

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :

2 965 036

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

10 57571

⑤① Int Cl⁸ : **F 16 L 5/00** (2006.01), **F 16 L 3/10**, 3/23

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 21.09.10.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 23.03.12 Bulletin 12/12.

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

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *SOURIAU Société par actions simpli-
fiée — FR.*

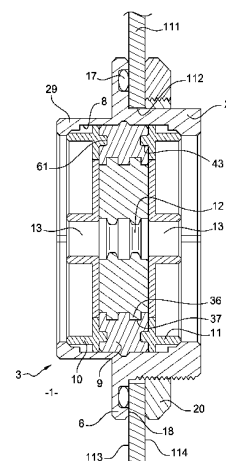
⑦② Inventeur(s) : LEROYER SERGE et RIBEAU PAS-
CAL.

⑦③ Titulaire(s) : SOURIAU Société par actions simplifiée.

⑦④ Mandataire(s) : CABINET SCHMIT CHRETIEN.

⑤④ **DISPOSITIF DE TRAVERSEE ETANCHE D'UNE CLOISON PAR UN FAISCEAU DE CANALISATIONS ET
PROCEDE DE MONTAGE D'UN TEL DISPOSITIF.**

⑤⑦ L'invention concerne un dispositif (1) de traversée étanche d'une cloison en kit pour être monté autour d'un faisceau de canalisations déjà en position au travers d'une cloison (111). Le dispositif comportent une plaque d'étanchéité (9), en kit, et deux plaques support de canalisations (10, 11), également en kit destinées à encadrer et maintenir axialement la plaque d'étanchéité. Les plaques sont traversées par des canaux de passage de canalisation (12,13) formés lorsque les différentes parties des plaques d'étanchéité et support de canalisations sont assemblées. L'invention concerne également un procédé de montage d'un tel dispositif.



FR 2 965 036 - A1



DISPOSITIF DE TRAVERSEE ETANCHE D'UNE CLOISON PAR UN
FAISCEAU DE CANALISATIONS ET PROCEDE DE MONTAGE D'UN TEL
DISPOSITIF

5

L'invention concerne un dispositif de traversée étanche d'une cloison apte à garantir l'étanchéité entre une cloison et un faisceau de canalisations passant au travers d'un trou dans la cloison. Plus particulièrement, l'invention concerne un tel dispositif pouvant aisément être monté sur un faisceau de canalisations déjà disposé au travers de la cloison. Par canalisations, on entend aussi bien des câbles électriques, des câbles à fibres optiques etc., que des conduits pour véhiculer un fluide.

10

Un tel dispositif de traversée étanche d'une cloison peut être utilisé dans de nombreux domaines, dès lors que des canalisations doivent traverser une cloison, sans en rompre l'étanchéité. Notamment, un tel dispositif est avantageusement utilisé dans le domaine de l'aéronautique, au niveau des cloisons de séparation entre deux zones présentant une différence de pression.

15

D'une manière générale, les dispositifs de traversée étanche d'une cloison actuellement connus comportent un corps creux, généralement cylindrique, entourant localement le faisceau de canalisations d'un côté de la cloison, des moyens d'étanchéité externes placés entre le corps creux et la cloison, pour garantir l'étanchéité autour du trou dans la cloison, et des moyens d'étanchéité internes, placés dans le corps creux, et permettant l'étanchéité entre ledit corps cylindrique et le faisceau de canalisations le traversant.

20

25

Par exemple, les moyens d'étanchéité internes consistent en un matériau étanche injecté dans le corps cylindrique et dont le durcissement permet, une fois finalisé, d'assurer l'étanchéité requise.

30

Autrement, il est également connu d'utiliser une série d'éléments d'étanchéité, monter pour certains autour des canalisations, et pour certains dans un diamètre interne du corps cylindrique, avant de faire traverser la cloison au faisceau de canalisations.

35

Ces solutions ne permettent pas une mise en place du dispositif de traversée étanche d'une cloison en fin de cycle d'assemblage sur la cloison, c'est-à-dire alors que le faisceau de canalisations est déjà disposé à travers la cloison. De même, ces solutions ne permettent pas la maintenance rapide

et aisée du dispositif de traversée étanche d'une cloison, puisqu'il est toujours nécessaire de retirer, voir même dans le premier cas de détruire partiellement, le dispositif de traversée étanche de la cloison, et de retirer le faisceau de canalisations du trou dans la cloison.

5 L'invention a donc pour but de résoudre au moins partiellement au moins un des problèmes exposés ci-dessus.

Pour cela, l'invention propose un dispositif de traversée étanche d'une cloison en kit, pouvant être monté et démonté aisément, alors même que le faisceau de canalisations qu'il doit entourer est déjà positionné à travers la
10 cloison. Le dispositif de traversée étanche d'une cloison selon l'invention comporte des éléments d'étanchéité internes en plusieurs parties pouvant être montés successivement sur le faisceau de canalisations de manière à entourer individuellement chacune des canalisations. Le dispositif selon l'invention comporte également des moyens de maintien en position desdites
15 canalisations, ces dits moyens de maintien étant également en plusieurs parties pouvant être montées successivement sur le faisceau de canalisations. Les éléments d'étanchéité internes s'étendent transversalement dans le corps creux, un contour externe desdits éléments d'étanchéité internes épousant un contour interne du corps creux au moins
20 au niveau de la section transversale dudit corps creux dans laquelle les éléments d'étanchéité internes s'étendent. L'étanchéité entre le faisceau de canalisations et le corps creux traversant la cloison est assurée par la compression radiale des éléments d'étanchéité internes à l'intérieur du corps creux.

25 L'invention a donc pour objet un dispositif de traversée étanche d'une cloison pour permettre une étanchéité entre une cloison et un faisceau de canalisations traversant ladite cloison au travers d'un trou dans ladite cloison, ledit dispositif comprenant :

- deux demi-coquilles aptes à être assemblées l'une avec l'autre pour
30 former un corps creux entourant le faisceau de canalisations, et à être fixées sur la cloison, de manière à ce que l'orifice du corps creux correspondant soit en regard du trou sur la cloison ;

- des moyens d'étanchéité destinés à garantir l'étanchéité entre les canalisations du faisceau de canalisations d'une part et entre ledit faisceau
35 de canalisations et le corps cylindrique d'autre part, caractérisé en ce que

- les moyens d'étanchéité comportent une plaque d'étanchéité, destinée à s'étendre dans une section transversale du corps creux, ladite plaque d'étanchéité comportant au moins deux parties centrales d'étanchéité, destinées à former une plaque centrale d'étanchéité, chaque
5 partie centrale d'étanchéité comportant au moins une portion longitudinale de canal destinée à être en regard d'une portion longitudinale de canal complémentaire sur une autre partie centrale d'étanchéité, de manière à former un canal de passage de canalisation lorsque les parties centrales d'étanchéité forment la plaque centrale d'étanchéité, la plaque d'étanchéité
10 étant destinée à être comprimée radialement par la paroi interne du corps creux,

et en ce que le dispositif de traversée étanche de cloison comporte en outre

- deux plaques support de canalisations, destinées à s'étendre dans
15 une section transversale du corps creux de manière à encadrer et à maintenir axialement la plaque d'étanchéité, chaque plaque support de canalisations comportant au moins deux parties centrales support de canalisations, aptes à être fixées pour former une plaque centrale support de canalisations, chaque partie centrale support de canalisations comportant au
20 moins une portion longitudinale de canal destinée à être en regard d'une portion longitudinale de canal complémentaire sur une autre partie centrale support de canalisations, de manière à former un canal de passage de canalisation lorsque les parties centrales support de canalisations forment la plaque centrale support de canalisations,

25 les canaux de passage de canalisations sur la plaque d'étanchéité et sur les plaques support de canalisations étant destinés à coïncider lors de l'assemblage desdites plaques.

Par faisceau de canalisations, on entend au moins deux canalisations, telles que des câbles électriques, câbles à fibre optique ou autre, mais
30 également toutes sortes de conduits, notamment traversés par des gaz ou des liquides.

Le corps creux peut avoir une forme générale externe cylindrique, ovale, rectangulaire etc. De même, le volume interne du corps creux peut avoir une forme générale cylindrique, ovale, rectangulaire etc. Dans tous les
35 cas, la forme de la plaque d'étanchéité suit la forme interne de la section transversale du corps creux au niveau de laquelle ladite plaque doit

s'étendre, lorsque le corps creux est monté autour de ladite plaque d'étanchéité.

Les parties centrales d'étanchéité sont maintenues accolées entre elles de manière à assurer une étanchéité au niveau de chacun des canaux de passage de canalisations lorsque les deux demi-coquilles du corps creux sont assemblées autour de la plaque centrale d'étanchéité.

Un contour externe de la plaque d'étanchéité, une fois formée, épouse un contour interne de la section transversale du corps creux, les dimensions de ladite plaque d'étanchéité étant avantageusement telles, qu'elle est comprimée par la paroi interne du corps creux une fois les deux demi-coquilles assemblées autour de ladite plaque d'étanchéité. La paroi interne du corps creux exerce une compression radiale sur la plaque d'étanchéité.

Par compression radiale, on entend une compression exercée sur toute la périphérie de la plaque, depuis l'extérieur vers l'intérieur de celle-ci.

Bien entendu, le nombre de parties centrales d'étanchéité dépend du nombre de canalisations du faisceau de canalisations. Plus le nombre de canalisations est élevé, plus il sera nécessaire de diviser la plaque centrale d'étanchéité en parties centrales, de manière à ce que chaque canalisation ait son propre canal de passage de canalisation.

Par ailleurs, le diamètre des canalisations au sein d'un même faisceau de canalisations peut être varié. Le diamètre des canaux de passage de canalisation varie en conséquence, de manière à présenter à chaque fois un diamètre juste égal au diamètre de la canalisation le traversant. En fonction du nombre de canalisations et de parties périphériques et centrales pour chacune des plaques d'étanchéité et support de canalisations, les portions longitudinales de canal présenteront une section transversales en demi-cercle, tiers de cercle, quart de cercle, etc.

Par plaque support de canalisations, on entend un élément comportant au moins une face plane, pouvant s'étendre dans une section transversale du corps creux. Cette face plane correspond à la face d'accolement devant être accolée à une face de la plaque d'étanchéité en regard, qui elle présente deux faces planes. Bien entendu, le reste du corps de la plaque support de canalisations peut avoir une forme différente, dès lors que l'ensemble de ladite plaque support de canalisations peut être contenu dans le corps creux de manière à ce que sa face d'accolement s'étende dans la section transversale dudit corps creux et vienne s'accoler à une face plane de la plaque d'étanchéité. Ainsi, par exemple, la plaque

support de canalisations peut avoir une forme générale en demi-sphère, présentant une face plane circulaire pour s'accoler à une face plane circulaire de la plaque d'étanchéité ayant par exemple une forme en disque. Les plaques support de canalisations encadrent la plaque d'étanchéité et sont accolées à elle sur toutes leurs faces d'accolement. La solidarisation entre chacune des plaques support de canalisations et la plaque d'étanchéité permet de maintenir axialement ledit plaque d'étanchéité entre les deux plaques support de canalisations. Le matériau utilisé pour la plaque d'étanchéité étant préférentiellement mou, ladite plaque pourrait fluer lors de la mise en place des deux demi-coquilles venant comprimer radialement la plaque d'étanchéité. Les plaques support de canalisations permettent alors de limiter le fluage. Les plaques support de canalisations n'exercent avantageusement aucune pression sur la plaque d'étanchéité, mais subissent une force résultante de la compression radiale par les demi-coquilles.

Chaque partie centrale d'étanchéité et chaque partie centrale support de canalisations comporte une portion longitudinale de canal telle que lorsque la partie centrale d'étanchéité ou partie de plaque support de canalisations associée est accolée, le canal est entièrement formé et fermé sur tout son périmètre. Les canaux de passage de canalisation obtenus sont des canaux longitudinaux, c'est-à-dire s'étendant selon un axe longitudinal de l'ensemble des trois plaques accolées, et traversant l'ensemble des trois plaques.

Avantageusement, la plaque d'étanchéité comporte également au moins deux parties périphériques d'étanchéité, destinées à former un anneau périphérique d'étanchéité autour de la plaque central d'étanchéité, ledit anneau périphérique d'étanchéité étant monté de manière étanche autour de la partie centrale d'étanchéité, dont il épouse un contour externe. Avantageusement, la partie périphérique d'étanchéité exerce une compression radiale sur la plaque centrale d'étanchéité lorsque les deux demi-coquilles du corps creux sont assemblées autour de la plaque d'étanchéité.

Dans la mesure où le matériau utilisé pour former la plaque d'étanchéité est un matériau souple tel que de la silicone, la fixation des parties périphériques d'étanchéité se fait avantageusement par emboîtement les unes avec les autres, de telle manière qu'ils entourent par compression radiale la plaque centrale d'étanchéité.

Chaque partie périphérique d'étanchéité peut comporter une ou plusieurs portions longitudinales de canal afin de former, après assemblage, des canaux longitudinaux de passage de canalisations avec les parties centrales d'étanchéité associées.

5 De même, selon l'invention, les plaques support de canalisations peuvent avantageusement comporter chacun au moins deux parties périphériques support de canalisations destinées à former un anneau périphérique support de canalisations autour de la plaque centrale support de canalisations, dont il épouse un contour externe.

10 Dans la mesure où le matériau utilisé pour la plaque centrale support de canalisations est un matériau dur tel qu'un plastique composite, et notamment thermoplastique, les parties périphériques support de canalisations peuvent avantageusement être clippées chacune sur une partie centrale support de canalisations correspondante.

15 Là encore, chaque partie périphérique support de canalisations peut comporter une ou plusieurs portions longitudinales de canal afin de former, après assemblage, des canaux longitudinaux de passage de canalisations avec les parties centrales support de canalisations associées.

Par ailleurs, afin d'assurer l'étanchéité au niveau de la liaison entre la
20 cloison et le dispositif de traversée étanche de ladite cloison, le dispositif selon l'invention peut comporter un joint d'étanchéité annulaire destiné à être placé entre le corps creux et la cloison. Afin de permettre le montage dudit joint d'étanchéité annulaire une fois le faisceau de canalisations installé à travers la cloison, le joint d'étanchéité annulaire est avantageusement fendu.

25 De même, le dispositif de traversée étanche d'une cloison selon l'invention peut comporter deux joints d'étanchéité plats, destinés chacun à être placés au niveau d'une zone d'accolement entre les deux demi-coquilles.

Ainsi, on garantit l'étanchéité du corps creux, au niveau de la jonction
30 entre les deux demi-coquilles dudit corps creux.

Afin de maintenir le dispositif de traversée étanche d'une cloison selon l'invention sur ladite cloison, le dispositif peut comporter un écrou de serrage annulaire, avantageusement en deux parties emboîtables. L'écrou de serrage annulaire vient se visser sur une partie arrière du corps creux, située
35 de l'autre côté de ladite cloison. Par avant et arrière, on entend d'une manière générale de part et d'autre d'une cloison, l'arrière correspondant à la

zone où le corps creux est solidarisé à la cloison, l'avant correspondant à la zone de l'autre côté de la cloison.

L'invention concerne également un procédé de montage d'un dispositif de traversée étanche d'une cloison selon l'invention autour d'un faisceau de canalisations traversant ladite cloison. Le procédé selon

l'invention comporte les étapes suivantes :

- on amène une première partie centrale support de canalisations sur le faisceau de canalisations, de manière à loger chaque canalisation du faisceau de canalisations dans une portion longitudinale de canal de ladite première partie centrale support de canalisations ;

- on procède de même avec chacune des parties centrales support de canalisations, pour former une première plaque support de canalisations ;

- on procède de même avec les parties centrales support de canalisations de la seconde plaque support de canalisations, pour former une seconde plaque support de canalisations à distance de la première plaque support de canalisations ;

- on amène une première partie centrale d'étanchéité entre les deux plaques support de canalisations, de manière à loger chaque canalisation du faisceau de canalisations dans une portion longitudinale de canal de ladite première partie centrale d'étanchéité ;

- on procède de même avec chacune des parties centrales d'étanchéité, pour former la plaque d'étanchéité ;

- on fait glisser les plaques support de canalisations sur le faisceau de canalisations de manière à accoler une face latérale interne de chaque plaque support de canalisations contre une face latérale externe de la plaque d'étanchéité ;

- on amène les deux demi-coquilles autour de l'ensemble plaques support de canalisations/plaque d'étanchéité, pour former le corps creux ;

- on fixe l'ensemble plaques support de canalisations/plaque d'étanchéité /corps creux sur la cloison, en regard du trou sur ladite cloison.

Si le faisceau de canalisations est déjà en place au travers du trou de la cloison, on fixe directement le dispositif de traversée étanche de la cloison sur ladite cloison une fois qu'il est monté. Autrement, on amène l'ensemble faisceau de canalisations et dispositif de traversée étanche d'une cloison, monté sur celui-ci, vers le trou dans la cloison pour faire passer le faisceau de canalisations à travers le trou, avant de fixer le dispositif sur ladite cloison.

Selon un exemple de mise en œuvre du procédé selon l'invention, il est possible de prévoir les étapes supplémentaires suivantes :

- une fois les parties centrales support de canalisations de la première plaque support de canalisations accolées, on amène une première partie périphérique support de canalisations que l'on vient clipper sur une ou des parties centrales support de canalisations correspondantes ;
- on procède de même avec les autres parties périphérique support de canalisations de la première plaque support de canalisations ;
- on procède de même avec les parties périphériques support de canalisations de la seconde plaque support de canalisations.

De même, il est possible de prévoir les étapes supplémentaires suivantes :

- une fois les parties centrales d'étanchéité de la plaque d'étanchéité accolées, on amène une première partie périphérique d'étanchéité autour desdites parties centrales d'étanchéité ;
- on maintient la première partie périphérique d'étanchéité autour desdites parties centrales d'étanchéité lorsqu'on amène une ou des autres parties périphériques d'étanchéité supplémentaires autour de la partie centrale d'étanchéité, de manière à emboîter les parties périphériques d'étanchéité adjacentes entre elles, pour former un anneau périphérique d'étanchéité autour de la plaque centrale d'étanchéité.

La forme en kit du dispositif de traversée étanche d'une cloison de l'invention ne pénalise pas l'étanchéité de ladite traversée, puisque les moyens d'étanchéité et les plaques support de canalisations sont montés de telle manière qu'ils garantissent l'étanchéité au cœur du corps creux, et entre ledit corps creux et la cloison.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Celles-ci sont présentées à titre indicatif et nullement limitatif de l'invention. Les figures représentent :

- Figure 1 : une vue en perspective partiellement éclatée d'un dispositif de traversée étanche d'une cloison, selon un exemple de réalisation de l'invention ;
- Figure 2 : une vue en perspective éclatée d'une plaque d'étanchéité en forme de disque, selon un exemple de réalisation de l'invention ;
- Figure 3 : une vue en perspective éclatée d'une plaque support de canalisations en forme de disque, selon un exemple de réalisation de l'invention ;

- Figure 4A à 4M : des représentations schématiques en perspectives des principales étapes de montage d'un dispositif de traversée étanche d'une cloison selon la figure 1 ;

5 - Figure 5 : une vue en coupe transversale d'un dispositif de traversée étanche d'une cloison selon un exemple de réalisation de l'invention, monté sur une cloison.

Dans un but de simplification et de clarification des dessins, sur les différentes figures, les mêmes références désignent les mêmes éléments.

10 Sur la figure 1 est représentée une vue générale partiellement éclatée du dispositif de traversée étanche d'une cloison 1 selon un exemple de l'invention, désigné par la suite comme le dispositif 1.

Le dispositif 1 comporte deux demi-coquilles 2 et 2', aptes à être assemblées pour former le corps creux 3 dudit dispositif 1, ici de forme générale circulaire cylindrique, nommé par la suite corps cylindrique 3. Pour
15 cela, chacune des deux demi-coquilles 2, 2' comporte des moyens de fixation complémentaires ménagés sur chacune des faces d'assemblage 5 et 5' des deux demi-coquilles 2, 2'. Les faces d'assemblage 5, 5' s'étendent le long des rebords longitudinaux de chacune des deux demi-coquilles 2, 2'. Dans l'exemple représenté à la figure 1, les moyens de fixation comportent
20 sur une des demi-coquilles 2' des pions 4, en saillie depuis ses faces d'assemblage 5. Les moyens de fixation complémentaires, sur la seconde demi-coquille 2, comportent des trous lisses (non visibles sur la figure 1) ménagés sur ses faces d'assemblage 5'. Les pions 4 viennent s'insérer dans les trous lisses en regard lorsque les deux demi-coquilles 2, 2' sont accolées.
25 On vient ensuite fixer la liaison entre les deux demi-coquilles 2, 2', par exemple au moyen d'une vis 7 traversant une bride de fixation 6, 6' sur chacune des deux demi-coquilles, et d'un écrou complémentaire (non représenté sur la figure 1).

Une fois assemblées, les deux demi-coquilles 2, 2' forment le corps
30 cylindrique 3 du dispositif 1, ledit corps cylindrique 3 étant creux. Le logement 8 cylindrique ménagé à l'intérieur du corps cylindrique 3 est traversant. Une plaque d'étanchéité 9, ici en forme de disque d'étanchéité ainsi que deux plaques support de canalisations 10 et 11, en forme de disques support de canalisations, sont destinés à s'étendre dans le diamètre
35 dudit logement 8. Avantageusement, le diamètre interne du logement 8 du corps cylindrique 3, au moins au niveau de la section transversale dans laquelle le disque d'étanchéité 9 s'étend, est au plus égal au diamètre

externe du disque d'étanchéité 9, et préférentiellement, légèrement inférieur à celui-ci, de manière à ce que le disque d'étanchéité 9 soit comprimé radialement par la paroi interne du logement 8 lorsqu'il est logé à l'intérieur du corps cylindrique 3.

5 Le disque d'étanchéité 9, qui sera décrit plus en détail à la figure 2, comporte une pluralité de canaux 12 de passage de canalisations, lesdits canaux 12 s'étendant axialement dans une épaisseur E dudit disque d'étanchéité 9. Par axialement, on entend que les canaux 12 s'étendent
10 parallèlement à l'axe de rotation du disque d'étanchéité 9, correspondant à l'axe longitudinal du dispositif 1. D'une manière générale, par épaisseur d'un disque, on entend la dimension du disque s'étendant parallèlement à l'axe de rotation dudit disque.

Chacun des canaux 12 de passage de canalisations est traversant, de manière à présenter une ouverture au niveau des deux faces latérales dudit
15 disque d'étanchéité 9.

De même, chacun des disques support de canalisations 10, 11 comportent une pluralité de canaux 13 de passage de canalisations s'étendant longitudinalement dans une épaisseur E' dudit disque 10, 11 correspondant. Chacun des canaux 13 de passage de canalisations d'un
20 disque support de canalisations 10, 11 est également traversant et débouche sur les deux faces latérales opposées dudit disque 10, 11.

Les canaux 12, 13 de passage de canalisations sur le disque d'étanchéité 9 et les disques support de canalisations 10, 11 sont ménagés de manière à ce que chaque canal 12 du disque d'étanchéité 9 coïncide avec
25 un canal 13 sur chacun des disques support de canalisations 10, 11 lorsque lesdits disques 9, 10, 11 sont accolés.

Le dispositif 1 comporte par ailleurs deux joints d'étanchéité plats 14 (un seul représenté sur la figure 1), destinés à être intercalés chacun entre deux faces d'assemblage 5, 5' sur les demi-coquilles 2, 2' de manière à
30 assurer l'étanchéité longitudinale au niveau de la jonction entre les demi-coquilles 2, 2'. Des orifices 15 de passage pour les pions 4 sont ménagés sur les joints d'étanchéité plats 14, ainsi qu'un orifice de passage 16 pour laisser passer la vis de fixation 7.

De manière classique, un joint annulaire 17 est prévu, pour être
35 accolé entre une face de la portion circulaire 18 de la bride de fixation 6, 6' du corps cylindrique 3 dirigée vers la cloison et ladite cloison. Ainsi, le joint

annulaire 17 est accolé contre la paroi, bordant le trou que le faisceau de canalisations sur lequel le dispositif 1 est monté, traverse (figure 5).

Le joint annulaire 17 présente une fente 19 pour permettre audit joint annulaire 17 de venir encercler le faisceau de canalisations, alors que celui-ci est déjà positionné au travers du trou dans la cloison. La fente 19 consiste
5 avantageusement en une simple coupure ne supprimant aucune matière dans la circonférence dudit joint annulaire 17. Ainsi, une fois mis en place autour du faisceau de canalisations, le joint annulaire 17 ne présente aucun espace entre les deux extrémités bordant la fente 19, de sorte que
10 l'étanchéité est garantie dans toute la circonférence du joint annulaire 17.

Un écrou de serrage 20 est également prévu, destiné à venir se visser sur l'extrémité arrière 21 du corps cylindrique 3, ladite extrémité arrière 21 débouchant au moins partiellement de l'autre côté de la cloison par rapport au reste du dispositif 1 (figure 5). Pour cela, l'extrémité arrière 21 du corps
15 cylindrique 3 est munie d'un pas de vis 22 externe, c'est-à-dire ménagé sur sa surface externe, destiné à coopérer avec un pas de vis interne 23 sur la paroi interne de l'écrou de serrage 20 annulaire. L'écrou de serrage 20 selon l'exemple de réalisation décrit est également composé de plusieurs parties, ici deux parties en demi-cercles 24, 24', aptes à s'emboîter l'une avec l'autre
20 par le biais de moyens d'emboîtement 25, 25' complémentaires pour former un anneau.

Ainsi, chacun des composants du dispositif de traversée étanche 1 de l'invention est muni d'une pluralité d'éléments destinés à être montés successivement sur le faisceau de canalisations traversant la cloison, ou
25 d'éléments fendus pouvant être écartés puis resserrés pour venir entourer le faisceau de canalisations.

La figure 2 montre un exemple de réalisation d'une plaque d'étanchéité 9 en forme de disque d'étanchéité. Dans l'exemple décrit, le disque d'étanchéité 9 comporte deux parties centrales d'étanchéité 30 et 30'.
30 Chacune des parties centrales d'étanchéité 30, 30' a une forme générale en demi-disque, les deux demi-disques étant complémentaires de manière à former un disque complet, la partie centrale d'étanchéité 31, lorsqu'elles sont assemblées.

Chaque partie centrale d'étanchéité 30, 30' présente des portions
35 longitudinales de canal 32. Les portions longitudinales de canal 32 ont une section transversale en arc-de-cercle, ici en demi-cercles, et sont ménagées sur chacune des parties centrales d'étanchéité 30, 30' de manière à ce que

lorsque les parties centrales d'étanchéité 30, 30' sont assemblées, elles forment les canaux de passage de canalisations 12. Bien entendu, les dimensions et les formes des portions longitudinales de canal 32 dépendent du nombre de canalisations du faisceau, ainsi que du diamètre de chacune d'elles.

Le disque d'étanchéité 9 comporte également deux parties périphériques 33 et 33', formant respectivement les trois quarts et le quart d'un anneau 34 circulaire destiné à entourer la partie centrale d'étanchéité 31.

Des portions longitudinales de canal 32 sont ménagées depuis la surface périphérique interne 38 des parties périphériques d'étanchéité 33, 33'. De même, des portions longitudinales de canal 32 sont ménagées depuis la surface périphérique externe 35 des parties centrales d'étanchéité 30, 30'. Ainsi, lorsque l'anneau d'étanchéité 34 entoure la partie centrale d'étanchéité 31, des canaux de passage de canalisations 12 supplémentaires sont formés.

La surface périphérique externe 35 des parties centrales d'étanchéité 30, 30' présentent des rainures 36 destinées à s'emboîter dans des nervures 37 ménagées sur la surface périphérique interne 38 des parties périphériques d'étanchéité 33, 33'. De même, des nervures 40 et rainures 39 complémentaires sur les rebords d'extrémité 41, 41' et 42, 42' des parties périphériques d'étanchéité 33, 33' permettent d'assurer l'emboîtement desdites parties périphériques d'étanchéité 33, 33' entre elles. Ainsi, les différents emboîtements permettent de former le disque d'étanchéité 9 et de le maintenir en forme.

L'anneau périphérique d'étanchéité 34 comporte également, des logements 43, s'étendant espacés les uns des autres sur un périmètre interne de chacune des faces latérales dudit anneau 34 (une seule face latérale visible sur la figure 2). Ces logements 43 sont destinés à recevoir, comme cela sera explicité plus en détail par la suite, des tenons complémentaires sur les disques supports de canalisations 10, 11.

La figure 3 montre un exemple de réalisation en éclaté d'une plaque support de canalisations 10, en forme de disque support de canalisation, les deux plaques support de canalisations 10, 11 devant être utilisées au sein d'un même dispositif 1 étant identiques.

Le disque support de canalisations 10 comporte deux parties centrales 50, 50' destinées à former une fois accolées un disque central

support de canalisations 51. Les deux parties centrales 50, 50' sont fixées entre elles au moyen de pions 52 et orifices 53 complémentaires, ménagés sur les faces d'accolement 54, 54' des parties centrales 50, 50'.

Les parties centrales support de canalisations 50, 50' comportent des portions longitudinales de canal 55 ménagées sur chacune desdites parties centrales 50, 50' de manière à former, une fois lesdites parties centrales 50, 50' assemblées, les canaux de passage de canalisations 13.

Dans l'exemple décrit à la figure 3, le disque support de canalisations 10 comporte également deux parties périphériques 56, 56' destinées à se clipper chacune sur un périmètre externe partiel du disque central support de canalisations 51. Les parties périphériques 56, 56' forment, une fois assemblées, un anneau périphérique support de canalisations 57, circulaire, épousant le contour externe du disque central support de canalisations 51, de manière à former une seule pièce.

Des portions longitudinales de canal 55 sont ménagées depuis la surface périphérique interne 58 des parties périphériques support de canalisations 56, 56'. De même, des portions longitudinales de canal 55 sont ménagées depuis la surface périphérique externe 59 des parties centrales support de canalisations 56, 56'. Ainsi, lorsque l'anneau périphérique support de canalisations 57 entoure le disque central support de canalisations 51, des canaux de passage de canalisations 13 supplémentaires sont formés.

Au moins la face latérale 60 de l'anneau périphérique support de canalisations 57 du disque support de canalisations 10 destinée à être accolée à une face latérale du disque d'étanchéité 9, est munie de protubérances 61, en saillie vers l'extérieur, sur un périmètre interne dudit anneau périphérique support de canalisations 57. Ces protubérances 61 sont destinées à se loger dans les logements 43 ménagés en regard sur l'anneau périphérique d'étanchéité 34. Les dimensions des protubérances 61 permettent avantageusement une insertion en force dans les logements 43 correspondants, élastiques.

Ainsi, lorsque les disques support de canalisations 10, 11 sont accolés contre le disque d'étanchéité 9, ceux-ci maintiennent ledit disque d'étanchéité 9. Ce maintien axial permet de garantir l'étanchéité entre les disques supports de canalisations 10, 11 et le disque d'étanchéité 9.

Un exemple de procédé de montage d'un dispositif de traversée étanche de cloison 1 selon l'invention, va maintenant être décrit à l'aide des

figures 4A, 4B, 4C, 4D, 4E, 4F, 4G, 4H, 4I, 4J, 4K, 4L et 4M représentant différentes étapes successives du procédé de montage.

Le dispositif 1 doit être monté sur un faisceau de canalisations 100 comportant neuf canalisations 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 5 pour certains ayant des diamètres différents.

Les figures 4A à 4M montrent qu'une fois le faisceau de canalisations 100 installé, au travers d'un orifice ménagé sur une cloison, il est possible de monter le dispositif 1 selon l'invention grâce à sa forme en kit.

Ainsi, comme montré sur la figure 4A, on commence à amener sur le 10 faisceau de canalisations 100 une première partie centrale support de canalisations 50, en logeant partiellement les canalisations 101, 102, 106, 109, 108 et 107 du faisceau de canalisations 100 positionnée dans la partie supérieure dudit faisceau 100 dans les portions longitudinales de canal 55.

Puis, comme représenté sur la figure 4B, la deuxième partie centrale 15 support de canalisations 50' est amenée sur le faisceau de canalisations 100, de manière à ce que ses portions longitudinales de canal 55 viennent chacune entourer un périmètre partiel des canalisations 101, 102, 106, 109, 108 et 107 en regard. Les parties centrales support de canalisations 50, 50', une fois assemblées, ménagent trois canaux de passage de canalisations 20 13, au centre sur la figure 4B. Les canaux de passage de canalisations situés sur la périphérie externe 59 de la partie centrale support de canalisations 51 ainsi formée sont eux encore ouverts.

Les parties périphériques 56 et 56' du disque central support de canalisations 51 sont amenées successivement sur le faisceau de 25 canalisations 100 (figures 4C et 4D) et sont chacune clippées sur la partie centrale support de canalisation 51. L'anneau périphérique support de canalisations 57 est ainsi formé, entourant la partie centrale support de canalisations 51. Toutes les canalisations 101 à 109 sont alors logées dans un canal de passage de canalisation 13 du disque support de canalisation 30 obtenu.

On procède de même avec le second disque support de canalisation 11, en ménageant un espace 110 entre les deux disques 10, 11 entre 35 lesquels le disque d'étanchéité 9 va pouvoir être monté (figure 4E). En effet, les disques supports de canalisations 10, 11 permettent de tendre et maintenir en position les canalisations, facilitant ainsi le montage du disque d'étanchéité en matériau souple.

Ainsi, comme représenté sur la figure 4F, on commence par amener une première partie centrale d'étanchéité 30 sur le faisceau de canalisations 100, dans l'espace 110 ménagé entre les deux disques support de canalisations 10, 11.

5 Là encore, on positionne la première partie centrale d'étanchéité 30 de manière à ce que chacune des portions longitudinales de canal 32 coïncide avec une canalisation du faisceau de canalisations 100, qu'elles viennent entourer partiellement.

10 Puis on amène la deuxième partie centrale d'étanchéité 30' sur le faisceau de canalisations 100, de manière à l'accoler à la première partie centrale d'étanchéité 30 et former ainsi le disque central d'étanchéité 31. Les canaux de passage de canalisations 12 centraux sont alors refermés, entourant les canalisations centrales 107, 108 et 109. Chacune des autres canalisations 101 à 106 est quant à elle partiellement logée dans une portion
15 longitudinale de canal 32 située sur la surface périphérique externe 35 du disque central d'étanchéité 31.

 Puis, on amène la première partie périphérique d'étanchéité 33 autour du disque central d'étanchéité 31 (figure 4G). Avantagement, comme cela est représenté dans l'exemple décrit ici, la première partie périphérique
20 d'étanchéité 33 forme les trois quarts de l'anneau périphérique d'étanchéité 34, ce qui permet un maintien en place de ladite première partie périphérique d'étanchéité 33 autour du disque central d'étanchéité 31 sans qu'il soit nécessaire de le maintenir manuellement. Ainsi, l'utilisateur a ses deux
25 mains libres pour amener la seconde partie périphérique d'étanchéité 33' (figure 4H) autour de la partie centrale d'étanchéité 31 et pour la faire coopérer avec la première partie périphérique d'étanchéité 33. On obtient alors l'anneau périphérique d'étanchéité 34, emboîté sur la partie central
30 d'étanchéité 31. L'ensemble des canaux des passages de canalisations 12 sont formés sur le disque d'étanchéité 9, de sorte que chacune des canalisations 101 à 109 du faisceau de canalisations 100 traverse un orifice
35 de passage de canalisations 13 sur le premier disque support de canalisations 10 ainsi qu'un orifice de passage de canalisations 12 sur le disque d'étanchéité 9 et un orifice de passage de canalisations 13 sur le second disque support de canalisations 11. Les disques d'étanchéité 9 et support de canalisations 10, 11 sont positionnés les uns part rapport aux
 autres de manière à ce que chacun des orifices de passages de

canalisations 12, 13 sur un disque soient en regard d'un orifice de passage de canalisations sur le/les disques adjacents.

On fait ensuite coulisser les disques support de canalisations 10, 11 le long du faisceau de canalisations 100, en direction du disque d'étanchéité 9, jusqu'à emboîter chacune des protubérances 61 des disques support de canalisations 10, 11 dans les logements 43 complémentaires sur le disque d'étanchéité 9. Les faces latérales planes du disque d'étanchéité 9 sont chacune accolées à une face latérale plane d'un disque support de canalisations 10, 11.

C'est ensuite, comme représenté sur la figure 4I, qu'on amène la première demi-coquille 2 sur le faisceau de canalisations 100, de manière à ce qu'un volume interne de la demi-coquille 2 entoure partiellement l'ensemble formé par les disques d'étanchéité 9 et support de canalisations 10, 11 accolés. La paroi interne 27 de chacune des demi-coquilles 2, 2' est munie de moyens de maintien axial des disques support de canalisations 10, 11 contre le disque d'étanchéité 9. Plus précisément, les extrémités périphériques internes 28 de chaque demi-coquille 2, 2' est biseautée de manière à maintenir en position axiale les disques support de canalisations 10, 11. Ainsi, la liaison entre les disques support de canalisations 10, 11 et le disque d'étanchéité 9 est parfaitement maintenue.

De plus, le disque d'étanchéité 9 présente avantageusement un diamètre strictement supérieur au diamètre interne du logement 8 du corps cylindrique 3, de sorte que lorsque le corps cylindrique 3 est formé par l'assemblage des deux demi-coquilles 2, 2', ledit disque d'étanchéité 9 est compressé radialement par la paroi interne 27 des deux demi-coquilles 2, 2'.

On vient ensuite installer le long des deux rebords longitudinaux 5 de la première demi-coquille 2 deux joints d'étanchéité plats 14, épousant chacun le contour externe du rebord longitudinal 5 correspondant (figure 4J).

Puis la deuxième demi-coquille 2' est amenée sur le faisceau de canalisations 100, de manière à s'emboîter sur la première demi-coquille 2 (figure 4K). Des vis 7 et des écrous complémentaires (non représentés) viennent solidariser les deux demi-coquilles 2, 2' pour former le corps cylindrique 3 autour de l'ensemble disque support de canalisations 10, 11 et disque d'étanchéité 9.

Le joint annulaire 17 est amené autour du corps cylindrique 3 (figure 4L), entourant la surface interne 18 de la bride de fixation 6 devant être accolée à la cloison.

On fait coulisser l'ensemble du dispositif 1 de manière à positionner l'extrémité arrière 21 du corps cylindrique 3 de l'autre côté de la cloison (non représentée), en la faisant passer au travers du trou de la cloison, de sorte qu'il est possible à l'utilisateur, en passant de l'autre côté de la cloison, d'amener les deux parties d'écrous complémentaires 24, 24' formant l'écrou de serrage 20 autour du faisceau de canalisations 100. L'écrou de serrage 20 est monté et vissé sur l'extrémité arrière 21 du corps cylindrique 3 (figure 4M).

On obtient ainsi, comme représenté schématiquement en coupe transversale sur la figure 5, un dispositif de traversée étanche de cloison 1 au travers duquel un faisceau de canalisations 100 s'étend.

Plus précisément, une cloison 111 séparant, par exemple, deux zones respectivement pressurisée et non pressurisée, présente un trou 112 traversant. Le faisceau de canalisations 100 (non représenté sur la figure 5) passe au travers du trou 112. Le dispositif 1 est monté autour du faisceau de canalisations, au travers du trou 112. Une partie avant 29 du corps cylindrique 3 s'étend d'un côté de la cloison 111, tandis que la partie arrière 21 s'étend de l'autre côté de la cloison 111.

Les disques support de canalisations 10 et 11, ainsi que le disque d'étanchéité 9 sont logés et maintenus comprimés axialement et pour le disque d'étanchéité 9 également radialement dans le volume interne 8 dudit corps cylindrique 3. Sur la figure 5, on peut voir en détail les protubérances 61 des disques support de canalisations 10, 11 insérées en forces dans les logements 43 du disque d'étanchéité 9. De même, on peut voir les rainures 36 et nervures 37 complémentaires de la partie centrale d'étanchéité 51 et de l'anneau périphérique d'étanchéité 34, qui permettent de maintenir en forme le disque d'étanchéité 9 avant sa compression entre les deux disques support de canalisations 10 et 11.

Le joint d'étanchéité annulaire 17 est comprimé entre la face avant 113 de la cloison 111 et la face interne 18 de la bride de fixation 6 du corps cylindrique 3. L'écrou de serrage 20, lui est maintenu plaqué contre la face arrière 114 de la cloison, vissé sur la partie arrière 21 du corps cylindrique 3, garantissant le maintien en position serrée dudit corps cylindrique 3 sur la cloison 111.

L'exemple décrit au moyen des figures 1 à 5 présente un dispositif de traversée étanche d'une cloison pouvant recevoir un faisceau de canalisations comportant neuf canalisations, présentant des diamètres

différents. Bien entendu, le nombre de canalisations du faisceau de canalisations peut être inférieur ou supérieur, l'homme du métier pouvant aisément adapter, au vu de tout ce qui est indiqué ci-dessus, le nombre de parties centrales et périphériques à prévoir pour chacun des disques d'étanchéité et disques support de canalisations, le diamètre de chacun des câbles pouvant également être aisément pris en compte.

On comprend bien que le dispositif 1 selon l'invention peut être monté et démonté à loisir alors même que le faisceau de canalisations 100 est déjà positionné à travers la cloison 111, et ce sans que cela soit préjudiciable pour la qualité de l'étanchéité obtenue, et sans risque de dégradation de la cloison 111 et du faisceau de canalisations 100.

Bien entendu, le dispositif 1 de l'invention peut également être monté sur le faisceau de canalisations 100 avant que celui-ci ne traverse la cloison 111. Dans ce cas, l'étape finale de montage, à savoir le serrage de l'écrou de serrage 20 sur la partie arrière 21 du corps cylindrique 3 se fera une fois le faisceau de canalisations 100 positionné au travers de la cloison 111.

REVENDECATIONS

1- Dispositif (1) de traversée étanche d'une cloison pour permettre une
5 étanchéité entre une cloison (111) et un faisceau de canalisations (100)
traversant ladite cloison au travers d'un trou (112) dans ladite cloison, ledit
dispositif comprenant :

- deux demi-coquilles (2, 2') aptes à être assemblées l'une avec l'autre
pour former un corps creux (3) entourant le faisceau de canalisations, et à
10 être fixées sur la cloison, de manière à ce que l'orifice du corps creux
correspondant soit en regard du trou sur la cloison ;

- des moyens d'étanchéité (9, 14, 17) destinés à garantir l'étanchéité
entre les canalisations du faisceau de canalisations d'une part et entre ledit
faisceau de canalisations et le corps cylindrique d'autre part,

15 caractérisé en ce que

- les moyens d'étanchéité comportent une plaque d'étanchéité (9),
destinée à s'étendre dans une section transversale du corps creux, ladite
plaque d'étanchéité comportant au moins deux parties centrales d'étanchéité
(30, 30'), destinées à former une plaque centrale d'étanchéité (31), chaque
20 partie centrale d'étanchéité comportant au moins une portion longitudinale de
canal (32) destinée à être en regard d'une portion longitudinale de canal (32)
complémentaire sur une autre partie centrale, de manière à former un canal
de passage de canalisation (12) lorsque les parties centrales d'étanchéité
forment le disque central d'étanchéité, la plaque d'étanchéité étant destinée
25 à être comprimée radialement par la paroi interne du corps creux,

et en ce que le dispositif de traversée étanche de cloison comporte en
autre

- deux plaques support de canalisations (10, 11), destinées à
s'étendre dans une section transversale du corps creux de manière à
30 encadrer et à maintenir axialement la plaque d'étanchéité, chaque plaque
support de canalisations comportant au moins deux parties centrales support
de canalisations (50, 50'), aptes à être fixées pour former une plaque
centrale support de canalisations (51), chaque partie centrale support de
canalisations comportant au moins une portion longitudinale de canal (55)
35 destinée à être en regard d'une portion longitudinale de canal (55)
complémentaire sur une autre partie centrale support de canalisations, de
manière à former un canal de passage de canalisation (13) lorsque les

parties centrales support de canalisations forment la plaque centrale support de canalisations,

les canaux de passage de canalisations sur le plaque d'étanchéité et sur les plaques support de canalisations étant destinés à coïncider lors de l'assemblage desdites plaques.

2- Dispositif de traversée étanche d'une cloison selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plaque d'étanchéité comporte également au moins deux parties périphériques d'étanchéité (33, 33'), destinées à former un anneau périphérique d'étanchéité (34) autour de la plaque centrale d'étanchéité, ledit anneau périphérique d'étanchéité étant monté de manière étanche autour de la plaque centrale d'étanchéité.

3- Dispositif de traversée étanche d'une cloison selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que les plaques support de canalisations comportent chacune au moins deux parties périphériques support de canalisations (56, 56') destinées à former un anneau périphérique support de canalisations (57) autour de la plaque centrale support de canalisations.

4- Dispositif de traversée étanche d'une cloison selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le corps creux comporte des moyens de maintien axial (28) des plaques support de canalisations, aptes à comprimer lesdites plaques support de canalisations contre la plaque d'étanchéité.

5- Dispositif de traversée étanche d'une cloison selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens d'étanchéité comportent un joint d'étanchéité annulaire (17) fendu, destiné à être placé entre le corps creux et la cloison.

6- Dispositif de traversée étanche d'une cloison selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les moyens d'étanchéité comportent deux joints d'étanchéité plats (14), destinés chacun à être placés au niveau d'une zone d'accolement (5, 5') entre les deux demi-coquilles.

7- Dispositif de traversée étanche d'une cloison selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte un écrou de serrage annulaire (20), pour maintenir le corps creux sur la cloison, ledit écrou de serrage annulaire comportant deux parties d'écrou (24, 24') complémentaires.

8- Procédé de montage d'un dispositif de traversée étanche d'une cloison selon l'une des revendications 1 à 7 autour d'un faisceau de

canalisations (100) traversant une cloison (110), caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

5 - on amène une première partie centrale support de canalisations (50) sur le faisceau de canalisations, de manière à loger des canalisations (101, 102, 103, 104, 105, 106, 109, 108, 107) du faisceau de canalisations dans une portion longitudinale de canal (54) de ladite première partie centrale support de canalisations ;

10 - on procède de même avec chacune des parties centrales support de canalisations (50, 50'), pour former une première plaque support de canalisations (10) ;

 - on procède de même avec les parties centrales support de canalisations (50, 50') de la seconde plaque support de canalisations, pour former une seconde plaque support de canalisations (11) à distance de la première plaque support de canalisations ;

15 - on amène une première partie centrale d'étanchéité (30) entre les deux plaques support de canalisations, de manière à loger des canalisations du faisceau de canalisations dans une portion longitudinale de canal (32) de ladite première partie centrale d'étanchéité ;

20 - on procède de même avec chacune des parties centrales d'étanchéité (30, 30'), pour former la plaque d'étanchéité (9) ;

 - on fait glisser les plaques support de canalisations sur le faisceau de canalisations de manière à accoler une face latérale interne de chaque plaque support de canalisations contre une face latérale externe de la plaque d'étanchéité ;

25 -- on amène les deux demi-coquilles (2, 2') autour de l'ensemble plaques support de canalisations/plaque d'étanchéité, pour former le corps creux (3) ;

 - on fixe l'ensemble plaques support de canalisations/plaque d'étanchéité /corps creux sur la cloison, en regard du trou sur ladite cloison.

30 9- Procédé de montage selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes supplémentaires suivantes :

35 - une fois les parties centrales support de canalisations de la première plaque support de canalisations accolées, on amène une première partie périphérique support de canalisations (56) que l'on vient clipper sur une ou des parties centrales support de canalisations correspondantes ;

 - on procède de même avec les autres parties périphérique support de canalisations (56, 56') de la première plaque support de canalisations pour

former une plaque périphérique support de canalisations (57) autour de la première plaque centrale support de canalisations ;

- on procède de même avec les parties périphériques support de canalisations de la seconde plaque support de canalisations.

5 10- Procédé de montage selon l'une des revendications 8 à 9, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes supplémentaires suivantes :

- une fois les parties centrales d'étanchéité de la plaque d'étanchéité accolées, on amène une première partie périphérique d'étanchéité (33) autour desdites parties centrales d'étanchéité ;

10 - on maintient la première partie périphérique d'étanchéité autour desdites parties centrales d'étanchéité lorsqu'on amène une ou des autres parties périphériques d'étanchéité supplémentaires (33, 33') autour de la partie centrale d'étanchéité, de manière à emboîter (39, 40) les parties périphériques d'étanchéité adjacentes entre elles, pour former un anneau
15 périphérique d'étanchéité (34) autour de la plaque centrale d'étanchéité.

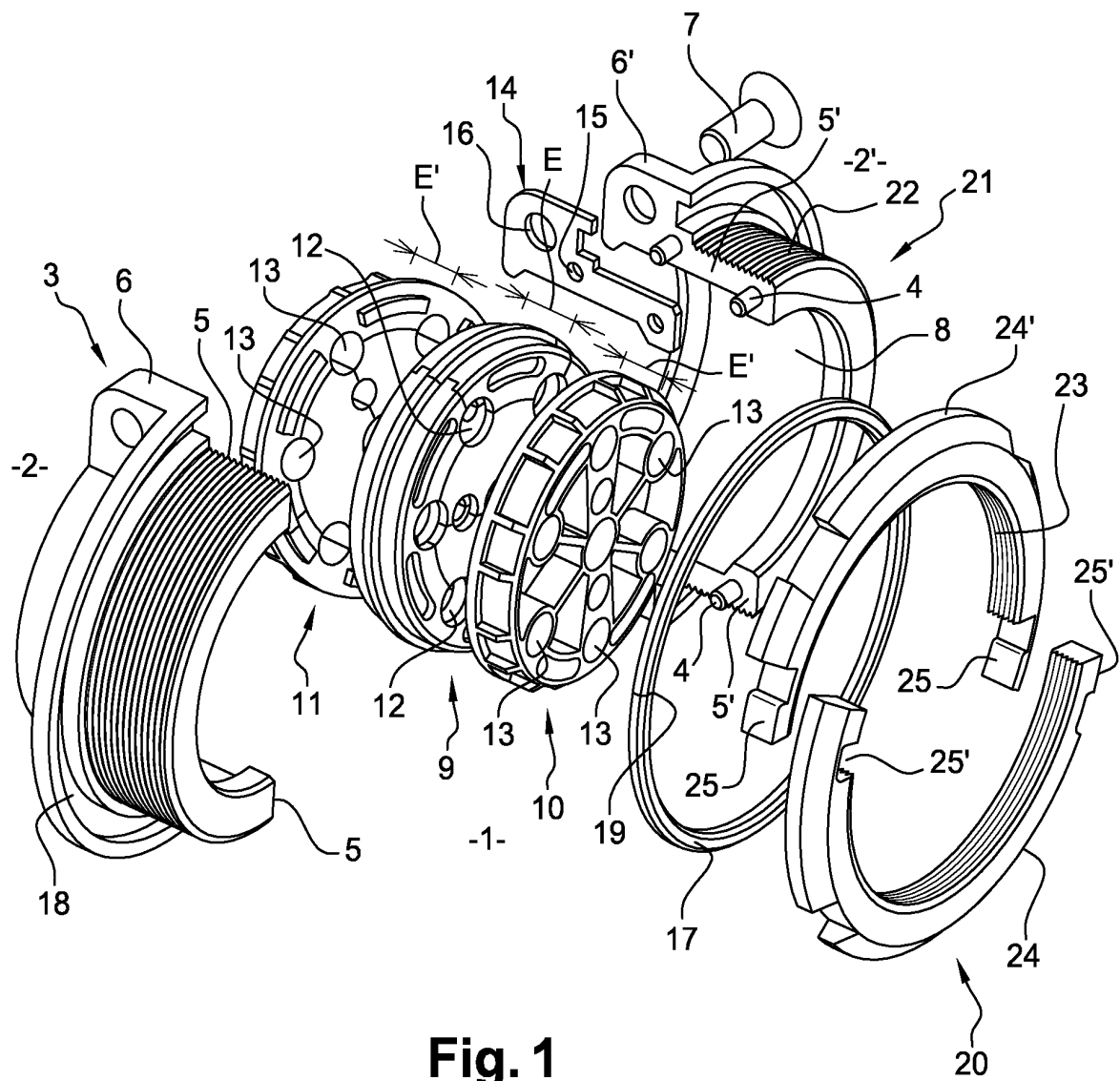
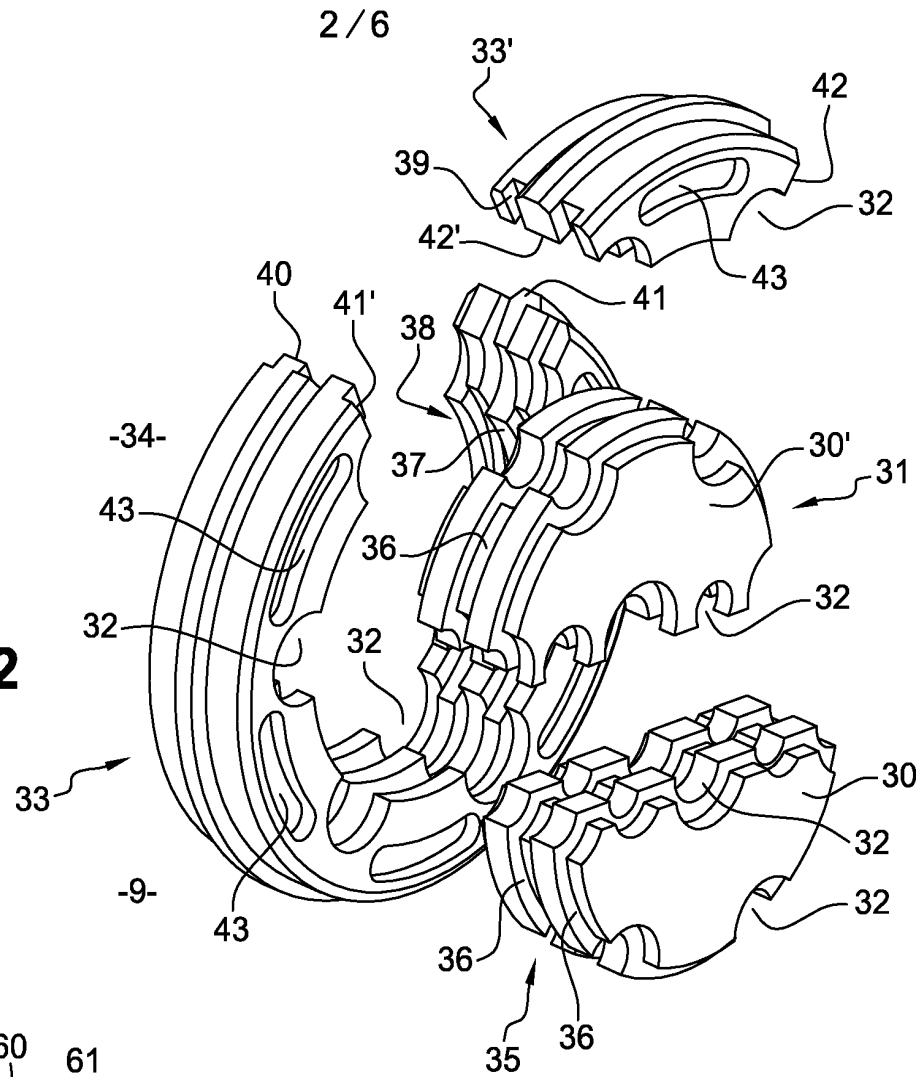
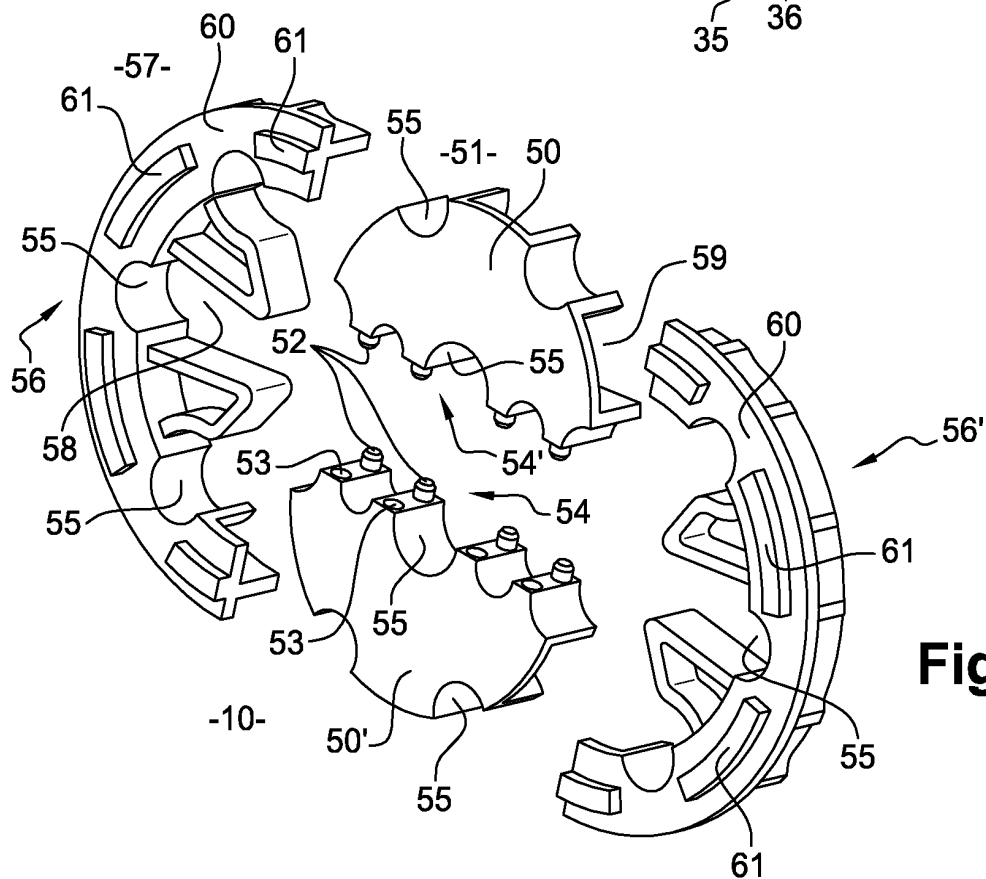
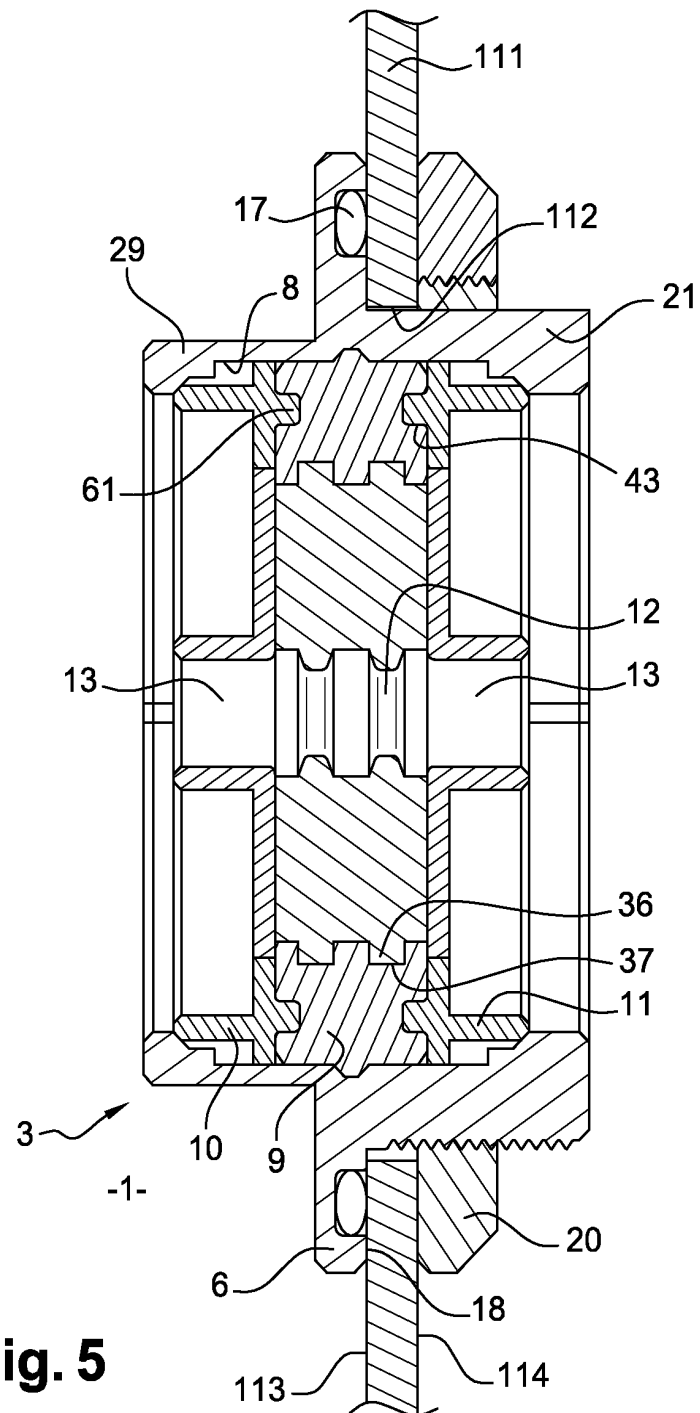
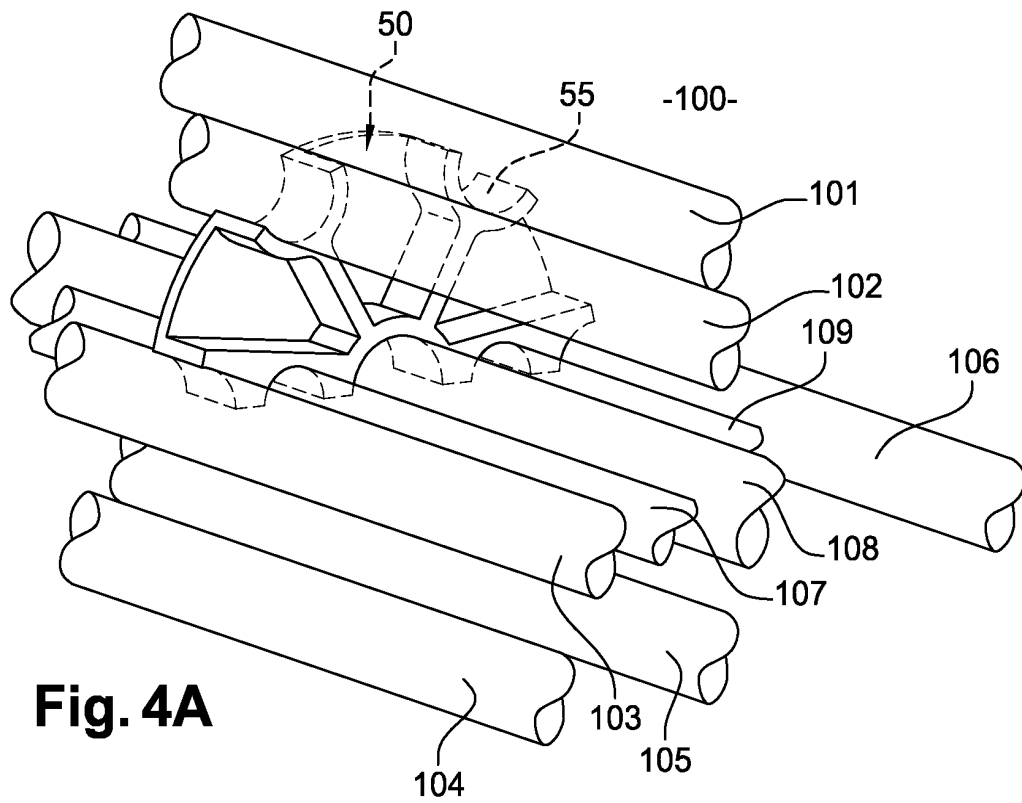
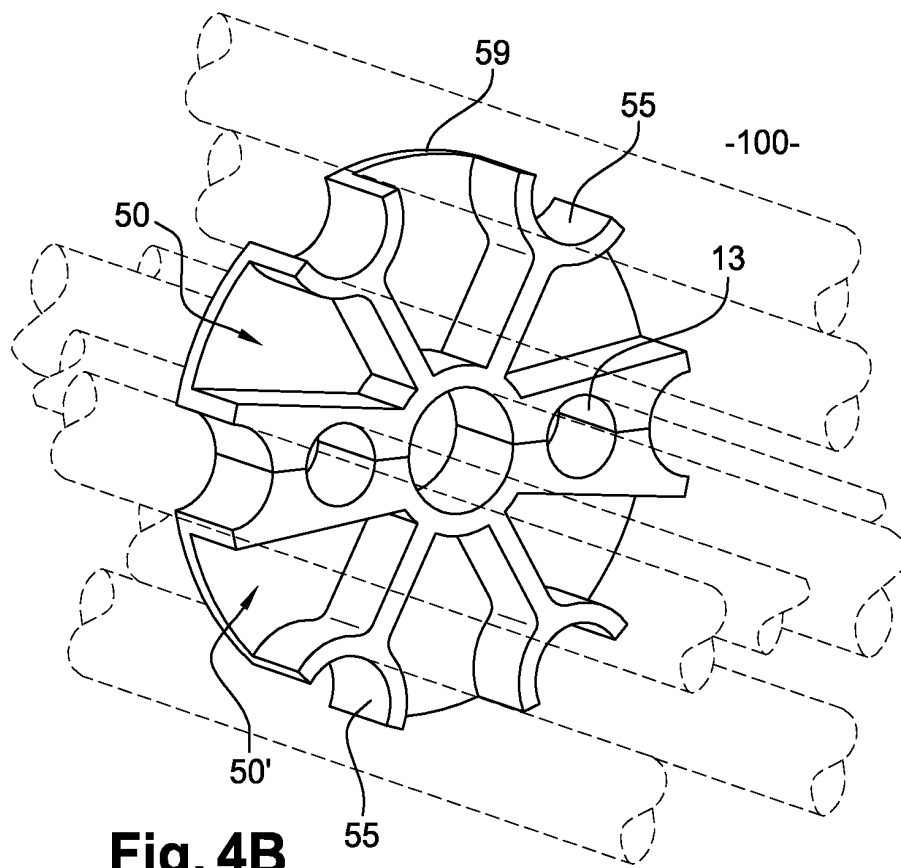


Fig. 2**Fig. 3**

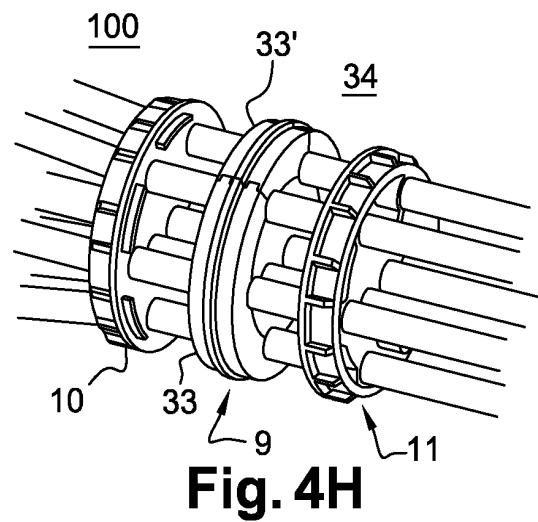
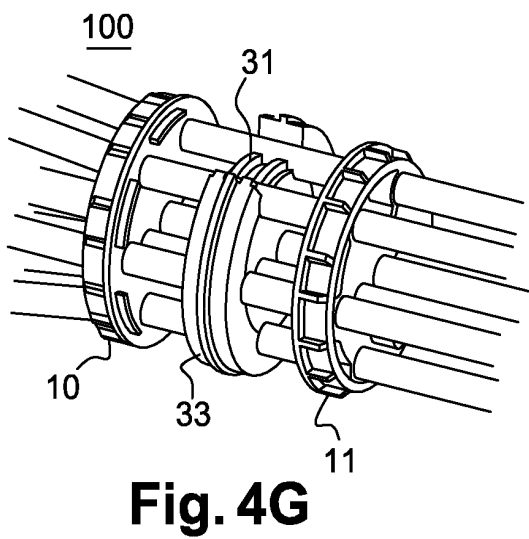
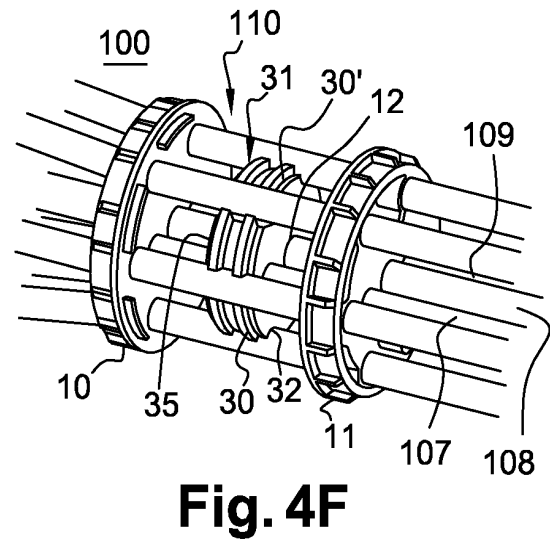
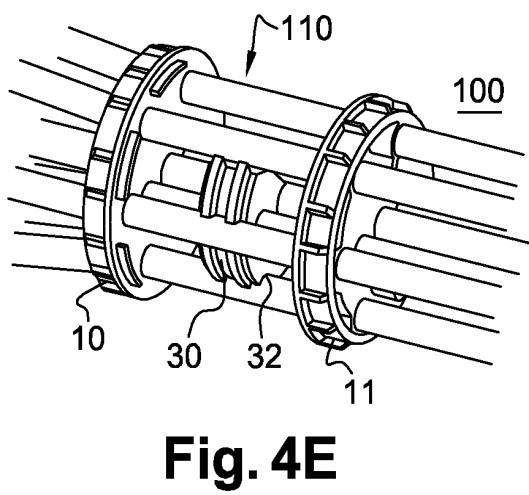
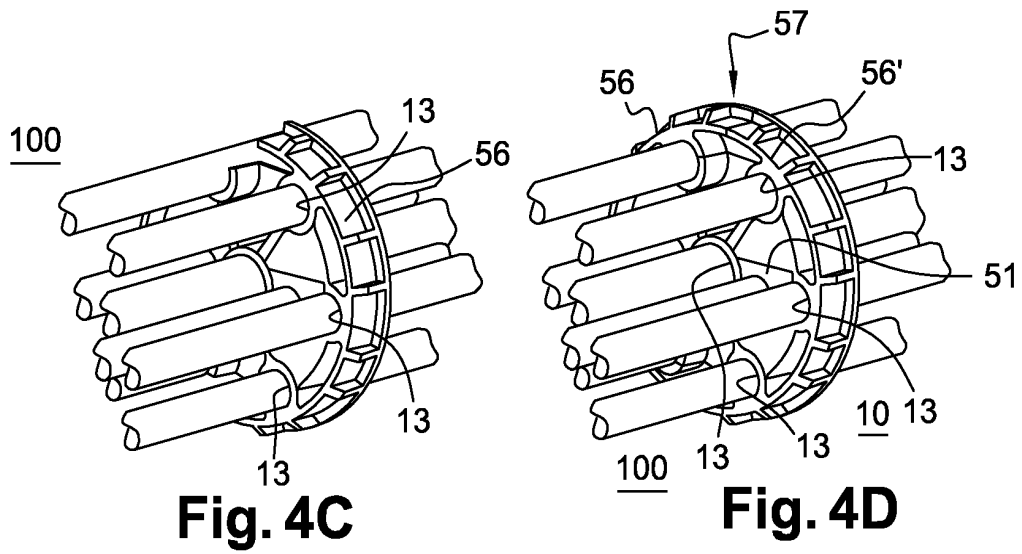
3/6



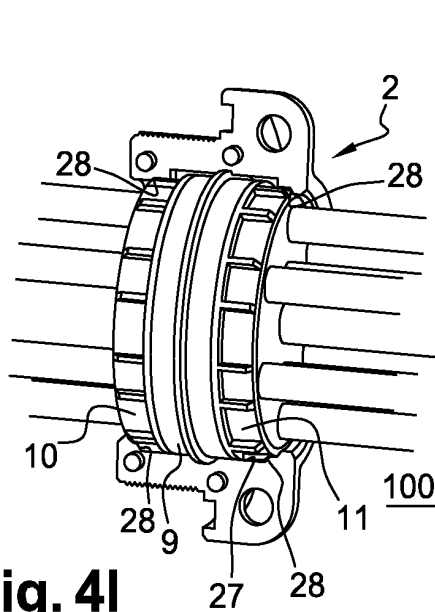
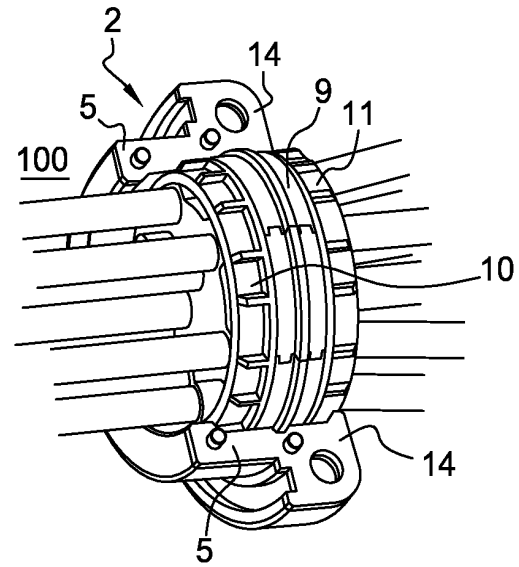
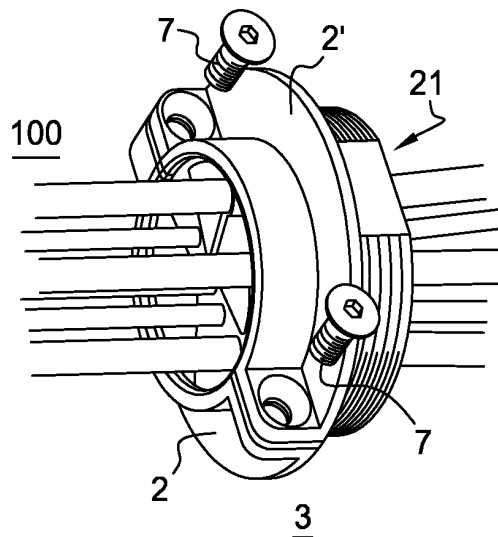
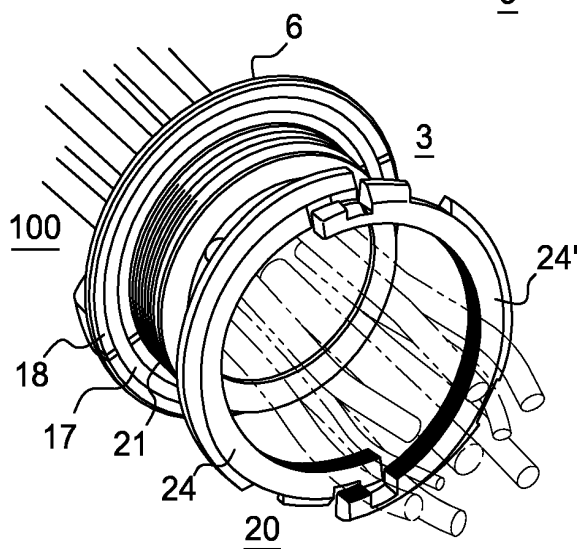
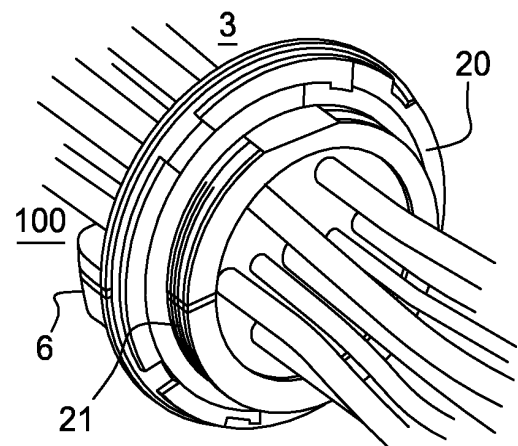
4 / 6

**Fig. 4A****Fig. 4B**

5 / 6



6 / 6

**Fig. 4I****Fig. 4J****Fig. 4K****Fig. 4L****Fig. 4M**



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 743004
FR 1057571

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		
A	US 2010/059939 A1 (DAVISON JOHN E [US]) 11 mars 2010 (2010-03-11) * le document en entier *	1-10	F16L5/00 F16L3/10 F16L3/23
A	DE 93 09 840 U1 (PFLITSCH GMBH & CO KG [DE]) 2 septembre 1993 (1993-09-02) * page 13, ligne 7 - page 16, ligne 6; figure 1 *	1-10	
A	US 5 266 743 A (HELBAWI SALAH [CA]) 30 novembre 1993 (1993-11-30) * colonne 5, ligne 60 - colonne 7, ligne 5; figures 8,13,14 *	1-10	
A	WO 2010/086361 A2 (BEELE ENG BV [NL]; BEELE JOHANNES ALFRED [NL]) 5 août 2010 (2010-08-05) * abrégé; figures *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F16L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
6 juin 2011		Asensio Estrada, G	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1057571 FA 743004**

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 **06-06-2011**

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 2010059939 A1	11-03-2010	AUCUN	
DE 9309840 U1	02-09-1993	AUCUN	
US 5266743 A	30-11-1993	CA 2110210 A1	30-05-1995
WO 2010086361 A2	05-08-2010	AUCUN	