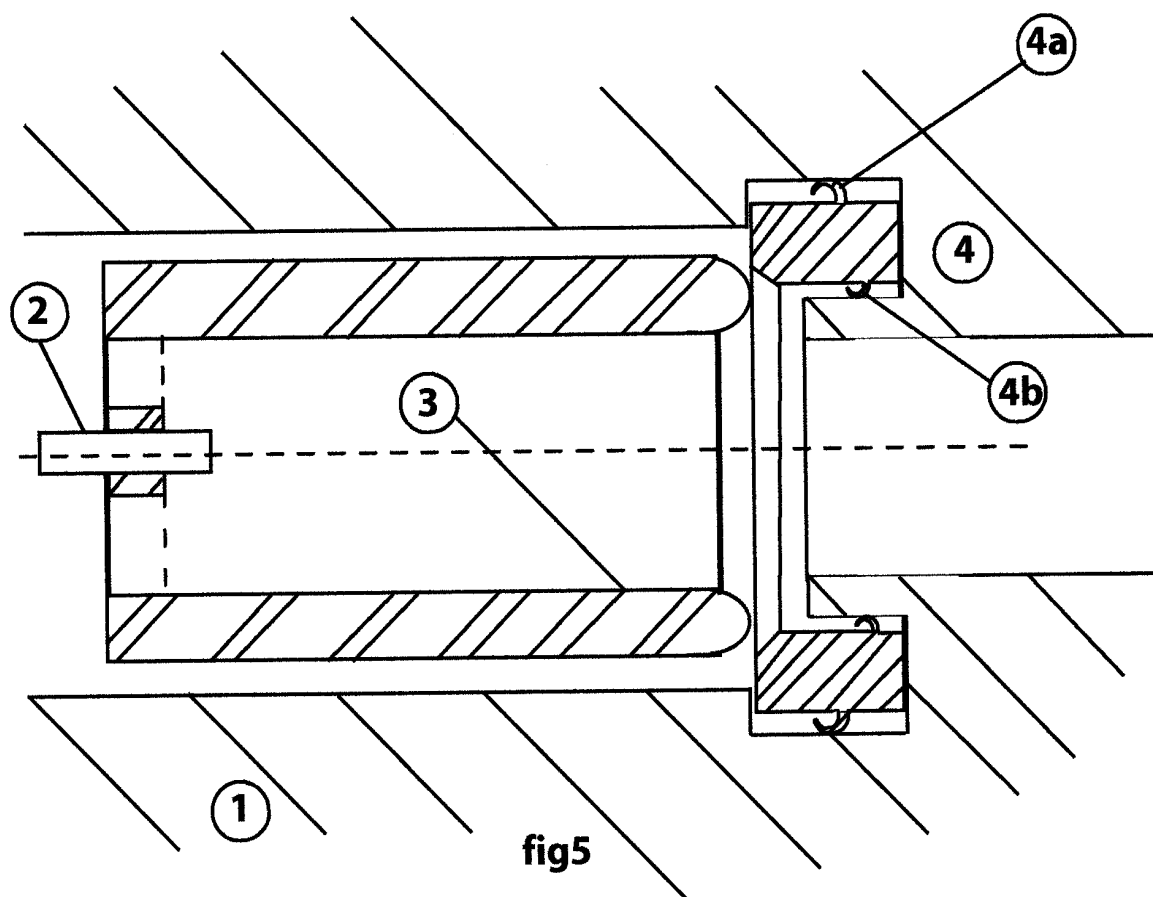
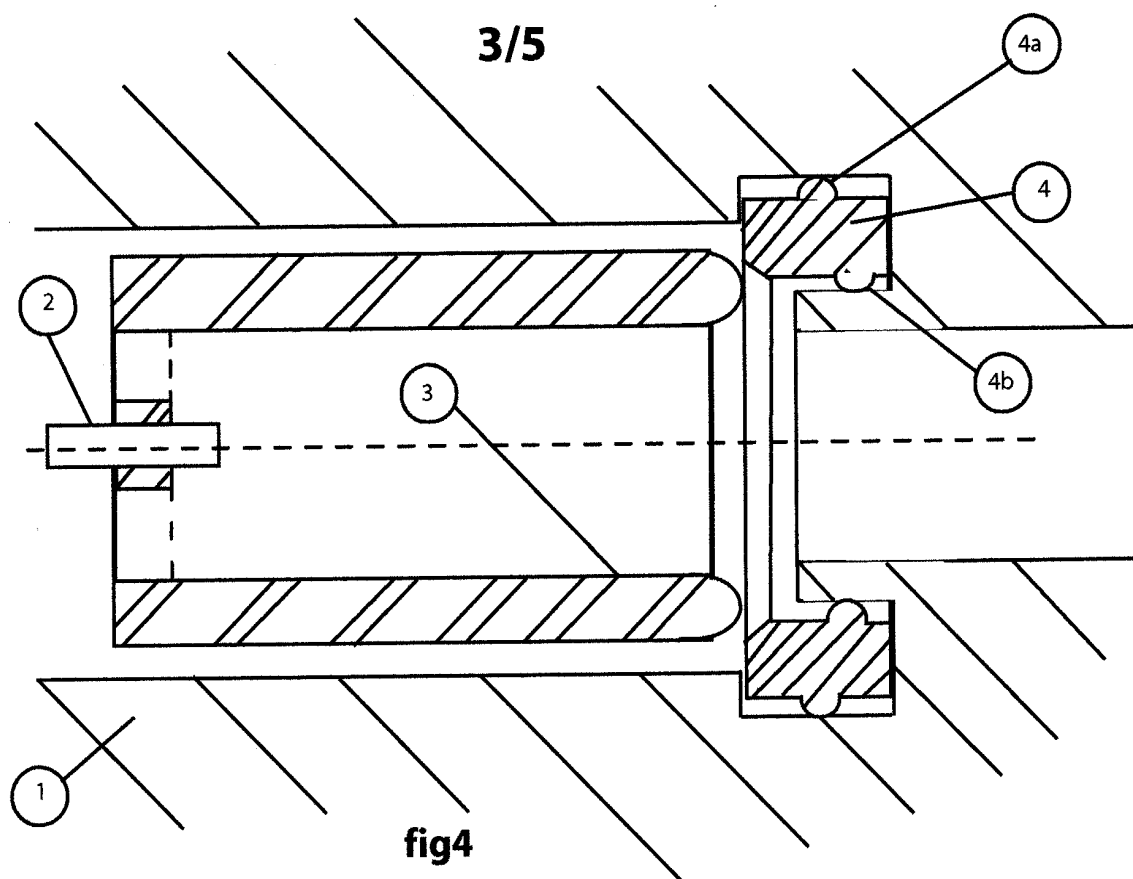


fig1





4/5

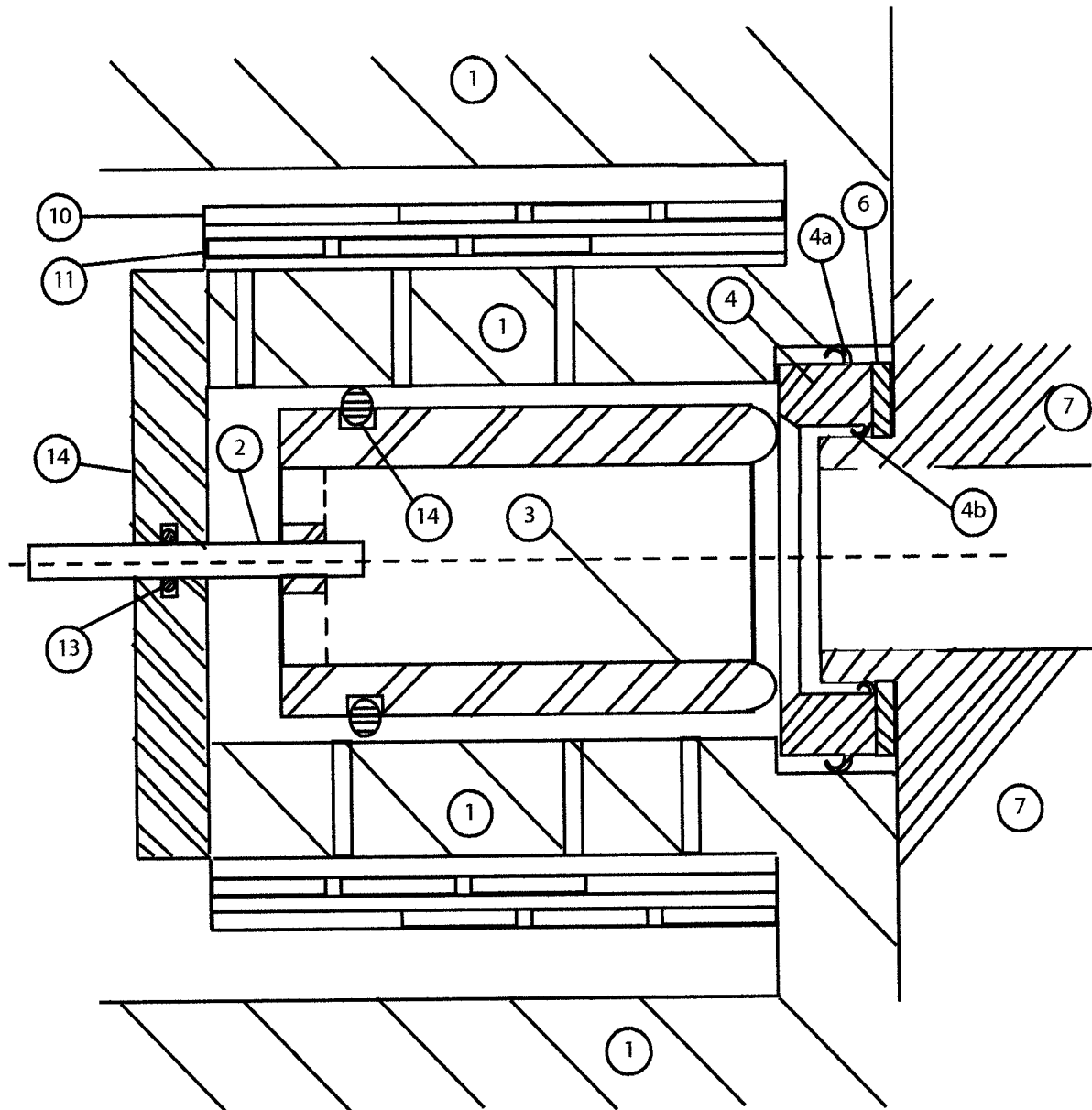


fig6

5/5

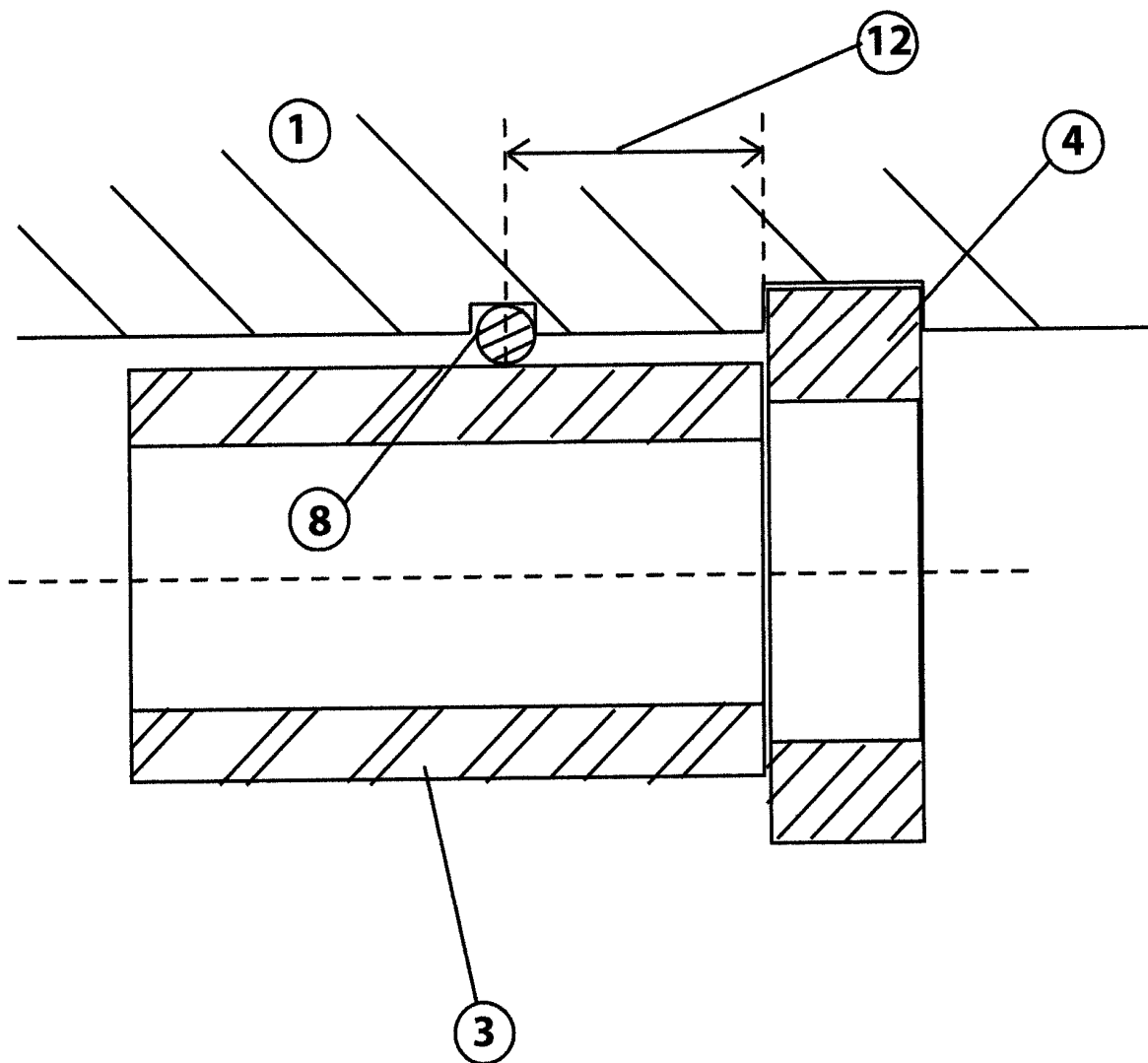


fig7



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 751367
FR 1005169

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 2009/020720 A1 (DAVIES JR LONNIE OSCAR [US] ET AL) 22 janvier 2009 (2009-01-22) * le document en entier *	1-6,8-11	F16K25/00
A	----- US 2006/207666 A1 (MICHEEL RAYMOND W [US] ET AL) 21 septembre 2006 (2006-09-21) * le document en entier *	13,14	
X	----- US 2006/207666 A1 (MICHEEL RAYMOND W [US] ET AL) 21 septembre 2006 (2006-09-21) * le document en entier *	1,6,7, 9-14	
X	----- US 3 722 860 A (CURRAN J) 27 mars 1973 (1973-03-27) * le document en entier *	1,6,9-14	
X	----- US 2 772 068 A (GROVE MARVIN H ET AL) 27 novembre 1956 (1956-11-27) * le document en entier *	1,6,9-12	
X	----- US 2009/320931 A1 (WEARS WILLIAM E [US]) 31 décembre 2009 (2009-12-31) * le document en entier *	1,8-14	
X	----- US 2010/043893 A1 (STENBERG DANIEL [SE]) 25 février 2010 (2010-02-25) * le document en entier *	1-7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) F16K
X	----- US 4 773 442 A (LEPHILIBERT JEAN [FR]) 27 septembre 1988 (1988-09-27) * le document en entier *	1-4,8,9, 12	
X	----- US 4 617 963 A (STARES JAMES A [US]) 21 octobre 1986 (1986-10-21) * le document en entier *	1,6,9-14	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
2 décembre 2011		Lanel, François	
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 1005169 FA 751367**

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 02-12-2011

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 2009020720	A1	22-01-2009	AU 2008276194 A1	22-01-2009
			CA 2694746 A1	22-01-2009
			CN 101688613 A	31-03-2010
			EP 2171321 A1	07-04-2010
			JP 2010533831 A	28-10-2010
			RU 2010103525 A	27-08-2011
			US 2009020720 A1	22-01-2009
			US 2011204275 A1	25-08-2011
			WO 2009012168 A1	22-01-2009

US 2006207666	A1	21-09-2006	AR 052579 A1	21-03-2007
			CA 2601074 A1	28-09-2006
			CN 101142428 A	12-03-2008
			EP 1869351 A1	26-12-2007
			JP 2008533406 A	21-08-2008
			US 2006207666 A1	21-09-2006
			US 2009057595 A1	05-03-2009
			WO 2006101594 A1	28-09-2006

US 3722860	A	27-03-1973	AUCUN	

US 2772068	A	27-11-1956	AUCUN	

US 2009320931	A1	31-12-2009	CA 2728033 A1	07-01-2010
			CN 102077005 A	25-05-2011
			EP 2304289 A1	06-04-2011
			JP 2011526990 A	20-10-2011
			US 2009320931 A1	31-12-2009
			WO 2010002870 A1	07-01-2010

US 2010043893	A1	25-02-2010	CA 2662907 A1	10-04-2008
			CN 101517288 A	26-08-2009
			EP 2069661 A1	17-06-2009
			JP 2010506118 A	25-02-2010
			KR 20090064567 A	19-06-2009
			RU 2009115789 A	10-11-2010
			SE 0602073 A	05-04-2008
			US 2010043893 A1	25-02-2010
			WO 2008041898 A1	10-04-2008

US 4773442	A	27-09-1988	CA 1257857 A1	25-07-1989
			DE 3571268 D1	03-08-1989
			EP 0177397 A1	09-04-1986
			FR 2570790 A1	28-03-1986
			IN 166020 A1	24-02-1990
			JP 1616825 C	30-08-1991

EPO FORM P0465

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

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1005169 FA 751367

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 **02-12-2011**

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
		JP 2040151 B	10-09-1990
		JP 61171970 A	02-08-1986
		US 4773442 A	27-09-1988

US 4617963	A	21-10-1986	AUCUN

EPO FORM P0465

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