



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
25.11.2015 Bulletin 2015/48

(51) Int Cl.:
B01L 1/02 (2006.01) **B25J 21/00** (2006.01)
F16J 13/18 (2006.01) **G21F 7/005** (2006.01)
G21F 7/047 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15168179.8**

(22) Date de dépôt: **19.05.2015**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA

(71) Demandeur: **JCE Biotechnology**
03270 Hauterive (FR)

(72) Inventeur: **Gohier, Eric**
03200 VICHY (FR)

(74) Mandataire: **Grand, Guillaume et al**
Cabinet Lavoix
62, Rue de Bonnel
69003 Lyon (FR)

(30) Priorité: **20.05.2014 FR 1454509**

(54) **DISPOSITIF DE CONNEXION ÉTANCHE ENTRE DEUX ENCEINTES**

(57) Ce dispositif comporte une première porte et une première bride (20) associées à une première enceinte ; une poignée (70) de verrouillage de la première porte en position fermée ; et une seconde porte et une seconde bride (40), qui sont associées à la seconde enceinte et qui sont pourvues de premiers moyens de fixation réversible. Les première et seconde brides sont pourvues de deuxièmes moyens de fixation réversible. Les première et seconde portes sont pourvues de troisièmes moyens de fixation réversible, de sorte que, lors d'un assemblage des première et seconde brides par centrage sur un axe commun et par déplacement relatif en rotation autour de cet axe, les première et seconde brides sont liées fixement par les deuxièmes moyens de fixation, les première et seconde portes sont liées fixement par les troisièmes moyens de fixation et la seconde porte est déplacée d'une position fermée à une position

ouverte. Selon l'invention, le dispositif de connexion comporte en outre un mécanisme (80) de blocage de la poignée de verrouillage en position d'immobilisation de la première porte en position fermée, interdisant de déplacer la poignée de verrouillage en l'absence de l'assemblage de la première bride avec la seconde bride. Ce mécanisme de blocage comprend un actionneur mécanique (85), qui est porté par la première bride en translation parallèlement à l'axe commun entre une position de repos et une position d'activation, qui est maintenu dans sa position de repos sous l'action d'un organe élastique (86) interposé fixement entre l'actionneur et la première bride, et qui est déplacé de sa position de repos à sa position d'activation par application de la seconde bride sur l'actionneur lors de l'assemblage des deux brides, en contrecarrant l'action de l'organe élastique.

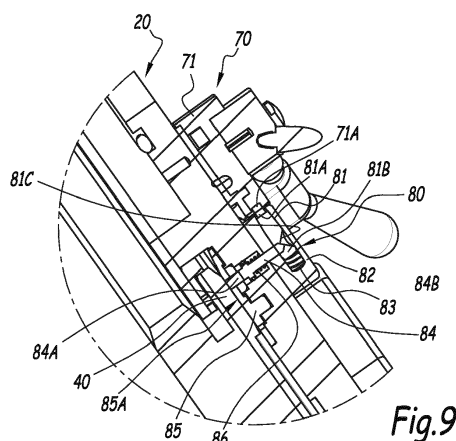


Fig.9

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de connexion étanche entre deux enceintes.

[0002] Le terme enceinte désigne ici un récipient ou une chambre ou encore un local, équipé d'un moyen d'accès obturable de manière étanche. Ce récipient, cette chambre ou ce local définit un volume de préparation, de stockage et/ou de manipulation de produits ne devant pas être en contact avec l'extérieur ou avec un utilisateur. Il s'agit par exemple de produits dangereux comme certains produits biologiques, chimiques ou radioactifs. Une telle enceinte permet de réaliser certaines manipulations sur ces produits, sans que le manipulateur soit en contact direct avec les produits. La manipulation s'effectue par l'intermédiaire d'outils ou de gants, fixés sur l'enceinte. Les manipulations des produits sont ainsi réalisées en isolant l'intérieur de l'enceinte vis-à-vis de l'extérieur.

[0003] Pour certaines manipulations, il convient de connecter de manière étanche deux enceintes l'une avec l'autre. Cette connexion s'effectue en préservant la stérilité d'au moins une des deux enceintes, sans contact direct avec l'extérieur. Une des enceintes à connecter peut, par exemple, être un récipient de collecte de déchets, de type conteneur.

[0004] Afin d'accéder à l'intérieur d'une enceinte de manipulation, celle-ci est munie d'une bride, qui délimite une ouverture traversante reliant l'intérieur et l'extérieur de l'enceinte et qui porte de manière mobile une porte de fermeture étanche de l'ouverture précitée. Cette porte est généralement manoeuvrable par l'utilisateur à partir de l'intérieur de l'enceinte. Il convient, lorsqu'on souhaite connecter deux enceintes, de même sorte ou de sortes différentes, d'assurer une liaison évitant toute pollution vis-à-vis de l'extérieur. Pour cela, il est connu de connecter les portes des deux enceintes de manière jointive, avec interposition d'un matelas d'air, minimal, entre les deux portes connectées.

[0005] De la même façon, la stérilité d'une enceinte de manipulation doit également être préservée lorsqu'on connecte cette enceinte à un récipient de type conteneur à déchets, pour évacuer certains produits hors de l'enceinte de manipulation.

[0006] Par EP 2 091 051, on connaît un exemple d'un dispositif de connexion, qui est prévu pour assembler l'une à l'autre les brides respectives de deux enceintes à connecter, moyennant l'engagement des deux brides l'une avec l'autre et l'entraînement rotatif d'une des brides par rapport à l'autre : lors de cet assemblage, d'une part, les deux brides se lient fixement l'une à l'autre, typiquement par l'engagement d'un système à baïonnette, et, d'autre part, la porte d'une des deux enceintes se lient fixement à la porte de l'autre enceinte, typiquement par l'engagement d'un système à baïonnette, tout en se désolidarisant de sa bride associée, typiquement par le désengagement d'un système à baïonnette qui, jusqu'alors, retenait cette porte en position fermée sur cette bride. Pour sécuriser la connexion entre les deux encein-

tes, le dispositif connu comporte également une poignée de verrouillage de la porte de l'autre enceinte par rapport à sa bride correspondante : cette poignée doit être déplacée par l'utilisateur pour laisser cette porte libre d'être déplacée afin de l'ouvrir vis-à-vis de sa bride associée.

[0007] FR-A-2 981 386, sur lequel est basé le préambule de la revendication 1 annexée, propose de renforcer la sécurité de ce genre de dispositif, en l'équipant d'un mécanisme de blocage de la poignée de verrouillage : ce mécanisme a pour finalité d'interdire, en l'absence de l'assemblage des deux brides l'une avec l'autre, de déplacer la poignée de verrouillage depuis sa position d'immobilisation de la porte correspondante. Ce mécanisme comprend deux tiges mobiles en translation parallèlement à l'axe de centrage des brides, à savoir une tige haute, portée par la poignée de verrouillage, et une tige basse, portée par la bride sur laquelle la poignée est montée mobile. En l'absence de l'assemblage de la bride précitée avec une autre bride, la tige basse occupe, par gravité, le fond d'un alésage de la bride précitée si bien que, lorsque la poignée de verrouillage occupe une position de fermeture de la porte correspondante, la tige haute est alignée avec la tige basse et bloque toute rotation de la poignée de verrouillage en s'étendant en travers du plan de joint entre la bride et la poignée, un ressort, interposé entre la tige haute et le corps de la poignée, agissant sur la tige haute vers le bas pour la maintenir contre l'extrémité haute de la tige basse. Lorsque les deux brides sont assemblées, l'extrémité inférieure de la tige basse interfère avec la bride assemblée à la bride précitée et remonte davantage dans l'alésage précité, en repoussant la tige haute vers le haut : le plan de joint entre les deux tiges se trouve alors confondu avec le plan de joint entre la bride précitée et la poignée de verrouillage, de sorte que cette dernière est libre d'être déplacée en vue d'ouvrir la porte correspondante.

[0008] Le mécanisme de blocage de FR-A-2 981 386 présente des inconvénients. D'une part, du fait que la tige basse est en libre translation dans l'alésage précité de la bride, il est impératif, pour que ce mécanisme de blocage soit efficace, que l'axe central de la bride soit orienté à la verticale ou à peu près à la verticale, faute de quoi la tige basse n'est pas en mesure de retomber, par gravité, dans le fond de l'alésage précité. En particulier, on comprend qu'il est impossible d'utiliser efficacement le mécanisme de blocage avec l'axe de la bride à l'horizontale. D'autre part, la raideur du ressort, interposé entre la tige haute et le corps de la poignée de verrouillage, est nécessairement limitée car, dès que la poignée quitte sa position de fermeture de la porte correspondante en vue d'ouvrir cette dernière, ce ressort presse la tige haute contre la face supérieure de la bride précitée : on comprend qu'une raideur trop importante de ce ressort gênera, voire empêchera la mise en rotation de la poignée 36, du fait du frottement de l'extrémité inférieure de la tige haute contre la face supérieure de la bride précitée. Comme la raideur du ressort précité est faible, le risque de neutralisation, accidentelle ou mal-

veillante, du mécanisme de blocage de FR-A-2 981 386 est réel.

[0009] Le but de la présente invention est de proposer un dispositif de connexion du type évoqué ci-dessus, qui soit amélioré en renforçant la sécurité, tout en étant simple à fabriquer et aisé à manoeuvrer.

[0010] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de connexion étanche entre deux enceintes, tel que défini à la revendication 1.

[0011] Une des idées à la base de l'invention est de chercher à bloquer tout mouvement de la poignée de verrouillage de la première porte tant que la première bride n'est pas assemblée avec la seconde bride. Pour ce faire, l'invention prévoit que, lors de l'assemblage des deux brides l'une avec l'autre, c'est-à-dire lors du centrage de ces brides sur un axe commun puis de leur déplacement relatif en rotation autour de cet axe commun jusqu'à, à la fois, lier fixement l'une à l'autre les deux brides, lier fixement les deux portes l'une à l'autre et désolidariser la seconde porte de la seconde bride, la seconde bride agit mécaniquement sur un actionneur spécifique, qui appartient à un mécanisme ad hoc porté par la première bride et qui commande le blocage en position de la poignée de verrouillage. De cette façon, en l'absence de la seconde bride ou en cas d'assemblage incomplet ou incorrect entre les deux brides, l'entraînement de la poignée de verrouillage par l'utilisateur est empêché mécaniquement. Le blocage réalisé par le mécanisme conforme à l'invention peut être prévu particulièrement fort, dans le sens où l'organe élastique, qui est interposé fixement, et donc à demeure, entre la première bride et l'actionneur et qui maintient cet actionneur dans une position bloquant la poignée de verrouillage, est avantageusement prévu raide, voire très raide : cela limite substantiellement le risque de neutralisation, accidentelle ou malveillante, de l'action de blocage par le mécanisme précité, puisqu'une telle neutralisation nécessiterait d'appliquer sur l'actionneur un effort suffisamment fort pour vaincre la résistance de cet organe élastique. Dans le même temps, lorsque c'est la seconde bride qui est appliquée sur l'actionneur pour le déplacer lors de l'assemblage correct entre les deux brides, le couple appliqué par l'utilisateur à la seconde bride pour l'assembler à la première bride permet de développer, sans difficulté pour l'utilisateur, un effort suffisant sur l'actionneur pour contrecarrer l'action de cet organe élastique, en comprimant ce dernier entre l'actionneur et la première bride. Autrement dit, l'assemblage rotatif entre les deux brides autour de leur axe commun, pour commander à la fois la fixation de ces deux brides l'une à l'autre, la fixation des deux portes l'une à l'autre et la désolidarisation entre la seconde porte et la seconde bride, typiquement par la mise en oeuvre de systèmes à baïonnette, est mis à profit pour commander mécaniquement le mécanisme de blocage conforme à l'invention, plus précisément commander le déplacement de l'actionneur de ce mécanisme en translation parallèlement à l'axe commun, en s'opposant à l'action de l'organe élas-

tique, aux fins du déblocage de la poignée de verrouillage. En interdisant de pouvoir déplacer la poignée de verrouillage pour ouvrir la première porte tant que la première enceinte n'est pas convenablement connectée à la seconde enceinte, le dispositif de connexion conforme à l'invention présente une sécurité renforcée, sans induire pour l'utilisateur de manipulations spécifiques au déblocage de la poignée de verrouillage, autres que l'assemblage des deux brides l'une à l'autre.

[0012] Des caractéristiques additionnelles avantageuses du dispositif de connexion conforme à l'invention sont spécifiées aux revendications dépendantes :

[0013] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif de connexion conforme à l'invention, montré dans une configuration non assemblée des deux brides de ce dispositif ;
- les figures 2 et 3 sont des vues en élévation respectivement selon les flèches II et III de la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue similaire à la figure 3, montrant uniquement l'une des deux brides et la porte associée à cette bride ;
- la figure 5 est une vue analogue à la figure 3, montrant le dispositif dans une configuration assemblée des deux brides, les portes associées à ces brides étant fermées ;
- la figure 6 est une vue en élévation selon la flèche VI de la figure 1 ;
- la figure 7 est une coupe selon la ligne VII-VII de la figure 6 ;
- la figure 8 est une vue analogue à la figure 6, montrant le dispositif de connexion dans la configuration assemblée de ses deux brides ;
- les figures 9 à 11 sont des coupes respectivement selon les lignes IX-IX, X-X et XI-XI de la figure 8 ;
- la figure 12 est une vue analogue à la figure 1, montrant le dispositif de connexion dans la configuration assemblée de ses deux brides, ses portes ayant quitté leur position fermée ;
- la figure 13 est une vue en élévation sur la flèche XIII-XIII de la figure 12 ;
- la figure 14 est une vue similaire aux figures 1 et 12, montrant le dispositif de connexion dans la configuration assemblée de ses deux brides, ses deux portes étant ouvertes ; et
- les figures 15 et 16 sont des vues respectivement similaires aux figures 10 et 11, avec le dispositif de connexion dans son état de la figure 14.

[0014] Sur les figures 1 à 16 est représenté un dispositif de connexion étanche entre deux enceintes. Comme indiqué dans la partie introductive du présent document, la forme de réalisation de chacune des deux enceintes précitées n'est pas limitative : chacune de ces enceintes

peut ainsi être un conteneur, un local, une chambre, etc. Aussi, sur les figures, ces deux enceintes ne sont pas représentées, sauf sur les figures 10, 11, 15 et 16 sur lesquelles les enceintes sont indiquées en pointillés de manière partielle et schématique, sous les références respectives E1 et E2.

[0015] Le dispositif de connexion comporte une porte 10 et une bride 20, associées à l'enceinte E1, ainsi qu'une porte 30 et une bride 40 associées à l'enceinte E2. Chaque bride 20, 40 délimite une ouverture traversante, qui présente un contour fermé et qui relie l'un à l'autre l'intérieur et l'extérieur de l'enceinte correspondante E1, E2. Chaque bride 20, 40 définit ainsi un axe central, sur lequel est centré l'ouverture correspondante, les axes respectifs des deux brides 20 et 40 étant sensiblement alignés lorsque les brides 20 et 40 sont assemblées l'une à l'autre pour connecter entre elles les enceintes, en formant ainsi un axe géométrique commun, qui est référencé Z-Z sur les figures.

[0016] Dans l'exemple de réalisation considéré sur les figures, chacune des brides 20 et 40 présente une forme globale annulaire, centrée sur l'axe Z-Z et à base circulaire, étant remarqué que, à titre de variantes non représentées, d'autres profils géométriques sont envisageables tant pour la périphérie extérieure que pour la périphérie intérieure de ces brides.

[0017] De manière connue en soi et non détaillée ici, chacune des brides 20 et 40 est solidarisée à demeure et de manière étanche sur une paroi de l'enceinte correspondante E1, E2, à travers laquelle s'étend l'ouverture délimitée par la bride.

[0018] La porte 10 est montée sur la bride 20 de manière mobile entre une position fermée, qui est montrée sur les figures 1 à 11 et dans laquelle la porte 10 obture de manière étanche l'ouverture de la bride 20, et une position ouverte, qui est montrée sur les figures 14 à 16 et dans laquelle la porte 10 est écartée de la bride 20 pour accéder à l'enceinte E1 via l'ouverture de la bride 20. Sur les figures 12 et 13, la porte 10 occupe une position intermédiaire entre les positions fermée et ouverte, qui sera détaillée plus loin.

[0019] De manière connue en soi et non détaillée ici, l'étanchéité de l'obturation de la bride 20 par la porte 10 lorsque cette dernière est en position fermée est assurée par tout moyen d'étanchéité interposé entre la porte 10 et la bride 20, tel qu'un joint 11, solidaire de la porte 10 et visible, entre autres, sur les figures 10 et 11.

[0020] Dans l'exemple de réalisation considérée sur les figures, la porte 10 est déplaçable entre ses positions fermée et ouverte par basculement autour d'un axe Y-Y qui s'étend dans une direction orthoradiale à l'axe Z-Z. En pratique, la liaison basculante entre la porte 10 et la bride 20 est réalisée par un mécanisme à charnière 12, qui définit l'axe de basculement Y-Y et dont les deux parties constitutives, mobiles l'une par rapport à l'autre, sont respectivement portées par la porte 10 et par la bride 20. Ainsi, comme bien visible sur les figures 1, 10, 14 et 15, la porte 10 comprend, à la fois, un corps principal 13

discoïdal, qui est agencé en travers de l'ouverture de la bride 20 lorsque la porte est en position fermée et qui est pourvu du joint d'étanchéité 11, et un bras 14 de liaison entre son corps principal 13 et la bride 20, ce bras 14 formant une partie du mécanisme à charnière 12, en étant articulé, autour de l'axe de basculement Y-Y, au reste de ce mécanisme à charnière 12, solidaire de la bride 20.

[0021] La porte 10 est également équipée d'une poignée de manoeuvre 15, qui est portée par son corps principal 13 de manière diamétralement opposée au bras 14. Cette poignée de manoeuvre 15 inclut un manche de préhension 16, destiné à être saisi par l'utilisateur pour faciliter le déplacement de la porte 10 entre ses positions fermée et ouverte, ainsi qu'une embase 17 de support du manche de préhension 16, qui relie fixement ce dernier au corps principal 13 de la porte.

[0022] La porte 30 est, quant à elle, montée sur la bride 40 de manière rotative autour de l'axe Z-Z, entre une position fermée, qui est représentée sur les figures 1 à 3 et dans laquelle la porte 30 est solidarisée à la bride 40 et obture de manière étanche l'ouverture de la bride 40, et une position ouverte, qui est représentée sur les figures 5 à 16 et dans laquelle la porte 30 est désolidarisée de la bride 40 en vue d'accéder à l'enceinte E2. En pratique, l'étanchéité de l'obturation de la bride 40 par la porte 30 lorsque cette dernière est en position fermée est réalisée par tout moyen d'étanchéité interposé entre elles, tel qu'un joint 31, qui est visible sur les figures 10 et 11 et qui est porté fixement par la bride 40.

[0023] La liaison rotative entre la porte 30 et 40, permettant, de manière réversible, leur fixation lorsque la porte 30 est fermée et leur désolidarisation pour ouvrir la porte 30, est réalisée par des moyens de fixation ad hoc 50 qui, dans l'exemple de réalisation considéré ici, sont constitués par un système de fixation à baïonnette, dont les parties constitutives complémentaires sont respectivement portées par la porte 30 et la bride 40 : ainsi, à titre d'exemple, ce système à baïonnette inclut, d'une part, des pattes 41, qui sont visibles sur les figures 5, 10 et 14, qui sont saillantes vers l'axe Z-Z depuis la périphérie intérieure de la bride 40 et qui sont réparties suivant cette périphérie intérieure de la bride 40, et, d'autre part, des rainures 32, qui sont visibles sur les figures 11 et 14, qui sont creusées vers l'axe Z-Z depuis la périphérie extérieure du corps principal discoïdal de la porte 30 et qui sont réparties suivant cette périphérie extérieure de la porte 30, de sorte que, par centrage de la porte 30 et de la bride 40 sur l'axe Z-Z, chaque patte 41 est prévue pour être engagée de manière axiale entre deux des rainures 32 successives, comme sur la figure 5, puis, par déplacement relatif en rotation autour de l'axe Z-Z entre la porte et la bride, chaque patte 41 est prévue pour être introduite de manière orthoradiale dans une des rainures 32, comme sur la figure 3. Des spécifications plus précises d'un exemple, non limitatif, de ce système à baïonnette sont données dans EP 2 091 051 auquel le lecteur pourra se reporter.

[0024] De manière connue en soi, le dispositif de connexion comporte également, à la fois, des moyens 51 de fixation réversible l'une à l'autre des brides 20 et 40 et des moyens 52 de fixation réversible l'une à l'autre des portes 10 et 30. Ces moyens de fixation 51 et 52 sont conçus pour, par le biais d'une même manoeuvre rotative entre les brides 20 et 40, à la fois assembler fixement l'une à l'autre ces deux brides et assembler fixement l'une à l'autre les portes 10 et 30, tout en passant la porte 30 en position ouverte vis à vis de sa bride 40, autrement dit tout en désolidarisant la porte 30 de la bride 40. Plus précisément, lors d'un assemblage l'une à l'autre des brides 20 et 40, par centrage de ces brides sur l'axe Z-Z puis par déplacement relatif en rotation autour de cet axe Z-Z, les brides 20 et 40 se retrouvent liées fixement l'une à l'autre par les moyens de fixation 51 et les portes 10 et 30 se retrouvent liées fixement l'une à l'autre par les moyens de fixation 52, tout en déplaçant la porte 30 de sa position fermée à sa position ouverte par rapport à la bride 40.

[0025] Dans l'exemple de réalisation considérée sur les figures, les moyens de fixation 51 sont réalisés sous forme d'un système à baïonnette, dont les parties constitutives complémentaires sont respectivement portées par la bride 20 et la bride 40 : ce système à baïonnette inclut, d'une part, des pattes 42, qui sont visibles sur les figures 3 et 10, qui sont saillantes à l'opposé de l'axe Z-Z depuis la périphérie extérieure de la bride 40 et qui sont réparties suivant cette périphérie extérieure de la bride 40, et, d'autre part, des rainures 21, dont une est visible sur les figures 10 et 11, qui sont creusées en direction opposée de l'axe Z-Z depuis la périphérie intérieure de la bride 20 et qui sont réparties suivant cette périphérie intérieure de la bride 20, de sorte que, par centrage des brides 20 et 40 sur l'axe Z-Z puis par déplacement relatif en rotation autour de cet axe Z-Z, chaque patte 42 est prévue pour être engagée de manière axiale entre deux rainures 21 successives, comme sur la figure 3, puis être introduite de manière orthoradiale dans une de ces rainures 21, comme sur la figure 5. Des spécifications plus précises d'un exemple, non limitatif, de ce système à baïonnette sont données dans EP 2 091 051 auquel le lecteur pourra se reporter.

[0026] De même, dans l'exemple de réalisation considéré sur les figures, les moyens de fixation 52 sont réalisés sous forme d'un système à baïonnette, dont les parties constitutives complémentaires sont respectivement portées par la porte 10 et la porte 30 : ce système à baïonnette inclut, d'une part, des pattes 33, dont une est visible à la figure 10, qui sont saillantes vers l'axe Z-Z depuis la périphérie intérieure d'un rebord périphérique de la porte 30 et qui sont réparties suivant cette périphérie intérieure de ce rebord de la porte 30, et, d'autre part, des rainures 18, qui sont indiquées en pointillés sur la figure 4, qui sont creusées vers l'axe Z-Z depuis la périphérie extérieure d'un rebord périphérique de la porte 10, reçu coaxialement à l'intérieur du rebord précité de la porte 30, et qui sont réparties suivant la périphérie extérieure

de ce rebord de la porte 10, de sorte que, par centrage des portes 10 et 30 sur l'axe Z-Z puis par déplacement relatif en rotation autour de cet axe, chaque patte 33 est engagée de manière axiale entre deux des rainures 18 successives puis est introduite de manière orthoradiale dans une de ces rainures 18. Des spécifications plus précises d'un exemple, non limitatif, de ce système à baïonnette sont données dans EP 2 091 051 auquel le lecteur pourra se reporter.

[0027] Bien entendu, de manière classique pour tout système à baïonnette, chacune des rainures 18, 21 et 32 est, à son extrémité périphérique opposée à celle par laquelle une des pattes correspondantes 33, 41, 42 est prévue pour être introduite, fermée par tout élément fixe approprié, contre lequel vient buter la patte précitée lorsque cette dernière est introduite au maximum dans la rainure, autrement dit lorsque la course rotative maximale entre la rainure et la patte est réalisée. Plus généralement, on comprend que la course rotative d'assemblage, par les moyens de fixation 51, entre les brides 20 et 40, qui vaut typiquement 30° à 60° et qui est observable par comparaison entre les figures 3 et 5, correspond au cumul de la course rotative entre les portes 10 et 30 pour les assembler l'une à l'autre par les moyens de fixation 52 et de la course rotative entre la porte 30 et la bride 40 pour les désolidariser l'une de l'autre par neutralisation des moyens de fixation 50.

[0028] Par ailleurs, le dispositif de connexion comporte une poignée 70 de verrouillage de la porte 10 en position fermée par rapport à la bride 20. Cette poignée de verrouillage 70 comporte un corps pseudo cylindrique 71, qui est centré sur un axe Z70 sensiblement parallèle à l'axe Z-Z. Le corps 71 de la poignée de verrouillage 70 est monté à rotation autour de l'axe Z70 sur la bride 20, plus précisément sur la face axiale de cette dernière, opposée au côté de la bride 20 sur lequel est assemblée la bride 40. Avantageusement, le corps 71 de la poignée de verrouillage 70 est diamétralement opposé, autour de l'axe Z-Z, au mécanisme à charnière 12.

[0029] Comme bien visible sur les figures 1 et 6, le corps 71 de la poignée de verrouillage 70 inclut deux portions 72 et 73 se succédant autour de l'axe Z70 : la portion 72 présente une dimension radiale plus petite que celle de la portion 73, de sorte que, à la différence de la portion 72, la portion 73 déborde, vers l'axe Z-Z, au-delà de la périphérie intérieure de la bride 20. De cette façon, la poignée de verrouillage 70 est portée par la bride 20 de manière rotative autour de l'axe Z70 entre une position d'immobilisation de la porte 10 en position fermée, qui est représentée sur les figures 1 à 11 et dans laquelle la portion 73 de son corps 71 s'oppose mécaniquement au déplacement de la porte 10 depuis sa position fermée vers sa position ouverte, en formant une butée, dans la direction de l'axe Z-Z, pour le corps principal 13 de la porte 10, plus précisément pour l'embase 17 solidaire de ce corps principal 13, et une position de libération de la porte 10 depuis sa position fermée vers sa position ouverte, qui est représentée sur les figures

12 à 16 et dans laquelle ni la portion 73 de son corps 71, qui s'est effacée par rotation autour de l'axe Z70, ni sa portion 72 n'interfèrent avec la porte 10 pour la retenir en position fermée.

[0030] En pratique, pour faciliter l'entraînement de la poignée de verrouillage 70 entre ses positions d'immobilisation et de libération, son corps 71 est pourvu fixe-

[0031] Suivant une disposition avantageuse, qui est mise en oeuvre dans le mode de réalisation considéré sur les figures, la poignée de verrouillage 70 est conçue pour entrouvrir la porte 10 depuis sa position fermée vers sa position ouverte. Pour ce faire, la porte 10 est pourvue d'un organe de roulement ou de glissement 110, qui, dans l'exemple de réalisation considérée ici, est porté par l'embase 17 et qui est adapté pour, lorsque la porte 10 est en position fermée, rouler ou glisser contre la face axiale du corps 71 de la poignée de verrouillage 70, opposée à la bride 20 lors du déplacement de la poignée de verrouillage entre les positions d'immobilisation et de libération de la porte 10: en prévoyant par exemple que la portion 73 présente une dimension axiale plus petite que la portion 72, la face axiale précitée du corps 71 délimite, à la jonction entre les portions 72 et 73, une surface de rampe 75, qui est pointée sur la figure 1 et qui, lorsque la poignée de verrouillage 70 passe de sa position d'immobilisation à sa position de libération, décale axialement l'organe de roulement ou de glissement 110 en direction opposée à la bride 20, faisant ainsi passer la porte 10 de sa position fermée, comme représenté sur les figures 1 à 11, à une position entrouverte, représentée sur les figures 12 et 13. Cette disposition s'avère utile pour, entre autres, vaincre plus facilement l'éventuelle résistance à l'ouverture de la porte 10, due aux joints 11 et 31.

[0032] Suivant une autre disposition avantageuse, indépendante de la précédente et potentiellement cumulative comme dans l'exemple de réalisation considéré sur les figures, la poignée de verrouillage 70 est conçue pour plaquer la porte 10 dans sa position fermée lorsque la poignée de verrouillage est déplacée de sa position de libération à sa position d'immobilisation. Pour ce faire, suivant des considérations, en quelque sorte, symétriques à celles développées ci-dessus en lien avec la surface de rampe 75, le corps 71 de la poignée de verrouillage 70 délimite, sur sa face axiale tournée vers la bride 20, une surface de rampe 76, pointée sur la figure 2, qui est dimensionnée pour, lorsque la poignée de verrouillage passe de sa position de libération à sa position d'immobilisation de la porte 10, décaler axialement, en direction de la bride 20, un organe de roulement ou de glissement correspondant, porté par la porte 10, en l'occurrence, ici, la partie de l'embase 17, prévue pour interférer avec la portion 73 du corps 71 de la poignée de verrouillage 70 aux fins de l'immobilisation de la porte 10 en position fermée. Cette disposition s'avère utile pour, entre autres, vaincre plus facilement l'éventuelle résistance à la fermeture de la porte 10, due aux joints 11 et 31.

[0033] Le dispositif de connexion comporte en outre un mécanisme 80 de blocage de la poignée de verrouillage 70 en position d'immobilisation. Comme expliqué en détail ci-après, ce mécanisme de blocage 80 permet d'interdire de déplacer la poignée de verrouillage 70 depuis sa position d'immobilisation lorsque l'enceinte E1 n'est pas connectée à l'enceinte E2 par le dispositif de connexion. A cet effet, le mécanisme de blocage 80 comprend une tige 81, qui est visible sur les figures 7 et 9 et qui s'étend en longueur dans une direction sensiblement orthoradiale à l'axe Z-Z. Cette tige 81 est montée mobile en translation selon son axe longitudinal dans un bloc 82, appartenant au mécanisme 80 et porté fixement par la bride 20, plus précisément sur la face de cette bride tournée à l'opposée du côté de cette dernière sur lequel la bride 40 est à assembler à la bride 20. En pratique, le bloc 82 est solidarisé à la bride 20 par tout moyen approprié, étant remarqué que ce bloc 82 est positionné, sur la bride 20, de manière adjacente au corps 71 de la poignée de verrouillage 70, comme bien visible sur les figures 6 et 8. Vis-à-vis du bloc 82, la tige 81 est déplaçable en translation selon son axe entre une position déployée, qui est montrée sur les figures 6 et 7, et une position escamotée, qui est montrée sur les figures 8 et 9. Lorsque la tige 81 est dans sa position déployée des figures 6 et 7, une partie longitudinale de cette tige s'étend suffisamment à l'extérieur du bloc 82 pour interférer avec le corps 71 de la poignée de verrouillage 70, notamment de manière que l'extrémité longitudinale libre 81A correspondante de la tige 81 est reçue dans un logement complémentaire 71A délimité en creux dans le corps 71 de la poignée de verrouillage 70 alors que cette dernière est dans sa position d'immobilisation des figures 1 à 11. Lorsque la tige 81 dans sa position escamotée de figures 8 et 9, la tige occupe, dans la direction de son axe, une position plus éloignée du corps 71 de la poignée de verrouillage 70 que celle qu'elle occupe en position déployée, de sorte que son extrémité 81 A est écartée de ce corps 71, en laissant vide le logement 71 A : on comprend que la poignée de verrouillage 70 peut alors être entrainer librement en rotation autour de son axe Z70, depuis sa position d'immobilisation vers sa position de libération de la porte 10, alors que, tant que la tige 81 est en position déployée, la coopération entre l'extrémité 81 A de la tige et du logement 71 A du corps 71 bloque tout mouvement rotatif de la poignée 70.

[0034] Afin de commander en déplacement la tige 81, le mécanisme de blocage 80 comporte, d'une part, un ressort de compression 83, qui est interposé entre la tige 81 et la bride 20, plus précisément, dans l'exemple de réalisation considérée, entre l'extrémité 81 B de la tige 81, opposée à son extrémité 81 A, et le bloc 82. En l'absence d'effort surmontant la force de déploiement du ressort 83, ce dernier agit sur la tige 81 pour la maintenir dans sa position déployée. Afin de commander le déplacement de la tige 81 de sa position déployée à sa position escamotée, en contrecarrant l'action du ressort 83, le mécanisme 80 comporte, d'autre part, une tige 84, qui

est visible sur les figures 7 et 9 et qui s'étend en longueur de manière sensiblement parallèle à l'axe Z-Z. La tige 84 s'étend ainsi dans l'épaisseur axiale de la bride 20, entre une extrémité 84A, tournée vers le côté axial de la bride 20 sur lequel est assemblée la bride 40 à la bride 20, et une extrémité opposée 84B qui est conçue pour coopérer, notamment par contact glissant, avec une zone dédiée 81C de la tige 81, ayant une forme aménagée en conséquence, cette zone dédiée 81C étant prévue dans la partie courante de la tige 81 dans l'exemple considéré sur les figures. La tige 84 est déplaçable en translation selon sa direction longitudinale, autrement dit de manière sensiblement parallèle Z-Z, entre une première position, qui est montrée sur les figures 6 et 7 et dans laquelle son extrémité 84B n'interfère pas avec l'extrémité 81 B de la tige 80 ou bien qui interfère avec cette extrémité 81 B mais de manière insuffisante pour contrecarrer l'action du ressort 83, et une seconde position, qui est montrée sur les figures 8 et 9 et dans laquelle son extrémité 84B agit par interférence mécanique avec la zone dédiée 81C de la tige 81 pour déplacer la tige 81 dans sa position escamotée, en contrecarrant l'action du ressort 83. La forme de réalisation de la coopération interférente entre les extrémités 81 B et 84B des tiges 81 et 84 n'est pas limitative.

[0035] A son extrémité 84A, la tige 81 est pourvue solidement d'un actionneur 85 d'entraînement de la tige 84 entre les première et seconde positions précitées. Cet actionneur 85 est porté par la bride 20 de manière mobile sensiblement en translation parallèlement à l'axe Z-Z, entre une position de repos, qui est montrée sur les figures 6 et 7 et dans laquelle l'actionneur 85 fixe la tige 84 dans sa première position précitée, commandant ainsi le blocage de la poignée de verrouillage 70 par la tige 81 maintenue en position déployée sous l'action du ressort 83, et une position d'activation, qui est montrée sur les figures 8 et 9 et dans laquelle l'actionneur 85 presse la tige 84 dans la direction de l'axe Z-Z pour la fixer dans sa seconde position précitée, commandant ainsi le déblocage de la poignée de verrouillage 70 vis-à-vis de la tige 81 passée dans sa position escamotée sous l'action de la tige 84.

[0036] Le mécanisme de blocage 80 comporte en outre un ressort de compression 86, qui est interposé entre l'actionneur 85 et la bride 20, plus précisément, entre la tige 84 et la bride 20 ou le bloc 82. Ce ressort est porté fixement par la bride 20, à l'intérieur d'un alésage ad hoc de cette dernière, ménagé dans l'épaisseur axiale de celle-ci, comme bien visible sur la figure 7 : le ressort 86 est ainsi, à une extrémité, en appui fixe contre la bride, plus précisément contre le fond de l'alésage précité, et, à son extrémité opposée, en appui fixe contre l'actionneur 85, plus précisément contre un épaulement de la tige 84. Dans la mesure où le ressort 86 est intégré dans l'épaisseur de la bride 20 et est ainsi interposé entre l'actionneur 85 et la bride 20 à demeure, en particulier indépendamment de la position de la poignée de verrouillage 70, on comprend que, en l'absence d'effort ap-

pliqué sur l'actionneur 85, qui serait suffisant pour contrecarrer la force de déploiement du ressort 86, ce dernier agit sur l'actionneur 85 de manière à maintenir ce dernier dans sa position de repos. Pour passer l'actionneur 85 de sa position de repos à sa position d'activation, l'action du ressort 86 doit être contrecarrée en appliquant un effort suffisant à l'actionneur 85, le ressort 86 devant alors être davantage comprimé : on comprend qu'en dimensionnant en conséquence le ressort 86, notamment en le prévoyant suffisamment raide, l'effort nécessaire au déplacement de l'actionneur 85 de sa position de repos à sa position d'activation, autrement dit pour débloquent la poignée de verrouillage 70 en vue de permettre à l'utilisateur de la passer de sa position d'immobilisation vers sa position de libération, peut être prévu substantiel, en limitant ainsi les risques de déblocage accidentel ou malveillant.

[0037] Dans le prolongement direct des considérations qui précèdent, l'actionneur 85 est conçu pour être déplacé de sa position de repos à sa position d'activation, en contrecarrant l'action du ressort 86, par la bride 40 lors de l'assemblage des brides 20 et 40 l'une à l'autre. Pour ce faire, comme montré sur les figures 4, 7 et 9, l'actionneur 85 est pourvu d'une surface 85A de coopération mécanique avec la bride 40. Cette surface 85A est tournée vers le côté axial de la bride 20 sur lequel la bride 40 est assemblée à la bride 20, ce qui revient à dire que cette surface 85A est tournée axialement à l'opposé de la poignée de verrouillage 70. De plus, en prévoyant que l'actionneur 85 est agencé à l'intérieur d'une des rainures 21, cette surface 85A est prévue sur la trajectoire d'une des pattes 42 de la bride 40 lorsque cette dernière est déplacée en rotation autour de l'axe Z-Z à l'intérieur d'une des rainures 21 de la bride 20 aux fins de l'assemblage des brides 20 et 40 l'une à l'autre par les moyens de fixation 51 : plus généralement, lors de l'assemblage des brides 20 et 40 l'une à l'autre, la bride 40 vient interférer avec la surface 85A de l'actionneur 85, à la fois en s'appuyant sur cette surface 85A dans la direction de l'axe Z-Z et en glissant contre cette surface 85A dans une direction orthoradiale à l'axe Z-Z.

[0038] Dans l'exemple de réalisation considéré sur les figures, l'actionneur 85 est réalisé essentiellement sous forme d'une barrette monolithique, qui s'étend sensiblement en arc de cercle centré sur l'axe Z-Z, dont l'une des deux faces principales délimite la surface de coopération 85A tandis que son autre face principale est pourvue d'au moins un relief 85B conçu pour coopérer par complémentarité de formes avec la bride 20 de manière à guider cette barrette en déplacement entre les positions de repos et d'activation.

[0039] Un exemple d'utilisation du dispositif de connexion décrit jusqu'ici va être présenté ci-après en vue de connecter de manière étanche les enceintes E1 et E2.

[0040] Initialement, comme montré sur les figures 1 à 4, 6 et 7, la porte 10 est considérée dans sa position fermée vis-à-vis de la bride 20. Et, comme représenté sur les figures 1 à 3, 6 et 7, la porte 30 est considérée

dans sa position fermée vis-à-vis de la bride 40.

[0041] Comme montré sur les figures 1 à 3, 6 et 7, les brides 20 et 40 sont d'abord présentées en regard l'une de l'autre, en alignant sensiblement leur axe central respectif, autrement dit en les rendant coaxial de manière centrée sur l'axe Z-Z. Par rapprochement axial entre les brides 20 et 40, les deux parties des moyens de fixation 51, respectivement portées par les brides 20 et 40, s'engagent axialement l'une avec l'autre et, d'autre part, les parties des moyens de solidarisation 52, respectivement portées par les portes 10 et 30, s'engagent axialement l'une avec l'autre : dans l'exemple de réalisation considéré sur les figures, cela revient à dire que les pattes 42 de la bride 40 s'engagent chacune, dans la direction de l'axe Z-Z, entre deux rainures successives parmi les rainures 21 de la bride 20, et que les pattes 33 de la porte 30 s'engagent chacune, dans la direction de l'axe Z-Z, entre deux rainures successives parmi les rainures 18 de la porte 10. Le dispositif de connexion est tel que représenté sur les figures 1 à 3, 6 et 7. Dans cette configuration, on notera que la bride 40 n'interfère pas avec l'actionneur 85, si bien que, comme expliqué plus haut, le mécanisme 80 bloque la poignée de verrouillage 70 dans sa position d'immobilisation de la porte 10 en position fermée.

[0042] En considérant que la bride 20 reste immobile, la bride 40 est ensuite entraînée en rotation autour de l'axe Z-Z, comme indiqué par la flèche F sur les figures 3 et 6, jusqu'à passer le dispositif de connexion dans la configuration d'assemblage qui est montée sur les figures 5 et 8 à 11.

[0043] Cette rotation de la bride 40 par rapport à la bride 20 induit plusieurs conséquences, à savoir que :

- les moyens de fixation 51 lient fixement l'une à l'autre les brides 20 et 40, moyennant la mise en prise des pattes 42 à l'intérieur des rainures 21,
- les moyens de fixation 52 lient fixement l'une à l'autre les portes 10 et 30, moyennant la mise en prise des pattes 33 à l'intérieur des rainures 18,
- la porte 30 est désolidarisée de la bride 40, moyennant le retrait des pattes 41 vis-à-vis des rainures 32, et
- l'actionneur 85 est passé de sa position de repos à sa position d'activation, ce qui débloque la poignée de verrouillage 70, moyennant le déplacement de la tige 84 par l'actionneur 85 à l'encontre du ressort 86, ainsi que le déplacement de la tige 81 par la tige 84 à l'encontre du ressort 83.

[0044] Avantagusement, on comprend que le déblocage de la poignée de verrouillage 70 n'est réalisé qu'en fin de course rotative de la bride 40 par rapport à la bride 20, typiquement dans la seconde moitié de la course rotative précitée, voire dans le troisième tiers de cette course rotative : de cette façon, tant que la bride 40 n'a pas atteint sa fin de course rotative par rapport à la bride 20, la poignée de verrouillage 70 reste bloquée dans sa

position d'immobilisation de la porte 10, par le mécanisme de blocage 80. Dans l'exemple de réalisation considéré sur les figures, cette disposition avantageuse est mise en oeuvre, en prévoyant que l'actionneur 85 est situé dans une des rainures 21, en étant plus éloigné de l'extrémité de cette rainure, par laquelle est introduite la patte correspondante 42 de la bride 40, que son extrémité opposée, dans laquelle bute cette patte lorsque le dispositif de connexion atteint sa configuration d'assemblage.

[0045] Dans une étape subséquente, l'utilisateur déplace la poignée de verrouillage 70 en rotation autour de l'axe Z70, comme indiqué par la flèche G sur la figure 8, en la passant ainsi de sa position d'immobilisation de la porte 10 en position fermée, à sa position de libération de cette porte 10, montrée sur les figures 12 et 13. Comme expliqué plus haut, la rotation de la poignée de verrouillage 70 induit le fait d'entrouvrir la porte 10 et donc la porte 30 qui lui est solidaire, par coopération de contact roulant ou qui glissant entre la surface de rampe 75 et l'organe 110.

[0046] Dans une étape encore subséquente, l'utilisateur entraîne la porte 10, et donc la porte 30 qui lui est solidaire, de sa position entrouverte des figures 12 et 13 à sa position ouverte des figures 14 à 16, par basculement autour de l'axe Y-Y, comme indiqué par la flèche H sur la figure 13.

[0047] A titre d'aménagement optionnel, qui est mis en oeuvre dans l'exemple de réalisation considéré sur les figures, le dispositif de connexion comporte des moyens permettant de sécuriser l'assemblage des brides 20 et 40, c'est-à-dire de sécuriser les moyens de fixation 51, en interdisant de désassembler les brides 20 et 40 lorsque la porte 10 n'est pas dans sa position fermée.

[0048] Dans l'exemple de réalisation considérée ici, ces moyens de sécurisation comprennent deux doigts 90 et 91, chacun conçu pour bloquer la rotation relative entre les brides 20 et 40. Le doigt 90 est plus spécifiquement visible sur les figures 10, 14 et 15, tandis que le doigt 91 est plus spécifiquement visible sur les figures 11 et 16.

[0049] Chacun des doigts 90 et 91 est porté par la bride 20 de manière mobile en translation parallèlement à l'axe Z-Z, entre une position escamotée, qui est représentée sur la figure 10 pour le doigt 90 et sur la figure 11 pour le doigt 91, dans laquelle le doigt 90, 91 n'interfère pas avec les moyens de fixation 51, permettant ainsi librement la mise en prise et le retrait des parties de ces moyens, respectivement portées par la bride 20 et la bride 40, et une position déployée, qui est montrée sur les figures 14 et 15 pour le doigt 90 et sur la figure 16 pour le doigt 91, dans laquelle le doigt 90, 91 s'oppose mécaniquement à la mise en rotation relative des brides 20 et 40, en particulier alors que ces brides 20 et 40 sont liées fixement l'une à l'autre par les moyens de fixation 51. En particulier, lorsque les doigts 90 et 91 sont dans leur position déployée respective, chacun de ces doigts 90 et 91 forme une butée à l'une des pattes 42 de la bride 40

alors que cette patte est disposée à l'intérieur d'une des rainures 21 de la bride 20.

[0050] Chacun des doigts 90 et 91 est associé à un ressort de compression 92, 93, qui est interposé entre le doigt correspondant et la bride 20. Le ressort 92 agit sur le doigt 90 pour le maintenir dans sa position déployée tant qu'un effort surmontant l'action du ressort n'est pas appliqué, de manière antagoniste, sur le doigt 90. Le ressort 93, quant à lui, agit sur le doigt 91 pour le rappeler de sa position déployée à sa position escamotée en l'absence d'effort antagoniste appliqué sur le doigt 91.

[0051] Sur la bride 20, les doigts 90 et 91 sont diamétralement opposés l'un à l'autre par rapport à l'axe Z-Z : le doigt 90 est ainsi situé dans la portion périphérique de la bride 20, dans laquelle la porte 10 est reliée à la bride 20 par le mécanisme à charnière 12, tandis que le doigt 91 est situé dans la portion périphérique de la bride 20, dans laquelle est agencée sur cette bride la poignée de verrouillage 70.

[0052] Les déplacements respectifs des doigts 90 et 91, de leur position déployée à leur position escamotée, sont indépendants l'un de l'autre, c'est-à-dire qu'ils sont commandés par des aménagements propres du dispositif de connexion. Plus précisément, le doigt 90 est conçu pour être déplacé de sa position déployée à sa position escamotée par la porte 10, en contrecarrant l'action du ressort 92, lorsque cette dernière passe de sa position ouverte à sa position fermée, plus précisément par le bras 14 du mécanisme à charnière 12, liant le corps principal 13 de la porte 10 à la bride 20. On comprend que, lorsque le dispositif de connexion est dans la configuration d'assemblage des figures 5 et 8 à 11, la porte 10 maintient le doigt 90 en position escamotée par appui axial de son bras 14 contre ce doigt 90, en contrecarrant l'action du ressort 92. Dès que la porte 10 est passée de sa position fermée vers sa position ouverte, l'appui axial de son bras 14 sur le doigt 90 s'interrompt, déplaçant ce doigt de sa position escamotée à sa position déployée, sous l'action du ressort 92.

[0053] Le doigt 91 est, quant à lui, conçu pour être déplacé de sa position escamotée à sa position déployée par la poignée de verrouillage 70, en comprimant le ressort de rappel 93, lorsque cette dernière passe de sa position d'immobilisation à sa position de libération de la porte 10. A cet effet, le corps 71 de la poignée 70 délimite, en creux dans sa face axiale tournée vers la bride 20, une rainure 77 qui présente un fond en hélice centré sur l'axe Z70 : le doigt 91 émerge dans la rainure 77 jusqu'à s'appuyer contre le fond de cette dernière sous l'action du ressort 93, étant précisé que la profondeur de cette rainure 77 est, à l'aplomb axial du doigt 91, progressivement décroissante au fur et à mesure que la poignée de verrouillage 70 passe de sa position d'immobilisation à sa position de libération de la porte 10.

[0054] Divers aménagements et variantes au dispositif de connexion 1 décrit jusqu'ici, sont par ailleurs envisageables :

- aussi bien les portes 10 et 30 que les brides 20 et 40 peuvent chacune être réalisées en un ou plusieurs matériaux, sans que cet aspect ne soit limitatif de l'invention ;
- le dispositif de connexion peut être utilisé avec l'axe Z-Z à l'horizontal ou bien à la verticale ; et/ou
- la forme de réalisation des différents systèmes à baïonnette décrits plus haut n'est pas limitative ; plus généralement, d'autres systèmes de fixation réversible peuvent être envisagés pour les moyens 50, 51 et/ou 52.

Revendications

1. Dispositif de connexion étanche entre deux enceintes, comportant :

- une première porte (10) et une première bride (20) associées à une première (E1) des deux enceintes, laquelle première porte est portée par la première bride de manière mobile, notamment de manière basculante autour d'un axe de basculement (Y-Y) orthoradial à un axe central de la première bride, entre une première position fermée, dans laquelle la première porte obture la première bride de manière étanche, et une première position ouverte, dans laquelle la première porte est écartée de la première bride pour accéder à la première enceinte ;
- une poignée (70) de verrouillage de la première porte (10) dans la première position fermée, laquelle poignée de verrouillage est portée par la première bride (20) de manière mobile, notamment de manière rotative autour d'un axe de rotation (Z70) parallèle à l'axe central de la première bride, entre une position d'immobilisation de la première porte en première position fermée et une position de libération de la première porte depuis la première position fermée vers la première position ouverte ; et
- une seconde porte (30) et une seconde bride (40), qui sont associées à la seconde enceinte (E2) et qui sont pourvues de premiers moyens (50) de fixation réversible l'une à l'autre, laquelle seconde porte est portée par la seconde bride de manière rotative autour d'un axe central de la seconde bride, entre une seconde position fermée, dans laquelle la seconde porte est solidarisée à la seconde bride par les premiers moyens de fixation et obture la seconde bride de manière étanche, et une seconde position ouverte, dans laquelle la seconde porte est désolidarisée de la seconde bride en vue d'accéder à la seconde enceinte,

les première et seconde brides (20, 40) étant pourvues de deuxièmes moyens (51) de fixation réversi-

ble l'une à l'autre et les première et seconde portes (10, 30) étant pourvues de troisièmes moyens (52) de fixation réversible l'une à l'autre, de sorte que, lors d'un assemblage des première et seconde brides par centrage de ces brides sur un axe commun (Z-Z) et par déplacement de ces brides l'une par rapport à l'autre en rotation autour de cet axe commun (Z-Z), les première et seconde brides sont liées fixement l'une à l'autre par les deuxième moyens de fixation (51), les première et seconde portes sont liées fixement l'une à l'autre par les troisièmes moyens de fixation (52) et la seconde porte est déplacée de la seconde position fermée à la seconde position ouverte,

le dispositif de connexion comportant en outre un mécanisme (80) de blocage de la poignée de verrouillage (70) en position d'immobilisation, interdisant de déplacer la poignée de verrouillage depuis sa position d'immobilisation en l'absence de l'assemblage de la première bride (20) avec la seconde bride (40), lequel mécanisme de blocage (80) comprend un actionneur mécanique (85) qui est porté par la première bride de manière mobile sensiblement en translation parallèlement à l'axe commun (Z-Z), entre une position de repos, dans laquelle l'actionneur commande le blocage de la poignée de verrouillage en position d'immobilisation par le reste (81, 82, 83, 84, 86) du mécanisme de blocage, et une position d'activation, dans laquelle l'actionneur agit sur le reste du mécanisme de blocage pour laisser la poignée de verrouillage libre d'être déplacée de sa position d'immobilisation vers sa position de libération,

caractérisé en ce que l'actionneur (85) est maintenu dans sa position de repos sous l'action d'un organe élastique (86) du mécanisme de blocage (80), interposé fixement entre l'actionneur et la première bride (20), et est déplacé de sa position de repos à sa position d'activation par application de la seconde bride (40) sur l'actionneur lors de l'assemblage des première et seconde brides l'une à l'autre, en contrecarrant l'action de l'organe élastique (86).

2. Dispositif suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'actionneur (85) est pourvu d'une surface (85A) de coopération avec la seconde bride (40), qui est tournée à l'opposé de la poignée de verrouillage (70) et contre laquelle la seconde bride (40), à la fois, s'appuie dans la direction de l'axe commun (Z-Z) et glisse dans une direction orthoradiale à cet axe commun lors de l'assemblage des première et seconde brides l'une avec l'autre.
3. Dispositif suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'actionneur (85) inclut une barrette, qui délimite la surface de coopération (85A) et qui s'étend sensiblement en arc de cercle centré sur l'axe commun (Z-Z).

4. Dispositif suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que** ladite barrette est pourvue, sur sa face opposée à la surface de coopération, de reliefs (85B) coopérant par complémentarité de formes avec la bride (20) pour guider cette barrette en déplacement entre les positions de repos et d'activation.

5. Dispositif suivant l'une des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce que** l'actionneur (85) consiste en ladite barrette.

6. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le mécanisme de blocage (80) comprend en outre :

- une première tige (81), qui s'étend en longueur suivant une direction (X81) sensiblement orthoradiale à l'axe commun (Z-Z) et dont une extrémité longitudinale (81 A) est prévue, lorsque l'actionneur (85) est dans sa position de repos, pour interférer mécaniquement avec la poignée de verrouillage (70) de manière à la bloquer dans sa position d'immobilisation, et
- une seconde tige (84), qui s'étend en longueur de manière sensiblement parallèle à l'axe commun (Z-Z) et qui présente deux extrémités longitudinales opposées (84A, 84B), dont une première extrémité (84A) est solidaire de l'actionneur (85) et dont la seconde extrémité (84B) est prévue, lorsque l'actionneur est dans sa position d'activation, pour coopérer mécaniquement avec une partie dédiée (81 C) de la première tige (81) de manière à écarter ladite extrémité (81 A) de cette première tige vis-à-vis de la poignée de verrouillage (70).

7. Dispositif suivant la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'organe élastique (86) du mécanisme de blocage (80) est interposé entre la première bride (20) et la seconde tige (84).

8. Dispositif suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe élastique (86) du mécanisme de blocage (80) est intégré dans l'épaisseur axiale de la première bride (20).

9. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe élastique (86) du mécanisme de blocage (80) est un ressort de compression, dont l'action sur l'actionneur (85) est contrecarrée en comprimant ce ressort de compression.

10. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'actionneur (85) est déplacé par la seconde bride (40) lors de l'assemblage des première et seconde brides l'une avec l'autre uniquement en fin de course rota-

tive entre les première et seconde brides.

11. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif comporte en outre des moyens pour entrouvrir la première porte (10) depuis sa première position fermée vers sa première position ouverte, qui comprennent :

- une surface de rampe (75), qui est délimitée par la poignée de verrouillage (70), et
- un organe (110) de roulement ou de glissement contre la surface de rampe de ces moyens pour entrouvrir la première porte, qui est porté par la poignée de verrouillage passe de sa position d'immobilisation à sa position de libération, la surface de rampe (75) de ces moyens pour entrouvrir la première porte décale l'organe de roulement ou de glissement (110) de ces moyens pour entrouvrir la première porte de manière sensiblement parallèle à l'axe commun (Z-Z), en direction opposée à la première bride (20).

12. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif comporte en outre des moyens pour plaquer la première porte (10) dans sa première position fermée, qui comprennent :

- une surface de rampe (76), qui est délimitée par la poignée de verrouillage (70), et
- un organe (17) de roulement ou de glissement contre la surface de rampe de ces moyens pour plaquer la première porte, qui est porté par la première porte (10),

de sorte que, lorsque la poignée de verrouillage passe de sa position de libération à sa position d'immobilisation, la surface de rampe (76) de ces moyens pour plaquer la première porte décale l'organe de roulement ou de glissement (17) de ces moyens pour plaquer la première porte de manière sensiblement parallèle à l'axe commun (Z-Z), vers la première bride (20).

13. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif comporte en outre des moyens de sécurisation des deuxièmes moyens de fixation (51), interdisant de désassembler les première et seconde brides (20, 40) lorsque la première porte (10) n'est pas dans la première position fermée, lesquels moyens de sécurisation comprennent un premier doigt (90) de blocage en rotation entre les première et seconde brides, ce premier doigt étant :

- porté par la première bride (20) de manière

mobile en translation parallèlement à l'axe commun (Z-Z), entre une position escamotée, dans laquelle le premier doigt n'interfère pas avec les deuxièmes moyens de fixation (51), et une position déployée, dans laquelle le premier doigt s'oppose mécaniquement à la mise en rotation relative des première et seconde brides alors qu'elles sont liées fixement l'une à l'autre par les deuxièmes moyens de fixation,

- maintenu dans sa position déployée sous l'action d'un premier organe élastique (92) des moyens de sécurisation, interposé entre le premier doigt et la première bride,
- déplacé de sa position déployée à sa position escamotée par la première porte (10) lorsque la première porte passe de sa première position ouverte à sa première position fermée, et
- situé dans une première portion périphérique de la première bride, dans laquelle la première porte est reliée à la première bride de façon mobile entre les premières positions ouverte et fermée, notamment de façon basculante autour de l'axe de basculement (Y-Y).

14. Dispositif suivant la revendication 13, **caractérisé en ce que** la première porte (10) comprend à la fois une partie (13) d'obturation de la première bride (20) et un bras (14) de liaison mobile avec la première bride, et **en ce que** le premier doigt (90) est déplacé de sa position déployée à sa position escamotée par appui axial du bras de liaison (14).

15. Dispositif suivant l'une des revendications 13 ou 14, **caractérisé en ce que** les moyens de sécurisation comprennent en outre un second doigt (91) de blocage en rotation entre les première et seconde brides (20, 40), ce second doigt (91) étant :

- porté par la première bride (20) de manière mobile en translation parallèlement à l'axe commun (Z-Z), entre une position escamotée, dans laquelle le second doigt n'interfère pas avec les deuxièmes moyens de fixation (51), et une position déployée, dans laquelle le second doigt s'oppose mécaniquement à la mise en rotation relative des première et seconde brides alors qu'elles sont liées fixement l'une à l'autre par les deuxièmes moyens de fixation (51),
- rappelé vers sa position escamotée par un second organe élastique (93) des moyens de sécurisation, interposé entre le second doigt et la première bride,
- déplacé de sa position escamotée à sa position déployée par la poignée de verrouillage (70) lorsque la poignée de verrouillage passe de sa position d'immobilisation à sa position de libération, et
- situé dans une seconde portion périphérique

de la première bride, diamétralement opposée
à ladite première portion périphérique.

5

10

15

20

25

30

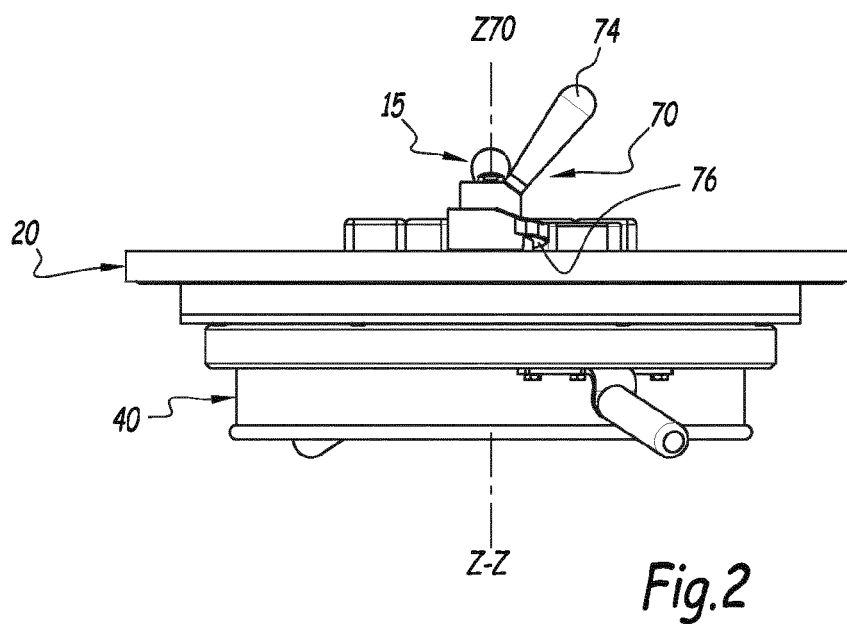
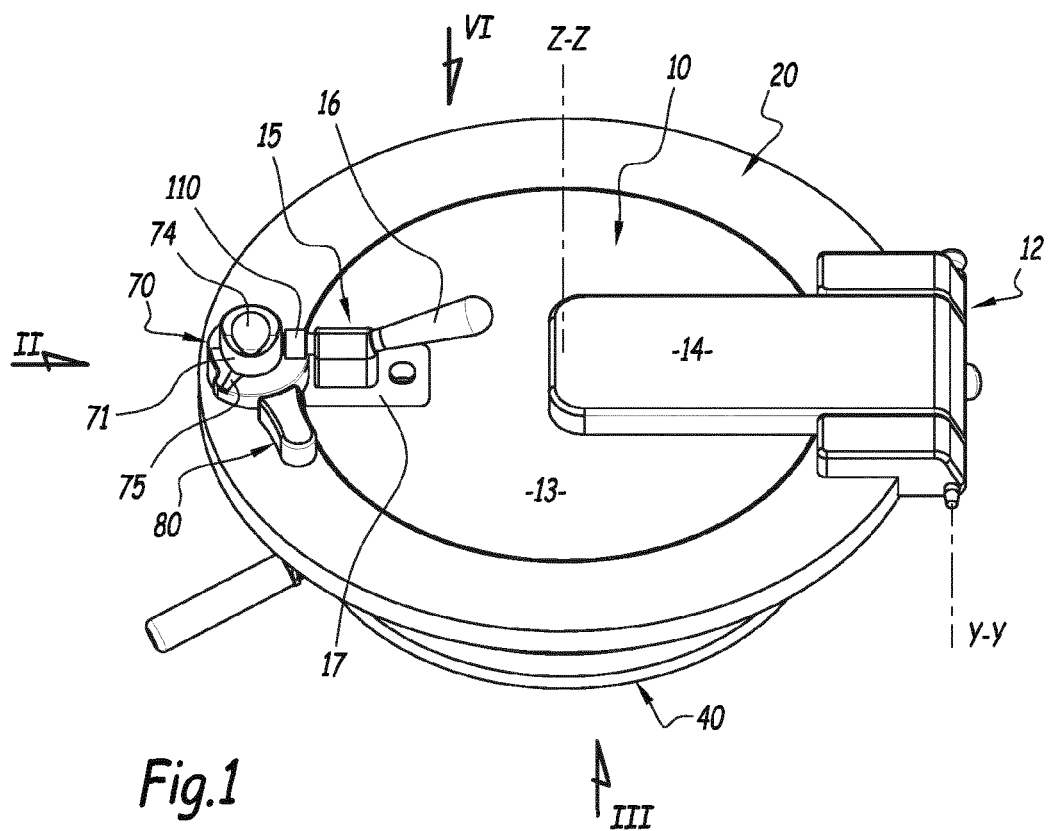
35

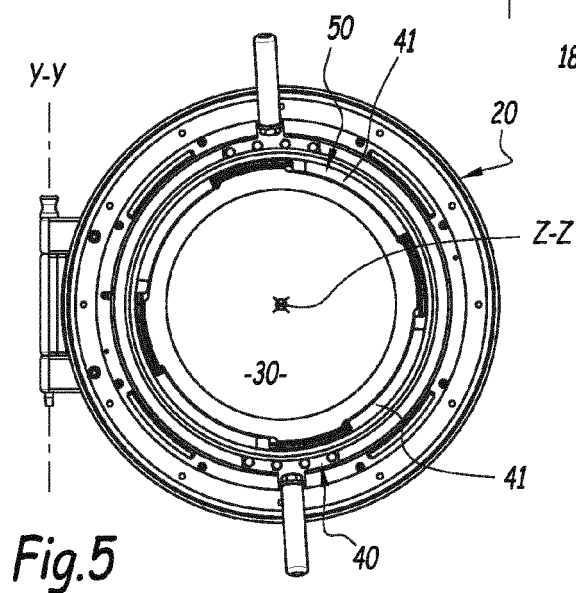
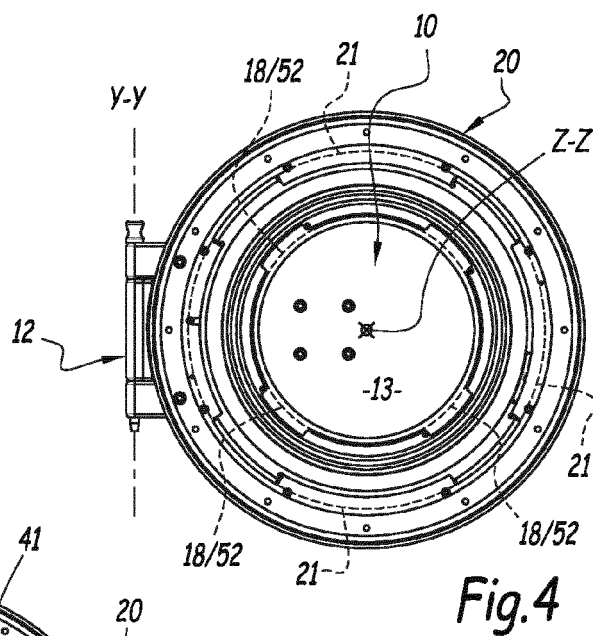
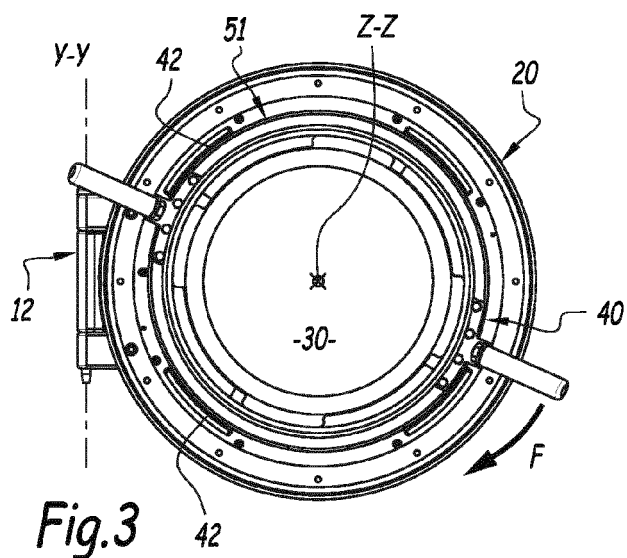
40

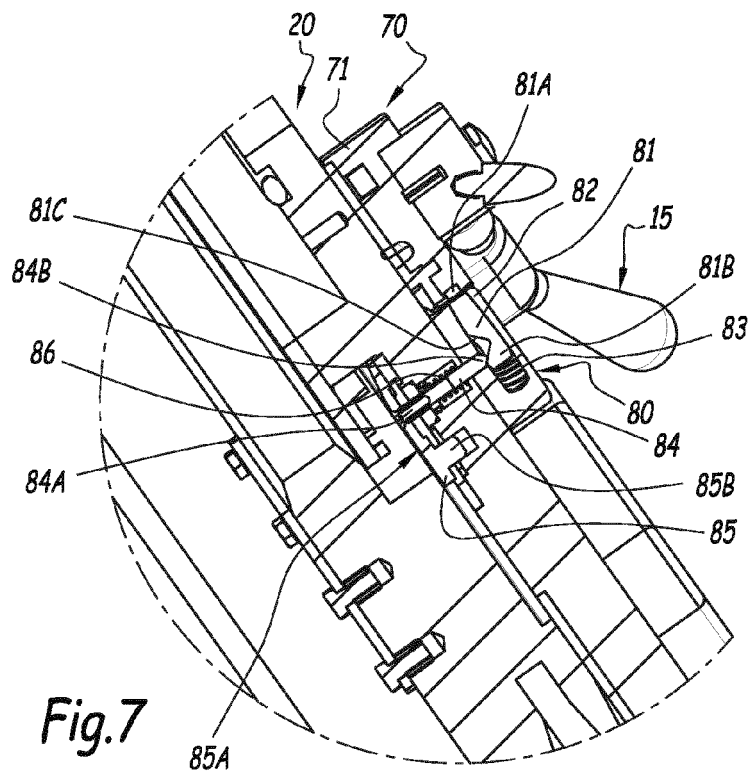
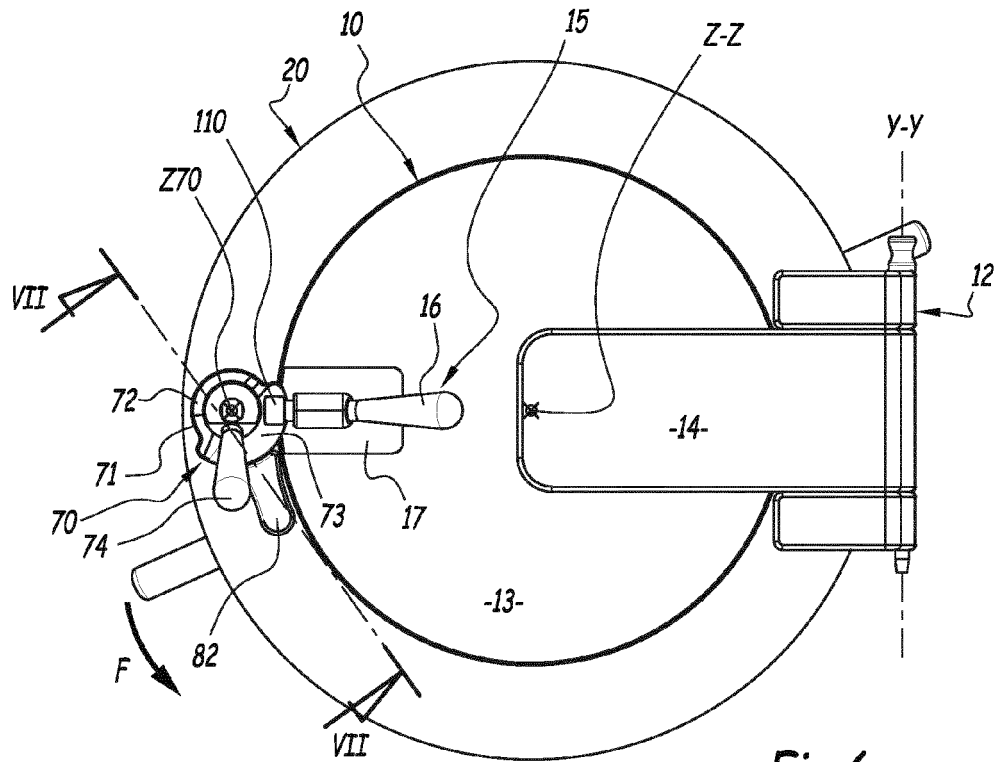
45

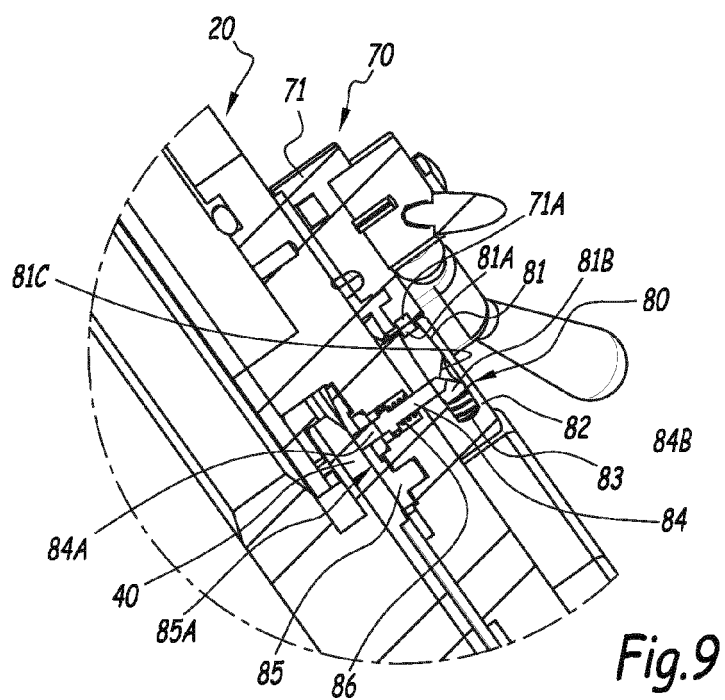
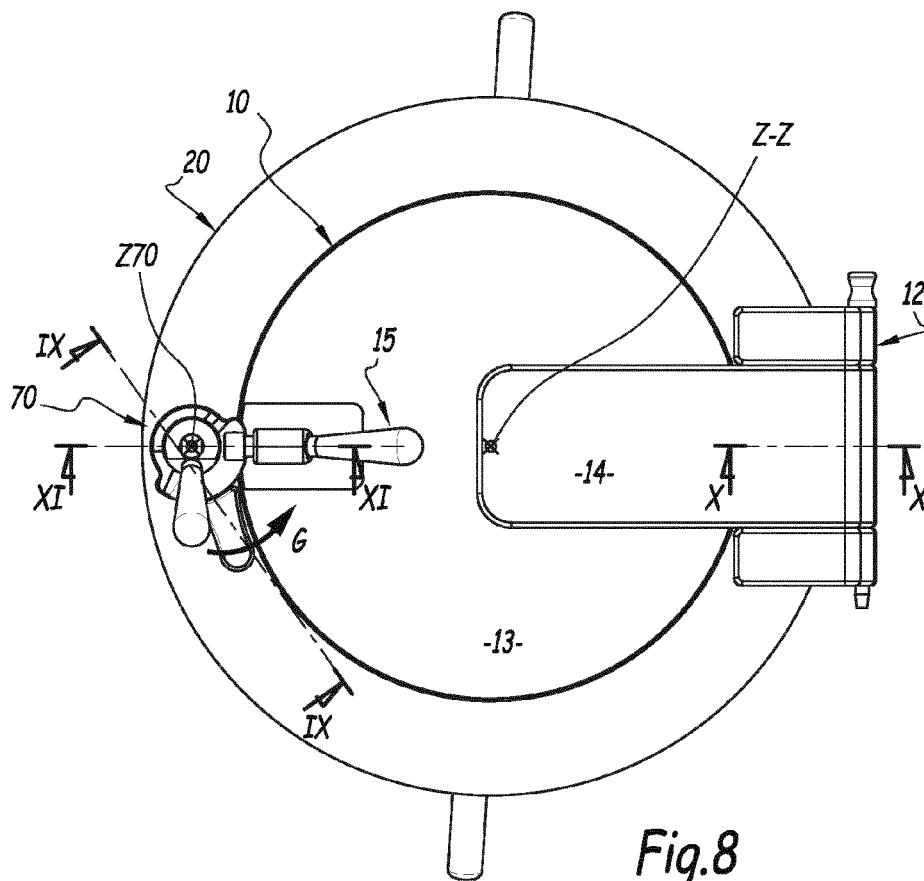
50

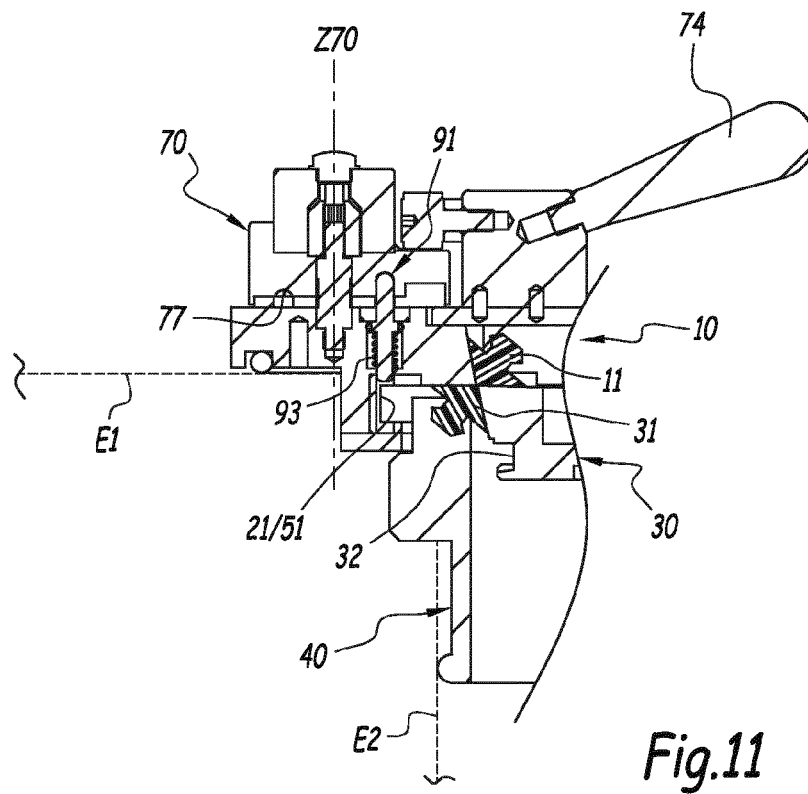
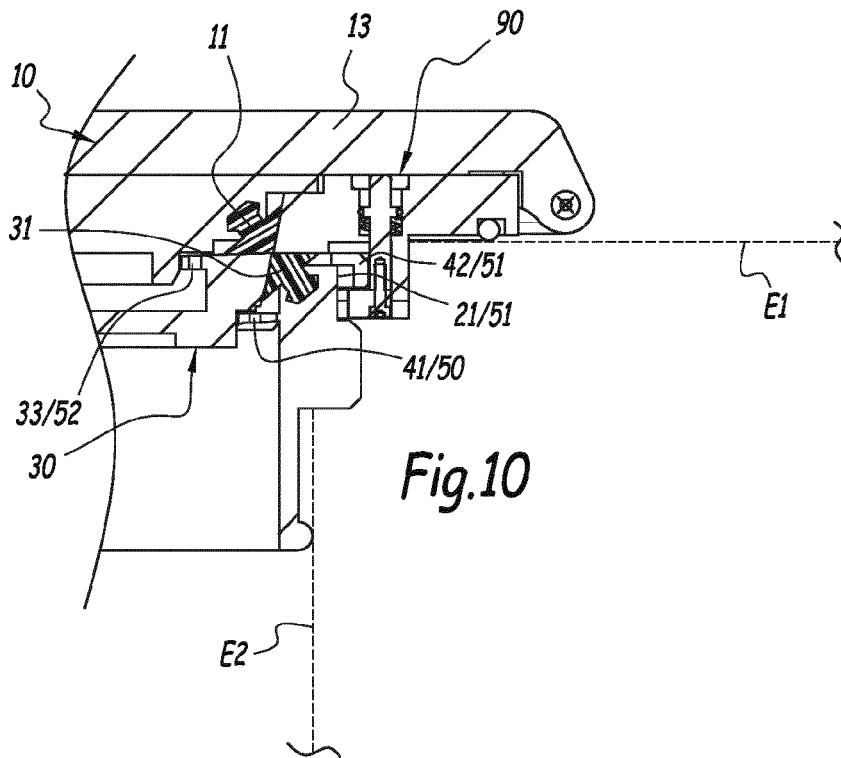
55

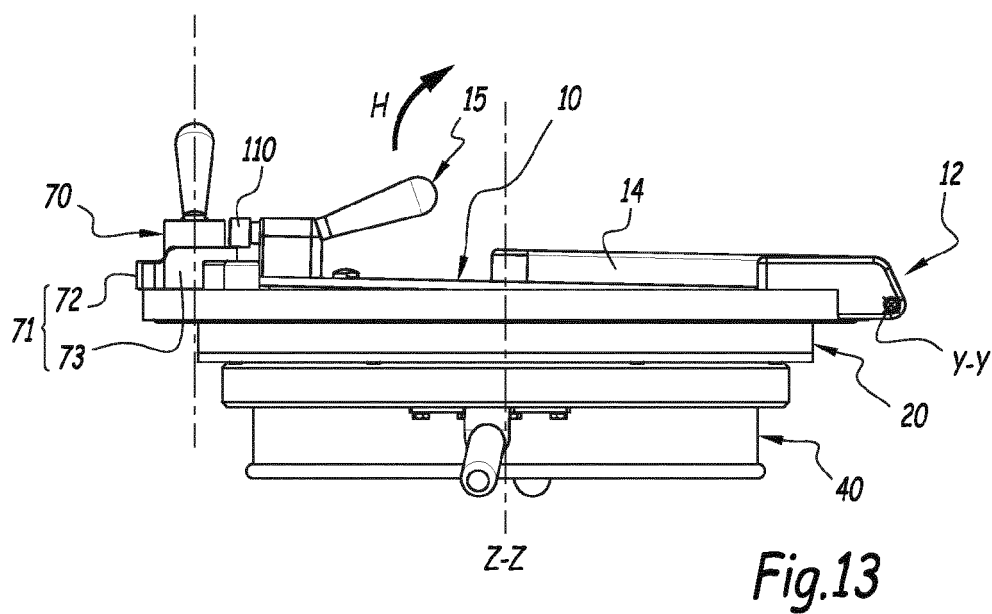
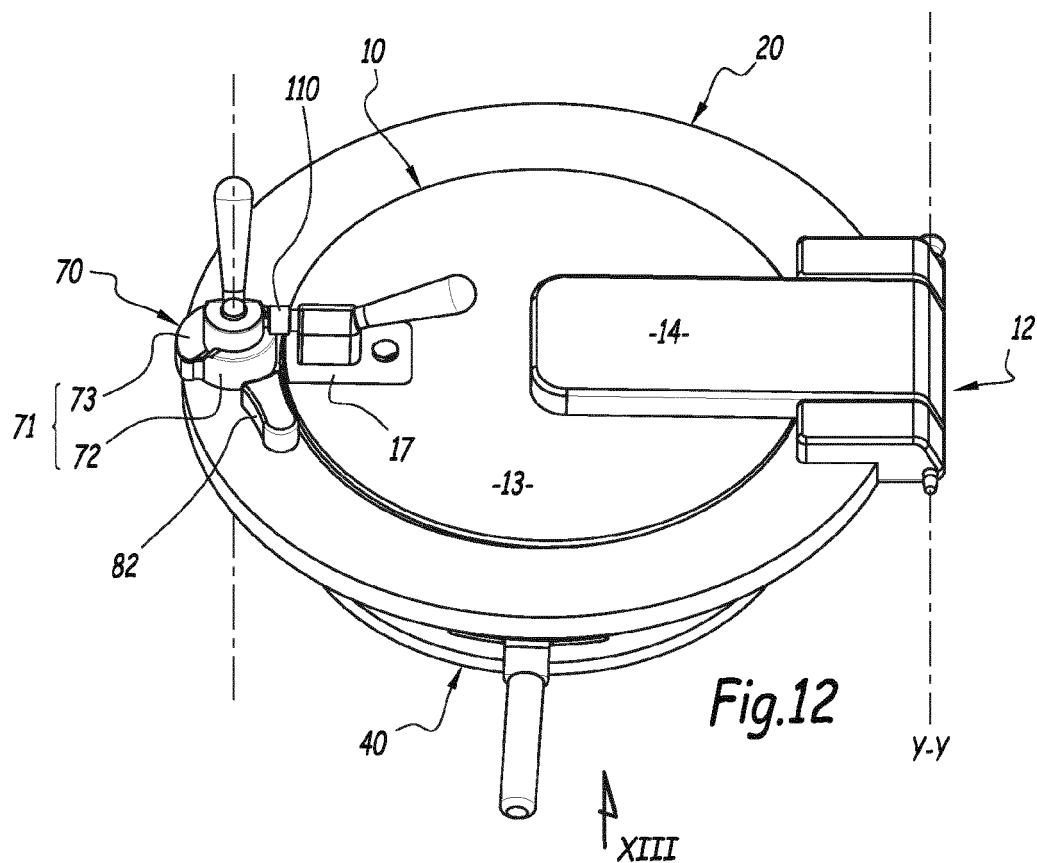


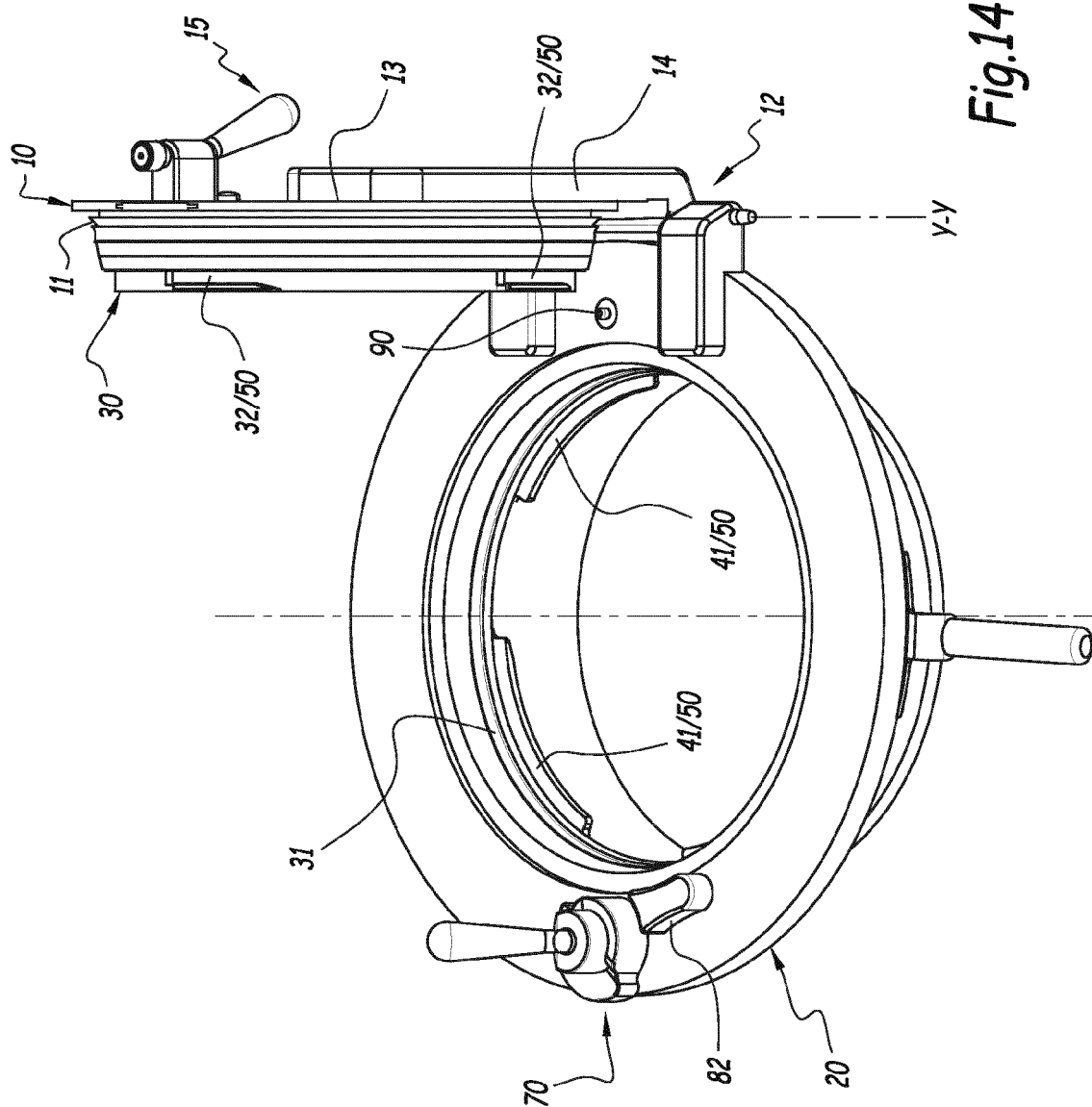


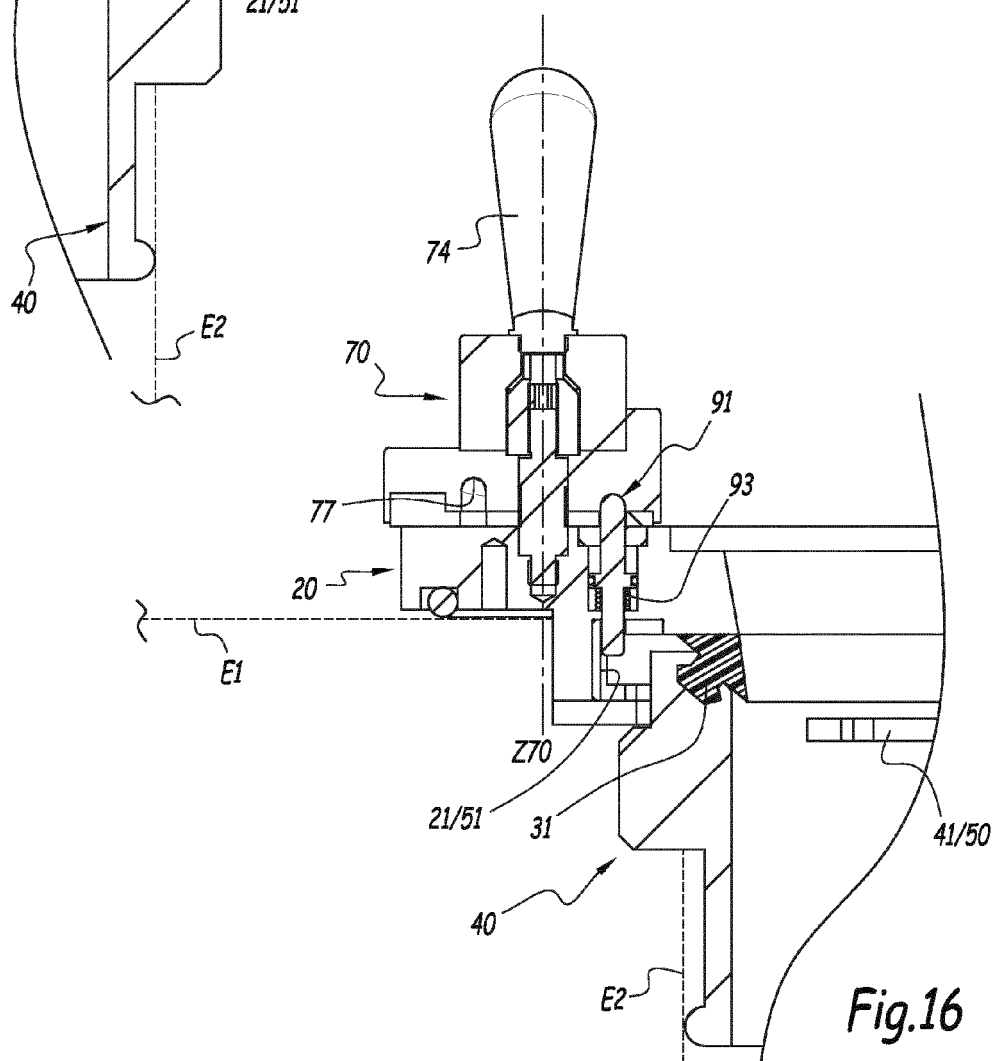
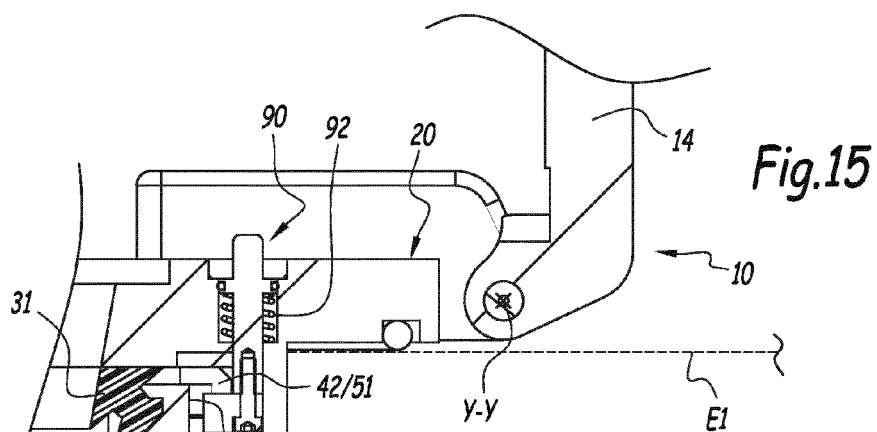














RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 15 16 8179

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 2 981 386 A1 (GETINGE LA CALHENE [FR]) 19 avril 2013 (2013-04-19) * abrégé; figures 1-9 * * page 10, ligne 18 - page 16, ligne 28 * * page 18, lignes 1-30 * * page 19, ligne 29 - page 20, ligne 12 * * page 23, ligne 6 - page 24, ligne 15 * -----	1-15	INV. B01L1/02 B25J21/00 F16J13/18 G21F7/005 ADD. G21F7/047
A	GB 2 218 663 A (ATOMIC ENERGY AUTHORITY UK [GB]) 22 novembre 1989 (1989-11-22) * abrégé; figures 1-5 * * page 4, ligne 1 - page 5, ligne 28 * * page 6, ligne 33 - page 7, ligne 17 * * page 8, ligne 30 - page 9, ligne 12 * -----	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G21F B01L B25J F16J
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 5 octobre 2015	Examineur Manini, Adriano
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 15 16 8179

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

05-10-2015

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2981386	A1	19-04-2013	AU	2012322987 A1		01-05-2014
			CN	103987460 A		13-08-2014
			EP	2766121 A1		20-08-2014
			FR	2981386 A1		19-04-2013
			JP	2015508460 A		19-03-2015
			US	2014291995 A1		02-10-2014
			WO	2013053844 A1		18-04-2013

GB 2218663	A	22-11-1989	AUCUN			

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 2091051 A [0006] [0023] [0025] [0026]
- FR 2981386 A [0007] [0008]