

(19)



(11)

EP 4 351 781 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
07.05.2025 Bulletin 2025/19

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B01L 1/02 ^(2006.01) **F16J 13/18** ^(2006.01)
G21F 7/005 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **22735555.9**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B01L 1/02; G21F 7/005; B01L 2200/0689;
B01L 2200/145

(22) Date de dépôt: **08.06.2022**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2022/051091

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2022/258926 (15.12.2022 Gazette 2022/50)

(54) **DISPOSITIF DE CONNEXION ÉTANCHE A DOUBLE PORTE A SÉCURITÉ RENFORCÉE**

ABGEDICHTETE DOPPELTÜR-VERBINDUNGSVORRICHTUNG MIT VERSTÄRKTER
SICHERHEIT

SEALED DOUBLE-DOOR CONNECTION DEVICE WITH REINFORCED SECURITY

(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

(30) Priorité: **11.06.2021 FR 2106197**

(43) Date de publication de la demande:
17.04.2024 Bulletin 2024/16

(73) Titulaire: **Getinge Life Science France**
41100 Vendôme (FR)

(72) Inventeurs:
• **MOTTIER, Emmanuel**
41100 Aze (FR)
• **AUGUIN, Thierry**
41100 Saint-Ouen (FR)

(74) Mandataire: **Brevalex**
Tour Trinity
1 B Place de la Défense
92400 Courbevoie (FR)

(56) Documents cités:
WO-A1-2016/131851 FR-A1- 2 441 244

EP 4 351 781 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

DOMAINE TECHNIQUE ET ÉTAT DE LA TECHNIQUE ANTÉRIEURE

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif de connexion à double porte à sécurité renforcée.

[0002] Dans un certain nombre de secteurs industriels, parmi lesquels on citera les secteurs nucléaire, médical, pharmaceutique et agroalimentaire, il est nécessaire ou souhaitable d'effectuer certaines tâches dans une atmosphère confinée, soit afin de protéger l'environnement, par exemple de la radioactivité, de la toxicité..., soit au contraire de pouvoir effectuer ces tâches dans une atmosphère aseptique ou exempte de poussière, soit enfin les deux simultanément.

[0003] Le transfert d'appareils ou de produits d'un volume clos à l'autre, sans qu'à aucun moment l'étanchéité de chacun de ces volumes vis-à-vis de l'extérieur ne soit rompue, pose un problème délicat à remplir. Ce problème peut être résolu par un dispositif de connexion à double porte.

[0004] Un tel dispositif à double porte muni d'une commande à multiple sécurités est par exemple connu du document FR 2 695 343. Chaque volume est clos par une porte montée dans une bride. Chaque porte est solidarisée à sa bride soit par une liaison baïonnette, soit par une charnière et un système de verrouillage et les deux brides sont destinées à être solidarisés l'une à l'autre par une liaison baïonnette.

[0005] Par exemple l'un des volumes clos est formé par un isolateur et l'autre volume est formé par un conteneur souple, également désigné sac de transfert étanche.

[0006] Classiquement la partie de connexion portée par l'isolateur est désignée partie alpha et la partie de connexion portée par le conteneur est désignée partie bêta.

[0007] Des joints sont prévus sur la partie alpha et sur la partie bêta pour assurer l'étanchéité entre les volumes connectés.

[0008] La partie bêta comporte une bride bêta fermée par une porte bêta, la bride bêta et la porte bêta coopérant l'une avec l'autre par une liaison baïonnette, et la partie alpha comporte une bride alpha fermée par une porte alpha, la porte alpha étant articulée sur la bride alpha par une charnière. L'étanchéité entre la bride bêta et la porte bêta est assuré par un joint logé dans la bride bêta.

[0009] La connexion entre le sac de transfert et l'enceinte s'effectue par coopération mécanique de la bride bêta et de la bride alpha par une liaison de type baïonnette. Cette coopération mécanique assure à la fois la solidarisation mécanique et l'étanchéité de la connexion.

[0010] Le cycle de connexion étanche est le suivant : Le conteneur portant la partie bêta est approché de la partie alpha, les oreilles de la bride bêta pénètrent dans des encoches de la bride alpha, et les oreilles de porte bêta pénètrent dans des encoches de la porte alpha. Le

conteneur est pivoté, par exemple dans le sens des aiguilles d'une montre, les oreilles de la bride bêta pivotent et coulisent dans une rainure de la bride alpha. Simultanément, du fait des frottements du joint porté par la bride bêta, la rotation du conteneur provoque la rotation de la porte bêta, ce qui provoque la connexion entre la porte bêta et la porte alpha par la liaison baïonnette. Les deux portes sont alors solidarisées. Chaque oreille de la porte bêta vient alors en appui contre une butée circonférentielle portée par la porte alpha.

[0011] Le conteneur est encore pivoté, du fait de l'appui des oreilles de la porte bêta contre les butées circonférentielles sur la porte alpha, la rotation du conteneur provoque la déconnexion entre la porte bêta et la bride bêta.

[0012] En fonction des joints, l'un porté par la bride bêta et l'autre porté par la porte alpha, l'alternative suivante est possible :

Simultanément au pivotement et au coulisement des oreilles de la bride bêta dans une rainure de la bride alpha, du fait des frottements du joint porté par la porte alpha, la porte bêta est maintenue immobile en rotation et la porte bêta est déconnectée de la bride bêta. Chaque oreille de la bride bêta vient alors en appui contre une butée circonférentielle portée par la porte bêta.

[0013] Le conteneur est encore pivoté, du fait de l'appui des oreilles de la bride bêta contre les butées circonférentielles sur la porte bêta, la rotation du conteneur provoque la rotation de la porte bêta, ce qui provoque la connexion entre la porte bêta et la porte alpha par la liaison baïonnette. Les deux portes sont alors solidarisées.

[0014] De l'intérieur de la cellule, la porte alpha est déverrouillée et l'ensemble des deux portes peut être pivoté vers l'intérieur de la cellule autour de l'axe de la charnière.

[0015] Le transfert entre les deux volumes peut avoir lieu.

[0016] Le cycle de déconnexion est le suivant :

Les deux portes sont remises en place dans les brides.

[0017] Le conteneur est tourné dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Du fait du frottement entre les portes, la porte bêta reste immobile en rotation, ce qui provoque la connexion de la porte bêta et de la bride bêta.

Ensuite, des butées circonférentielles portées par la bride bêta viennent en appui contre les butées circonférentielles de la porte bêta, provoquant la rotation de la porte bêta par rapport à la porte alpha et leur déconnexion. Le conteneur est également déconnecté de la bride alpha. Le conteneur peut alors être retiré de la bride.

[0018] Un certain nombre de sécurités est mis en œuvre pour limiter les risques d'ouverture de l'enceinte alors que le conteneur n'est pas correctement connecté à la partie alpha. Un tel dispositif à double porte muni d'une commande à multiple sécurités est par exemple également connu du document EP 2 766 121. Ce dispositif comporte un organe de commande manuel pour l'ouverture des portes et quatre verrous, deux d'entre eux

empêchent toute manœuvre d'ouverture tant que la porte du conteneur n'est pas présente et tant que la bride du conteneur n'est pas entièrement raccordée à la bride alpha. Un troisième verrou empêche toute déconnexion des deux brides après franchissement d'une position intermédiaire de verrouillage par l'organe de commande. Enfin, un quatrième verrou évite le retour de l'organe de commande vers sa position initiale lorsque les portes sont ouvertes. Ce dispositif de connexion à double porte donne satisfaction. Les deux premiers verrous sont au moins en partie désactivés lorsque la connexion de l'une des oreilles de la bride bêta sur la bride alpha est détectée. Une tige en saillie de la bride alpha est repoussée par l'oreille de la bride bêta, ce qui participe à la désactivation des deux verrous.

[0019] Les conteneurs sont transportés entre plusieurs zones, ceux-ci peuvent tomber. Par ailleurs, les conteneurs sont accostés à plusieurs reprises sur des cellules. Les brides bêta peuvent se détériorer, par exemple se déformer, voire se casser lors des manipulations, notamment les oreilles de connexion à la bride alpha qui s'étendent radialement vers l'extérieur de la bride.

[0020] L'inventeur a constaté que si une ou plusieurs des trois autres oreilles du conteneur dont la présence n'est pas détectée, sont détériorées par exemple cassées ou déformées et l'oreille dont la présence est détectée est dans un état suffisant pour assurer la désactivation des verrous, le verrou de la porte de cellule peut être désactivé, alors que la connexion n'est pas nécessairement sûre du fait de la détérioration de l'une ou des autres oreilles. En effet il peut résulter de cette détérioration partielle un mauvais plaquage du joint contre la bride alpha et donc un risque de défaut d'étanchéité, pouvant provoquer une perte de confinement.

[0021] FR 2 441 244 décrit un exemple dispositif de connexion étanche connu.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

[0022] C'est par conséquent un but de la présente invention d'offrir un dispositif de connexion étanche à double porte offrant un niveau de sécurité augmenté.

[0023] Le but énoncé ci-dessus est atteint par un dispositif de connexion étanche à double porte qui comporte une bride de cellule et une porte, la bride de cellule comportant des moyens de connexion à baïonnette destinés à coopérer avec une bride d'un objet à connecter, la bride de l'objet comportant des oreilles coopérant avec les moyens de connexion à baïonnette, ladite bride de cellule comportant des moyens de détection de la présence de chacune des oreilles de la bride de l'objet à connecter.

[0024] Grâce à l'invention, tout risque de déverrouillage des différentes sécurités alors que la connexion entre les deux brides n'est pas satisfaisante du fait d'une ou plusieurs oreilles détériorées est supprimé.

[0025] De manière avantageuse, le dispositif de connexion étanche comporte des moyens de déverrouil-

lage motorisés, la détection de la présence de toutes les oreilles se traduit alors par l'envoi d'un signal à des moyens de commande qui génèrent un ordre au moyen de déverrouillage de se déverrouiller. A l'inverse, si une des oreilles n'est pas détectée, le déverrouillage est interdit.

[0026] En d'autres termes, on réalise une détection exhaustive du montage correct de toutes les oreilles dans les moyens de connexion à baïonnette de la bride alpha.

[0027] Par exemple la détection de la présence de chaque oreille est réalisée par un capteur inductif.

[0028] La présente demande a alors pour objet un dispositif de connexion étanche pour système de connexion à double porte comportant une première bride et une première porte obturant ladite première bride, ladite première bride comportant des moyens de connexion à baïonnette pour un objet, ledit objet comportant une deuxième bride obturée par une deuxième porte, la deuxième bride étant munie de n oreilles destinées à coopérer avec les moyens de connexion à baïonnette de la première bride, ladite première bride comportant n détecteurs du montage correct des oreilles de la deuxième bride dans les moyens de connexion à baïonnette, chaque détecteur étant configuré pour la détection de la présence d'une oreille.

[0029] Dans un exemple de réalisation, la première bride comporte pour chaque oreille une butée en rotation configurée pour arrêter en rotation la deuxième bride dans une position de connexion, et chaque détecteur est en amont de la butée en rotation dans un sens de connexion de la deuxième bride sur la première bride.

[0030] Chaque détecteur peut comporter un élément configuré pour être mis en déplacement par la présence de l'oreille et un capteur pour détecter le déplacement de l'élément. L'élément peut être une tige apte à coulisser radialement, une extrémité longitudinale de la tige étant repoussée radialement vers l'extérieur par l'oreille, une autre extrémité longitudinale de la tige étant détectée par le capteur, et des moyens de rappel élastique exerçant un effort radialement vers l'intérieur sur l'élément.

[0031] Par exemple, l'élément est métallique et le capteur est un capteur inductif.

[0032] Selon une caractéristique additionnelle, chaque détecteur comporte un support de fixation dans lequel est monté le capteur et est montée la tige apte à coulisser dans le support de fixation.

[0033] Avantagusement, les détecteurs et les moyens de connexion électrique afférents sont logés dans un volume intérieur de la première bride.

[0034] Un autre objet de la présente demande est une enceinte définissant un premier volume clos et comportant un dispositif de connexion étanche selon l'invention, ledit dispositif de connexion étant monté dans une paroi de ladite enceinte.

[0035] L'enceinte peut comporter une unité de commande à laquelle sont connectés les détecteurs.

[0036] Dans un exemple de réalisation, l'enceinte peut

comporter des moyens de verrouillage/déverrouillage motorisés de la première porte et des moyens d'ouverture motorisés de la première porte connectés à l'unité de commande, ladite unité de commande étant configurée, lorsque la deuxième bride est montée sur la première bride, pour commander les moyens de verrouillage motorisés et les moyens d'ouverture motorisés si les n détecteurs envoient chacun un signal de détection d'une oreille à l'unité de commande.

[0037] L'unité de commande est avantageusement configurée pour émettre un message d'alerte si un des détecteurs n'envoie pas de signal de détection d'une oreille.

[0038] L'objet peut être un conteneur ou un sac souple.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0039] La présente invention sera mieux comprise sur la base de la description qui va suivre et des dessins en annexe sur lesquels:

Figure 1 est une représentation schématique d'une vue de dessus en coupe d'une enceinte munie d'un dispositif de connexion étanche auquel est connecté un conteneur.

Figure 2A est une vue de détail de l'intérieur d'une bride de cellule d'un dispositif de connexion à double porte.

Figure 2B est une vue de la bride de la figure 2A, le volume intérieur étant fermé par un capot.

Figure 3 est une vue en transparence du dispositif de connexion sur lequel est connecté un conteneur, seules la bride du conteneur et sa porte étant représentées.

Figure 4 est une vue en perspective de la bride de cellule de la figure 2A montrant l'intérieur de la gorge radiale de montage des oreilles.

Figure 5 est une vue de détail de la figure 4.

Figure 6 est une vue en perspective de la bride de cellule de la figure 2A montrant un des détecteurs pouvant être mis en œuvre.

Figure 7A

Figure 7B sont des vues de dessus du détecteur de la figure 6 dans deux états différents.

Figure 8 est une vue en coupe transversale de la bride de cellule sur laquelle est montée une bride de conteneur.

EXPOSÉ DÉTAILLÉ DE MODES DE RÉALISATION PARTICULIERS

[0040] Dans la description qui va suivre, les expressions « porte de cellule » et « porte alpha » sont synonymes, les expressions « porte de conteneur » et « porte bêta » sont synonymes, les expressions « bride de cellule » et « bride alpha » sont synonymes et les expressions « bride de conteneur » et « bride bêta » sont synonymes.

[0041] Dans la description qui va suivre, la bride bêta est celle d'un conteneur destiné à être connecté de manière étanche à une bride alpha en vue du transfert d'objets entre l'intérieur du conteneur et l'intérieur de la cellule. Il sera compris que le dispositif de connexion est adapté à la connexion étanche de tout objet équipé d'une bride bêta, par exemple il peut s'agir de sacs souples, de gants, de manches, de demi-scaphandre...

[0042] Sur la figure 1, on peut voir une représentation schématique d'un système de transfert étanche à double porte dans lequel un dispositif de connexion étanche selon l'invention peut être mise en œuvre.

[0043] En général le système de transfert à double porte présente une symétrie de révolution autour de l'axe X1 qui est l'axe de la bride de cellule

[0044] Dans la description qui va suivre les deux volumes clos que l'on souhaite connecter correspondent respectivement à un isolateur 2 ou cellule et à un conteneur C. Dans cet exemple, le conteneur comporte une partie contenant rigide. En variante, il comporte une partie contenant souple.

[0045] L'enceinte 2 comporte des parois délimitant un volume étanche. Au moins l'une des parois 4 comporte un dispositif de connexion étanche D à un système étanche extérieur, par exemple une autre enceinte, un conteneur rigide ou souple, type sac. Le dispositif D est destiné à permettre de connecter de manière étanche les volumes intérieurs de l'enceinte et du système extérieur et permettre un transfert étanche entre les deux volumes, pour protéger les objets contenus dans les volumes étanches et/ou protéger l'environnement extérieur de ces objets. Par exemple, l'enceinte 2 peut faire partie d'un système d'isolateur, en particulier une zone de confinement de l'isolateur, une zone de confinement stérile ou une zone de confinement radioactive, qui peut être utilisée pour fabriquer des produits dans l'industrie pharmaceutique, agroalimentaire ou nucléaire par exemple.

[0046] Des exemples de dispositif de connexion étanche sont décrits dans le document FR 2 695 343 et dans le document EP 2 766 121.

[0047] Le dispositif de connexion étanche D comporte une bride de cellule 6 montée dans la paroi 4 de la cellule et délimitant une ouverture 8, une porte 10 destinée à fermer de manière étanche l'ouverture 8. Le dispositif de connexion étanche D comporte également des moyens de connexion à un système extérieur, par exemple un conteneur C, comportant également une bride de conteneur 9 bordant une ouverture et une porte 11 fermant de manière étanche ladite ouverture. Les moyens de connexion de la bride de cellule 6 et de la bride 9 sont par exemple de type à baïonnette. Chaque porte est connectée à sa bride également par une connexion à baïonnette ou par une connexion pivot avec charnière. Le dispositif de connexion présente une symétrie de révolution d'axe X1.

[0048] Un exemple de mode opératoire pour connecter de manière étanche un conteneur à l'enceinte va être

brèvement décrit à l'aide de la figure 1. En pointillés est représenté le conteneur fermé avant sa connexion à l'enceinte. Le conteneur contient des objets O représentés schématiquement, que l'on souhaite transférer dans l'enceinte. Le système de transfert n'est pas représenté.

[0049] La bride de conteneur 9 est solidarisée de manière étanche à la bride 6 de l'enceinte au moyen d'une connexion à baïonnette. Simultanément la porte 11 du conteneur et la porte 10 de l'enceinte sont solidarisées l'une à l'autre de manière étanche par une connexion à baïonnette. Les faces extérieures des portes 10, 11 sont isolées par rapport au volume intérieur du conteneur et de l'enceinte, l'ensemble formé par les deux portes 10, 11 solidarisées l'une à l'autre peut être retiré en le faisant pivoter autour de son axe, et ensuite déplacer dans l'enceinte, libérant un passage entre les deux volumes. Les deux volumes sont alors en communication de manière étanche et le transfert d'objets entre les deux volumes peut être réalisé par le passage.

[0050] La bride 9 du conteneur porte un joint qui vient en contact avec la face extérieure de la bride 6 de l'enceinte, ce joint participe à la délimitation du passage entre les deux volumes.

[0051] Des moyens (non représentés) permettent de commander l'ouverture et la fermeture des portes 10 et 11. Ces moyens peuvent être manuels ou automatisés comme cela sera décrit plus en détail dans la suite de la description.

[0052] La fixation de la porte de conteneur 11 sur la bride de conteneur 9 est assurée par une liaison à baïonnette. Le système de transfert étanche à double porte comprend également deux autres liaisons à baïonnette, pour permettre la solidarisation de la bride de conteneur 9 sur la bride de cellule 6 et la solidarisation de la porte de conteneur 11 sur la porte de cellule 10. Les trois liaisons à baïonnette sont agencées de telle sorte qu'après accostage de la bride de conteneur 9 sur la bride de cellule 6, une rotation du conteneur C autour de son axe, par exemple dans le sens horaire, a pour effet de solidariser la bride de conteneur 9 et la bride de cellule 6, de solidariser la porte de conteneur 11 et la porte de cellule 10, et de désolidariser la porte de conteneur 11 de la bride de conteneur 9. Dans un mode de fonctionnement, ces deux dernières opérations s'effectuent de façon consécutive, de telle sorte que l'ouverture du conteneur n'intervient qu'après que la porte de conteneur 11 ait été solidarisée à la porte de cellule 10 pour former une double porte.

[0053] L'ensemble formé par la bride de cellule et la porte de cellule est désigné couramment « partie alpha ».

[0054] L'ensemble formé par la bride de conteneur 9, la porte du conteneur 11 et le joint monté sur la bride 9, et qui assure à la fois l'étanchéité entre la bride et la porte de conteneur 11 et entre la bride de cellule 6 et la bride de conteneur 9, est désigné couramment « partie bêta ».

[0055] Le conteneur de transfert comporte alors une partie de connexion bêta et un contenant.

[0056] Sur la figure 2A, on peut voir un volume intérieur

30 d'une bride de cellule 6 ou bride alpha selon un exemple de réalisation. De manière avantageuse, ce volume 30 est situé à l'intérieur de la bride et orienté vers l'extérieur de la cellule. Il est clos par un capot de protection 31 (figure 2B). Ainsi comme cela sera décrit ci-dessous, les détecteurs 46 et les moyens de connexion électrique 58 afférents sont logés dans le volume intérieur 30, ils ne représentent pas un encombrement supplémentaire en surface gênant l'opérateur.

[0057] La bride 6 comporte des moyens de connexion à baïonnette 32 configurés pour coopérer avec des oreilles 33 de la bride de conteneur 9. Sur la figure 3, on peut voir les oreilles 33 s'étendant radialement vers l'extérieur de la bride de conteneur 9. Dans cet exemple, la bride de conteneur comporte quatre oreilles. En variante elle comporte trois oreilles ou plus de quatre oreilles.

[0058] Sur les figures 4 et 5, on peut voir les moyens de connexion à baïonnette 32 comportant une gorge radiale 36 s'ouvrant radialement vers le passage central de la bride de cellule. La gorge radiale 36 est délimitée par deux parois latérales 36.1, 36.2 et un fond 36.3. Les parois latérales sont sensiblement perpendiculaires à l'axe de la bride de cellule 6 et le fond 36.3 s'étend axialement autour de l'axe longitudinal X1. La paroi latérale 36.1, située en amont par rapport au sens d'insertion de la bride de conteneur dans la bride de cellule, comporte des encoches radiales 38 réparties angulairement autour de l'axe longitudinal X1. Les encoches radiales 38 sont disposées et dimensionnées de sorte à permettre le passage des oreilles 33 dans la gorge et leur introduction dans la gorge.

[0059] Les encoches radiales 38 sont séparées par des portions d'arc de cercle 40 formant des butées axiales pour les oreilles 32.

[0060] La bride de cellule comporte également des butées en rotation 42 (figures 4 à 6) disposées dans la gorge radiale 36 et limitant le déplacement en rotation des oreilles 33 autour de l'axe X1 dans un sens de rotation de connexion de la bride de conteneur 9 dans la bride de cellule 6. Dans l'exemple représenté et de préférence, chaque butée en rotation 42 est située à une extrémité angulaire de chaque encoche radiale 38, de sorte à être située en aval de l'oreille destinée à venir en butée contre elle en phase de connexion.

[0061] La bride de cellule 6 comporte également une gorge circulaire 45 (figure 6) d'axe X1 délimitant le volume intérieur 30 et entourant la gorge radiale 36. Le fond 36.3 de la gorge 36 forme la paroi radialement intérieure de la gorge 45.

[0062] La bride de cellule 6 comporte également des détecteurs 46 de présence de chacune des oreilles 33 de la bride de conteneur dans la gorge 36.

[0063] La bride de cellule 6 comporte donc autant de détecteurs 46 que d'oreilles de la bride de conteneur. Dans l'exemple représenté, la bride de cellule comporte quatre détecteurs 46. Chaque détecteur 46 est monté sur la bride de cellule, en amont d'une butée en rotation 42. Les détecteurs 46 sont montés dans le volume intérieur

30 de la bride de cellule, côté extérieur de l'enceinte.

[0064] Les quatre détecteurs 46 étant similaires, ainsi que leur montage dans la bride de cellule, un seul d'entre eux sera décrit en détail.

[0065] Dans cet exemple, le détecteur 46 comporte un élément de détection formé par une tige 48 montée dans un alésage 50. La tige 48 débouche par une extrémité 48.1 dans la gorge radiale 36 et par une autre extrémité 48.2 dans la gorge circulaire 45. Dans cet exemple, l'alésage 50 est orienté radialement. La tige 48 est montée coulissante dans l'alésage 50. La première extrémité longitudinale 48.1 à l'état repos, i.e. en l'absence d'oreille, fait saillie dans la gorge radiale 36.

[0066] La première extrémité 48.1 de la tige 48 est destinée à être en contact avec un bord radialement extérieur d'une oreille 33 de la bride de conteneur 9 et forme un palpeur. De préférence le palpeur 48.1 présente une face biseautée 49 facilitant sa coopération avec l'oreille 33. La face biseautée 49 présente une extrémité d'attaque 49.1 avec laquelle l'oreille va entrer en contact lors de sa rotation. A l'état repos, l'extrémité d'attaque 49.1 affleure le fond 36.3 de la gorge radiale.

[0067] La deuxième extrémité 48.2 de la tige 48 débouche dans la gorge circulaire 45 et est destinée à être détectée par un capteur 52 fixé dans la gorge circulaire 45 de la bride de cellule. Dans l'exemple représenté, le capteur est disposé sensiblement perpendiculaire à la tige. L'extrémité 48.2 se déplaçant entre une position au repos, dans laquelle elle n'est pas détectée par le capteur (figure 7A) et une position de détection, dans laquelle elle est détectée par le capteur (figure 7B). Une autre orientation relative du capteur 52 et de la tige 48 ne sort pas du cadre de la présente invention. L'extrémité 48.2 comporte avantageusement un méplat en regard du capteur inductif 52 pour offrir une surface plane en regard du capteur inductif 52 et non pas une génératrice de cylindre.

[0068] Dans cet exemple, le capteur 52 est un capteur inductif et la tige 48 ou au moins sa deuxième extrémité 48.2 est en matériau métallique détectable par le capteur inductif. Lorsque l'extrémité 48.2 de la tige est en regard du capteur (figure 7B), elle modifie le champ magnétique généré par le capteur, cette modification est détectée.

[0069] Dans l'exemple représenté, le capteur 52 est monté dans un support de fixation 54 fixé sur la bride de cellule 6 et la tige 48 est également montée coulissante dans le support de fixation 54. Dans cet exemple, le support de fixation 54 a la forme générale d'un L, une branche du L portant le capteur et l'autre branche portant la tige 48. Le support de fixation 54 est par exemple fixé sur la bride au moyen d'une vis 56. La mise en œuvre d'un support de fixation 54 solidarissant le capteur et la tige 48 permet un montage simultané et facilité du capteur 52 et la tige 48 sur la bride 6, par exemple au moyen d'une seule vis. En outre leur orientation relative est fixée par le support de fixation.

[0070] Des moyens de rappel élastique en position repos sont prévus (non représentés). Ils sont par exem-

ple formés par un ressort hélicoïdal monté dans le support de fixation ou entre le support de fixation 54 et le fond de la gorge radiale 36.

[0071] Les détecteurs décrits ci-dessus sont robustes du fait de leur simplicité. Ils comportent un seul élément mobile, les risques de défaillance sont alors réduits.

[0072] Dans l'exemple représenté, le capteur 52 est relié électriquement par un câble 58 à une source d'alimentation G et à une unité de commande UC qui reçoit et exploite les signaux émis par le capteur.

[0073] En variante, le câble sert uniquement à l'alimentation et les signaux sont transmis par des moyens sans fil par exemple par onde radio.

[0074] En variante, les capteurs 52 sont des commutateurs électriques, des capteurs optiques mettant par exemple en œuvre la détection laser en barrage ou en détection.

[0075] En variante, la détection est une détection uniquement mécanique, dans laquelle les déplacements des tiges 48 résultant de la mise en place correcte du conteneur bêta provoquent le déverrouillage mécanique de la porte de cellule. L'ouverture des portes est commandée par ailleurs. Un système de tringlerie permet de récupérer les déplacements de toutes les tiges et de les transformer en une action de déverrouillage le cas échéant.

[0076] De manière très avantageuse, le capteur comporte un voyant lumineux 60 qui change d'état d'éclairement en fonction de la détection ou non de la tige. De préférence, le voyant lumineux s'éclaire lorsque la tige est détectée.

[0077] De manière avantageuse, un voyant visible par l'opérateur indique l'état de connexion. De manière très avantageuse, on prévoit autant de voyants que de capteurs et donc d'oreilles, ce qui permet d'augmenter la précision de l'information et de connaître l'emplacement de l'oreille ou des oreilles non détectée(s).

[0078] Les quatre capteurs sont disposés à 90° les uns des autres. Si trois capteurs étaient mis en œuvre, ils seraient généralement disposés à 120° les uns des autres. Les n capteurs mis en œuvre pour détecter les n oreilles de la bride de conteneur présentent la même disposition angulaire que les n oreilles de la bride de conteneur.

[0079] Dans l'exemple représenté et de manière avantageuse, les moyens pour déverrouiller et pour actionner l'ouverture et la fermeture des portes 10 et 11 sont automatisés. Les moyens pour déverrouiller et pour actionner les portes comportent un premier moteur électrique commandant le verrouillage/déverrouillage de la porte de la cellule, et un deuxième moteur électrique déplaçant la porte de la cellule et la porte du conteneur qui lui est fixée, autour de la charnière de la porte de cellule. L'unité de commande envoie des signaux au premier moteur pour commander le déverrouillage de la porte de cellule, et au deuxième moteur pour commander l'ouverture des portes. Ces signaux ne sont envoyés que si les quatre capteurs détectent les quatre tiges. Si au moins un signal

de détection n'est pas émis, aucun déverrouillage, ni ouverture n'est permis. Il est à noter que la présence de la porte de conteneur est également détectée par des moyens prévus à cet effet.

[0080] Le fonctionnement du dispositif va maintenant être décrit.

[0081] L'opérateur approche axialement la bride de conteneur 9 de la bride de cellule 6 et fait pénétrer les oreilles 33 de la bride de conteneur 9 dans les encoches 38 formées dans la paroi latérale 36.1 de la gorge radiale 36 de la bride de cellule 6. L'axe de la bride de cellule et l'axe de la bride de conteneur sont alignés.

[0082] L'opérateur fait ensuite pivoter la bride de conteneur 9 autour de son axe dans le sens horaire, les oreilles 33 passent alors derrière les portions d'arc 40, jusqu'à ce que chaque oreille 33 vienne en butée contre une butée en rotation 42. Simultanément à l'approche de la butée en rotation 42, chaque oreille de la bride de conteneur rentre en contact avec le palpeur 48.1, celui-ci est alors repoussé dans le fond 36.3 de la gorge 36 permettant à l'oreille 33 de continuer à pivoter en direction de la butée en rotation 42 (figure 8). La course de déplacement des tiges 48 sous l'action des oreilles est par exemple de l'ordre de 3 mm. Le coulisement de la tige 48 met l'extrémité de détection 48.2 en regard du capteur 52 (figure 7B). Celui-ci émet un signal de détection de la tige 48 et donc de l'oreille, qui est envoyé à l'unité de commande. Sur la figure 8, on peut voir la bride de cellule en coupe dans laquelle est montée la bride de conteneur.

[0083] Si toutes les oreilles sont intactes ou si leur état est suffisant pour provoquer le coulisement des quatre tiges, les capteurs détectent le déplacement des tiges et émettent chacun un signal de détection à l'unité de commande (figure 7B), l'unité de commande émet un ordre au moteur du verrou de déverrouiller la porte de la cellule et au moteur d'ouverture d'ouvrir les portes.

[0084] Au contraire, si la bride de conteneur comporte une ou plusieurs oreilles cassées ou déformées de sorte qu'elles ne provoquent pas le coulisement des tiges du détecteur (figure 7A) et l'émission de signaux de détection, le déverrouillage de la porte de cellule n'est pas autorisé par l'unité de commande. Celle-ci peut émettre un signal de défaut pour l'opérateur.

[0085] L'invention offre un haut niveau de sécurité puisque les risques de rupture de l'atmosphère étanche du fait d'une bride défectueuse sont évités.

[0086] Lorsqu'un événement de non détection d'une ou plusieurs oreilles survient, le conteneur est envoyé au rebus ou en réparation.

[0087] La présente invention s'applique également aux cellules dans lesquelles le déverrouillage de la porte de cellule et/ou l'ouverture de la porte de cellule et de la porte de conteneur sont réalisés manuellement. Par exemple, l'opérateur accède au verrou en utilisant un gant monté dans un rond de gant situé à proximité de la bride de cellule. Dans ce cas, on peut prévoir que l'unité de commande en fonction des signaux émis par les

capteurs libère une butée empêchant le déverrouillage, qui est ensuite effectué par l'opérateur. Dans une variante, c'est l'opérateur qui décide du déverrouillage de la porte de cellule en fonction des informations envoyées par les détecteurs. Si l'opérateur détecte que tous les capteurs émettent un signal de détection d'oreille, il décide de déverrouiller la porte de cellule, sinon il retire le conteneur pour sa mise au rebus ou sa réparation.

Revendications

1. Dispositif de connexion étanche pour système de connexion à double porte comportant une première bride (6) et une première porte (10) obturant ladite première bride (6), ladite première bride (6) comportant des moyens de connexion à baïonnette pour un objet, ledit objet comportant une deuxième bride (9) obturée par une deuxième porte (11), la deuxième bride (9) étant munie de n oreilles (33) destinées à coopérer avec les moyens de connexion à baïonnette de la première bride (6), ladite première bride (6) comportant n détecteurs du montage correct des oreilles (33) de la deuxième bride (9) dans les moyens de connexion à baïonnette, chaque détecteur (46) étant configuré pour la détection de la présence d'une oreille (33).
2. Dispositif de connexion selon la revendication 1, dans lequel la première bride (6) comporte pour chaque oreille une butée en rotation (42) configurée pour arrêter en rotation la deuxième bride (9) dans une position de connexion, et dans lequel chaque détecteur (46) est en amont de la butée en rotation (42) dans un sens de connexion de la deuxième bride (9) sur la première bride (6).
3. Dispositif de connexion selon la revendication 1 ou 2, dans lequel chaque détecteur (46) comporte un élément (48) configuré pour être mis en déplacement par la présence de l'oreille (33) et un capteur (52) pour détecter le déplacement de l'élément (48).
4. Dispositif de connexion selon la revendication 3, dans lequel l'élément (48) est une tige apte à coulisser radialement, dans lequel une extrémité longitudinale (48.1) de la tige (48) est repoussée radialement vers l'extérieur par l'oreille, dans lequel une autre extrémité longitudinale (48.2) de la tige (48) est détectée par le capteur (52), et dans lequel des moyens de rappel élastique exercent un effort radialement vers l'intérieur sur l'élément (48).
5. Dispositif de connexion selon la revendication 4, dans lequel l'élément (48) est métallique et le capteur est un capteur inductif.
6. Dispositif de connexion selon la revendication 4 ou 5,

dans lequel chaque détecteur comporte un support de fixation dans lequel est monté le capteur et est montée la tige apte à coulisser dans le support de fixation.

7. Dispositif de connexion selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel les détecteurs (46) et les moyens de connexion électrique afférents sont logés dans un volume intérieur (30) de la première bride (6).
8. Enceinte définissant un premier volume clos et comportant un dispositif de connexion étanche selon l'une des revendications précédentes, ledit dispositif de connexion (D) étant monté dans une paroi (4) de ladite enceinte.
9. Enceinte selon la revendication 8, comportant une unité de commande à laquelle sont connectés les détecteurs (46).
10. Enceinte selon la revendication précédente, comportant des moyens de verrouillage/déverrouillage motorisés de la première porte (10) et des moyens d'ouverture motorisés de la première porte (10) connectés à l'unité de commande, ladite unité de commande (UC) étant configurée, lorsque la deuxième bride (9) est montée sur la première bride (6), pour commander les moyens de verrouillage motorisés et les moyens d'ouverture motorisés si les n détecteurs envoient chacun un signal de détection d'une oreille à l'unité de commande.
11. Enceinte selon la revendication 9 ou 10, dans laquelle l'unité de commande (UC) est configurée pour émettre un message d'alerte si un des détecteurs (46) n'envoie pas de signal de détection d'une oreille.
12. Enceinte selon l'une des revendications 8 à 11, dans laquelle l'objet est un conteneur ou un sac souple.

Patentansprüche

1. Wasserdichte Verbindungsvorrichtung für ein Doppeltür-Verbindungssystem mit einem ersten Flansch (6) und einer ersten Tür (10), die den ersten Flansch (6) verschließt, wobei der erste Flansch (6) Bajonettverbindungsmittel für ein Objekt aufweist, wobei das Objekt einen zweiten Flansch (9) aufweist, der durch eine zweite Tür (11) verschlossen ist, wobei der zweite Flansch (9) mit n Ösen (33) versehen ist, die mit den Bajonettverbindungsmitteln des ersten Flansches (6) zusammenarbeiten sollen, wobei der erste Flansch (6) n Detektoren der korrekten Montage der Ösen (33) des zweiten Flansches (9) in den Bajonettverbindungsmitteln umfassen, wobei jeder

Detektor (46) für die Erkennung des Vorhandenseins einer Öse (33) eingerichtet ist.

2. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei der erste Flansch (6) für jede Öse einen Drehanschlag (42) aufweist, der so eingerichtet ist, dass er den zweiten Flansch (9) in einer Verbindungsposition in Drehung stoppt, und wobei jeder Detektor (46) dem Drehanschlag (42) in einer Verbindungsrichtung des zweiten Flansches (9) auf dem ersten Flansch (6) vorgeschaltet ist.
3. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei jeder Detektor (46) ein Element (48) umfasst, das so eingerichtet ist, dass es durch das Vorhandensein der Öse (33) bewegt wird, und einen Sensor (52), um die Bewegung des Elements (48) zu erkennen.
4. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 3, wobei das Element (48) ein radial verschiebbarer Stab ist, wobei ein Längsende (48.1) des Stabs (48) von der Öse radial nach außen gedrückt wird, wobei ein anderes Längsende (48.2) des Stabs (48) vom Sensor (52) erfasst wird, und wobei elastische Rückstellmittel eine radial nach innen gerichtete Kraft auf das Element (48) ausüben.
5. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 4, wobei das Element (48) metallisch ist und der Sensor ein induktiver Sensor ist.
6. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, wobei jeder Detektor einen Befestigungshalter aufweist, in dem der Sensor montiert ist und der in den Befestigungshalter gleitfähige Stab montiert ist.
7. Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Detektoren (46) und die zugehörigen elektrischen Verbindungsmittel in einem Innenvolumen (30) des ersten Flansches (6) untergebracht sind.
8. Gehäuse, das ein erstes geschlossenes Volumen definiert und eine dichte Verbindungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist, wobei die Verbindungsvorrichtung (D) in einer Wand (4) des Gehäuses montiert ist.
9. Gehäuse nach Anspruch 8, das eine Steuereinheit aufweist, an die die Detektoren (46) angeschlossen sind.
10. Gehäuse nach dem vorhergehenden Anspruch, mit motorisierten Verriegelungs-/Entriegelungsmitteln der ersten Tür (10) und motorisierten Öffnungsmitteln der ersten Tür (10), die mit der Steuereinheit verbunden sind, wobei die Steuereinheit (UC) ein-

gerichtet ist, wenn der zweite Flansch (9) an dem ersten Flansch (6) montiert ist, zur Steuerung der motorischen Verriegelungsmittel und der motorischen Öffnungsmittel, wenn die n Sensoren jeweils ein Erkennungssignal von einer Öse an die Steuereinheit senden.

11. Gehäuse nach Anspruch 9 oder 10, wobei die Steuereinheit (UC) so eingerichtet ist, dass sie eine Warnmeldung ausgibt, wenn einer der Detektoren (46) kein Signal zur Erkennung einer Öse sendet.
12. Gehäuse nach einem der Ansprüche 8 bis 11, wobei der Objekt ein Behälter oder ein weicher Beutel ist.

Claims

1. Sealed connection device for a double-door connection system including a first flange (6) and a first door (10) plugging said first flange (6), said first flange (6) including bayonet connection means for an object, said object including a second flange (9) plugged by a second door (11), the second flange (9) being provided with n lugs (33) intended to cooperate with the bayonet connection means of the first flange (6), said first flange (6) including n detectors of the correct assembly of the lugs (33) of the second flange (9) in the bayonet connection means, each detector (46) being configured for the detection of the presence of a lug (33).
2. Connection device according to claim 1, wherein the first flange (6) includes for each lug a rotational stop (42) configured to stop the second flange (9) in rotation in a connection position, and wherein each detector (46) is upstream of the rotational stop (42) in a direction of connection of the second flange (9) onto the first flange (6).
3. Connection device according to claim 1 or 2, wherein each detector (46) includes an element (48) configured to be moved by the presence of the lug (33) and a sensor (52) for detecting the movement of the element (48).
4. Connection device according to claim 3, wherein the element (48) is a rod capable of sliding radially, wherein one longitudinal end (48.1) of the rod (48) is pushed back radially towards the outside by the lug, wherein another longitudinal end (48.2) of the rod (48) is detected by the sensor (52), and wherein elastic return means exert a stress radially towards the inside on the element (48).
5. Connection device according to claim 4, wherein the element (48) is metal and the sensor is an inductive sensor.

6. Connection device according to claim 4 or 5, wherein each detector includes a fastening support in which the sensor is mounted and the rod capable of sliding in the fastening support is mounted.
7. Connection device according to one of claims 1 to 6, wherein the detectors (46) and the related electric connection means are housed in an inner volume (30) of the first flange (6).
8. Chamber defining a first closed volume and including a sealed connection device according to one of the preceding claims, said connection device (D) being mounted in a wall (4) of said chamber.
9. Chamber according to claim 8, including a control unit to which the detectors (46) are connected.
10. Chamber according to the previous claim, including motorised means for locking/unlocking the first door (10) and motorised means for opening the first door (10) connected to the control unit, said control unit (UC) being configured, when the second flange (9) is mounted on the first flange (6), to control the motorised locking means and the motorised opening means if the n detectors each send a signal of detection of a lug to the control unit.
11. Chamber according to claim 9 or 10, wherein the control unit (UC) is configured to emit an alert message if one of the detectors (46) does not send a signal of detection of a lug.
12. Chamber according to one of claims 8 to 11, wherein the object is a container or a flexible bag.

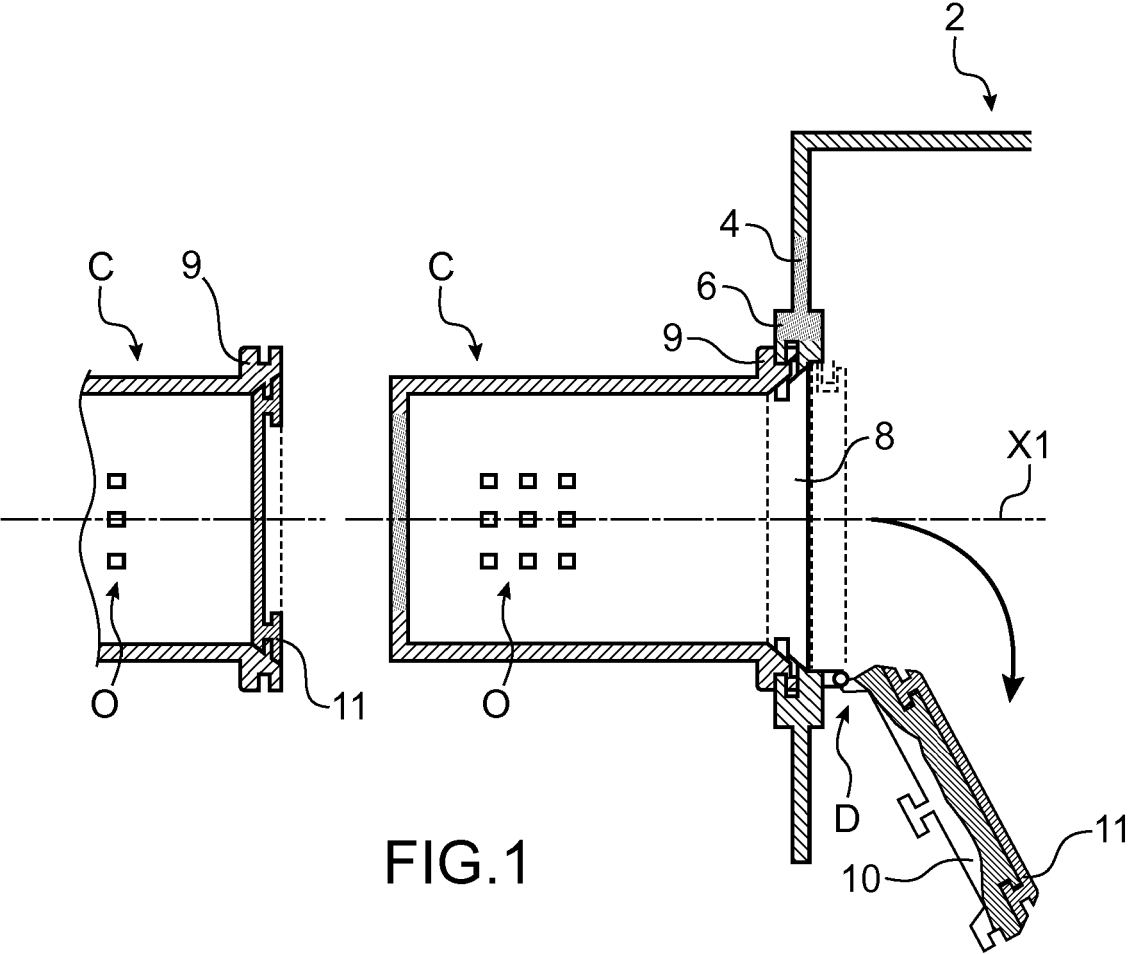
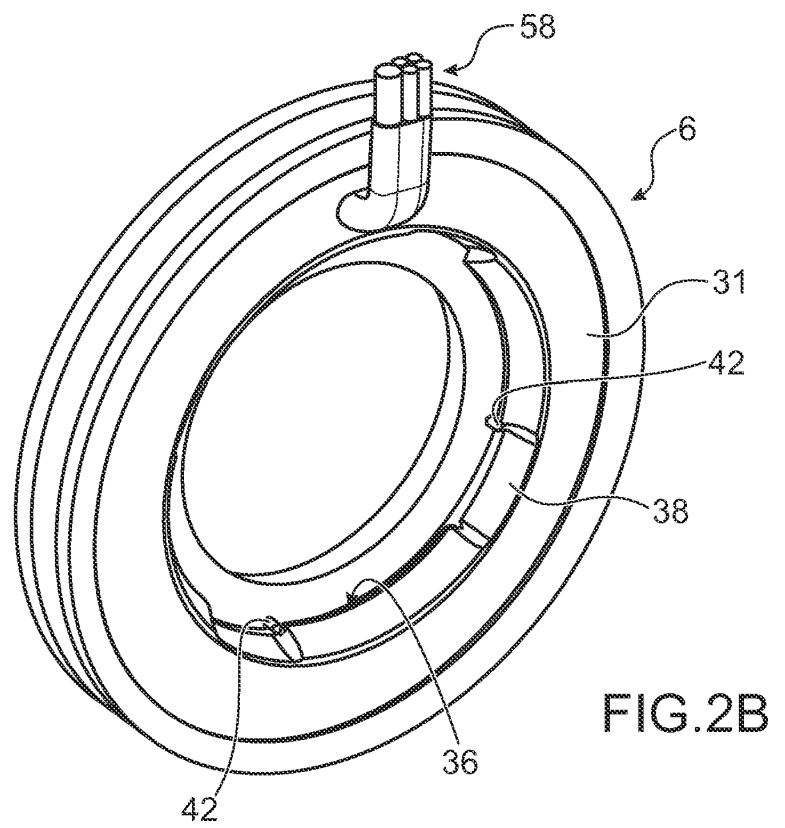
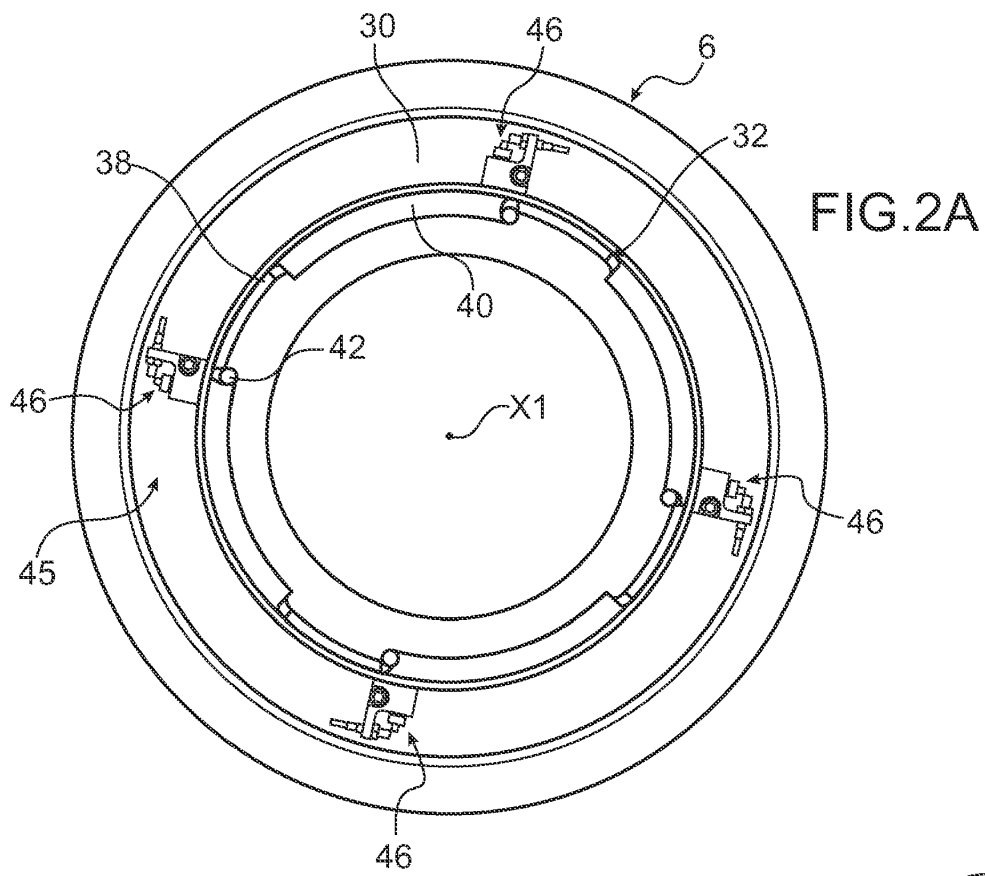


FIG.1



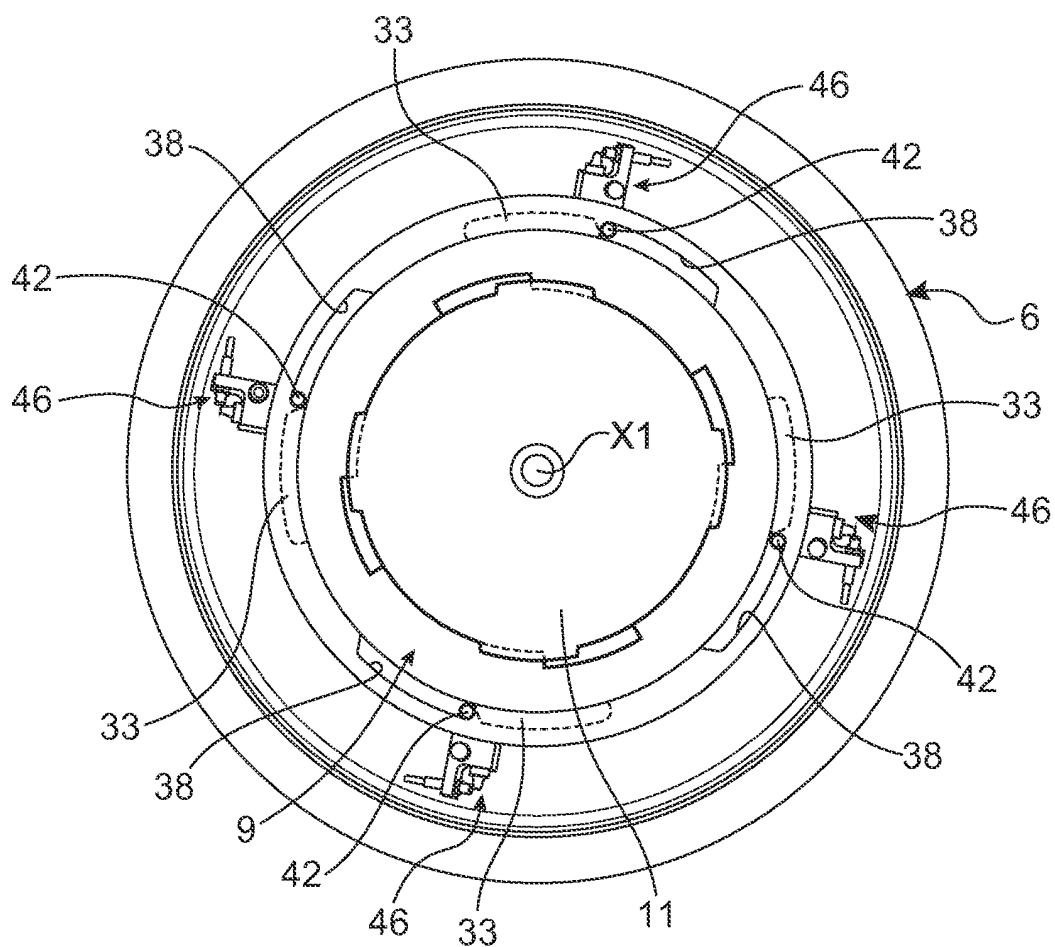


FIG.3

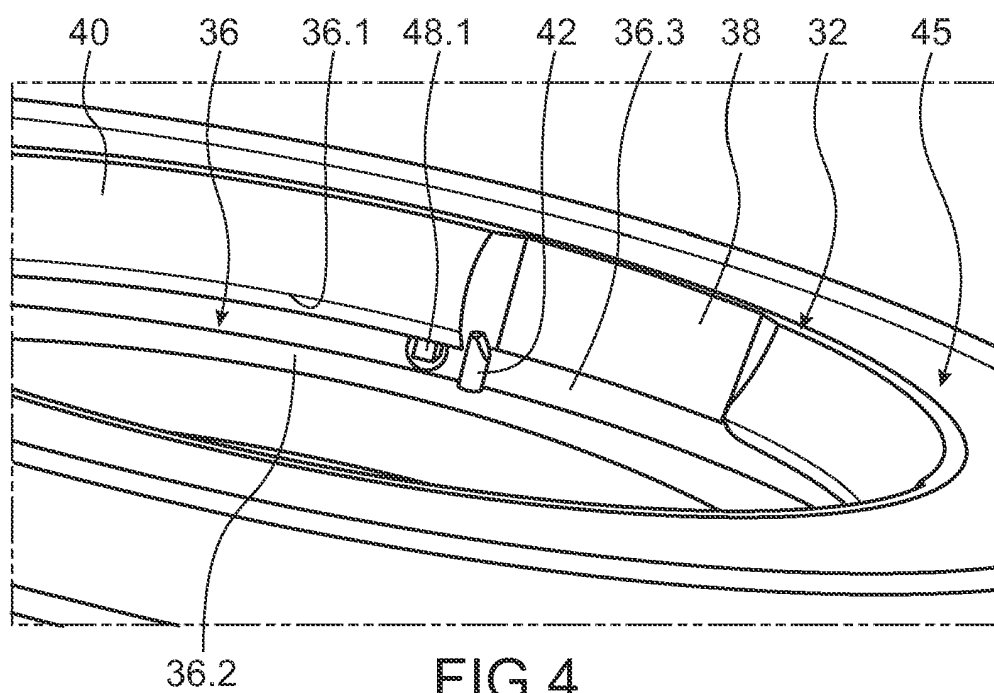


FIG.4

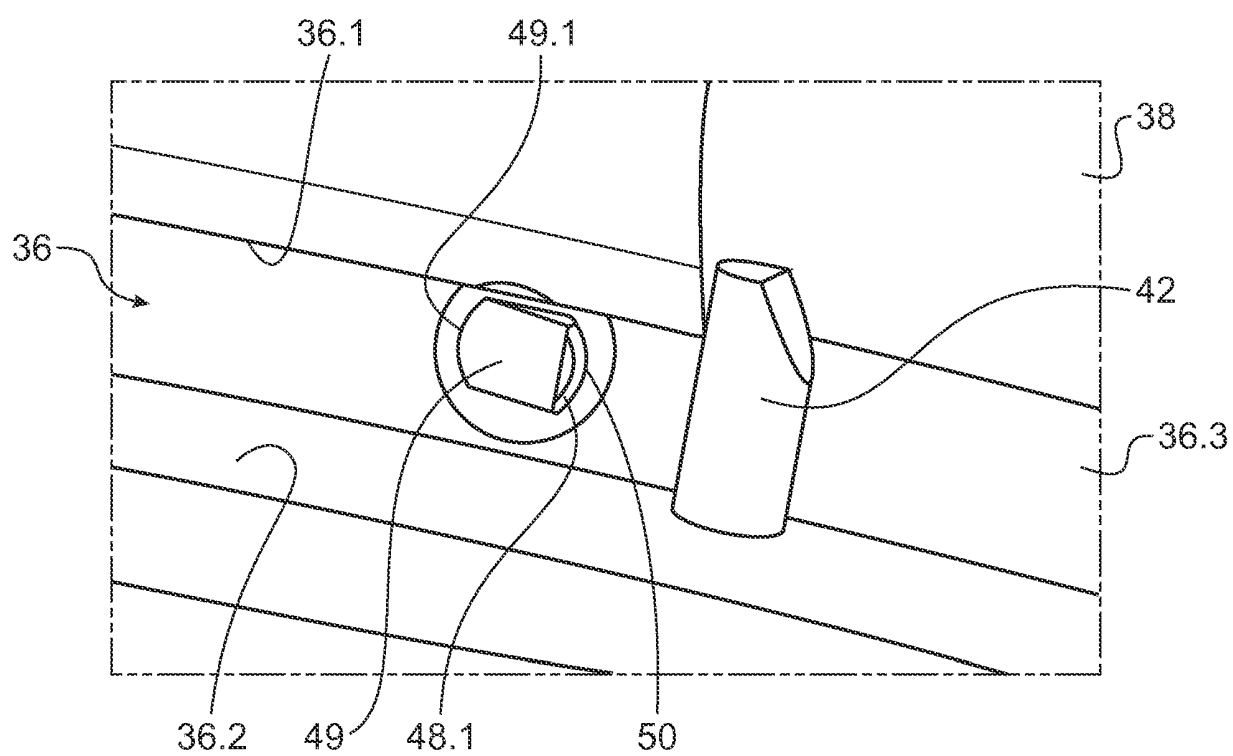


FIG. 5

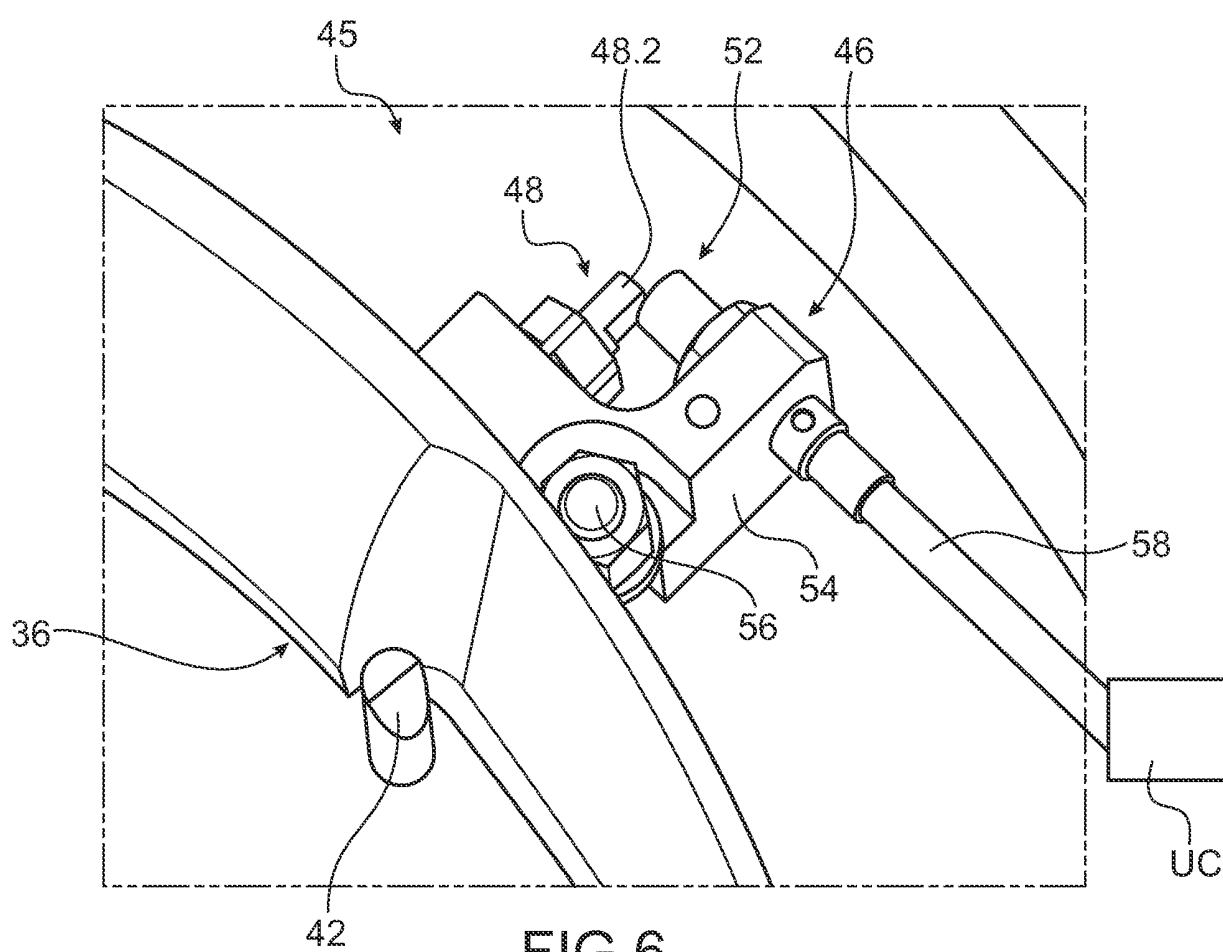


FIG. 6

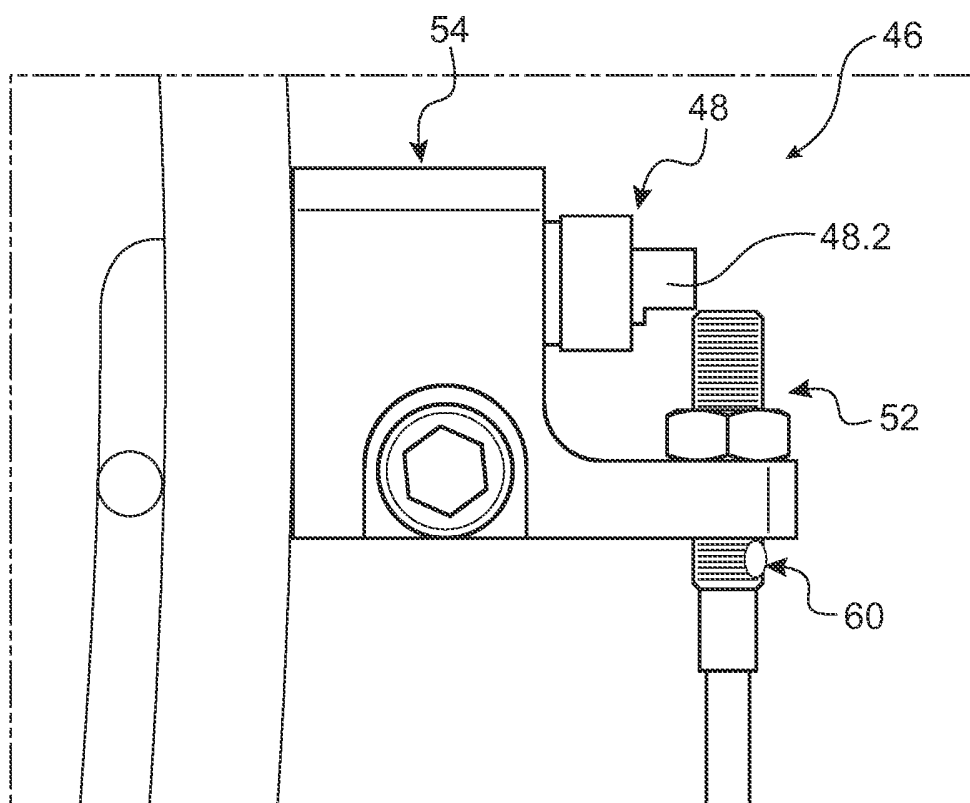


FIG. 7A

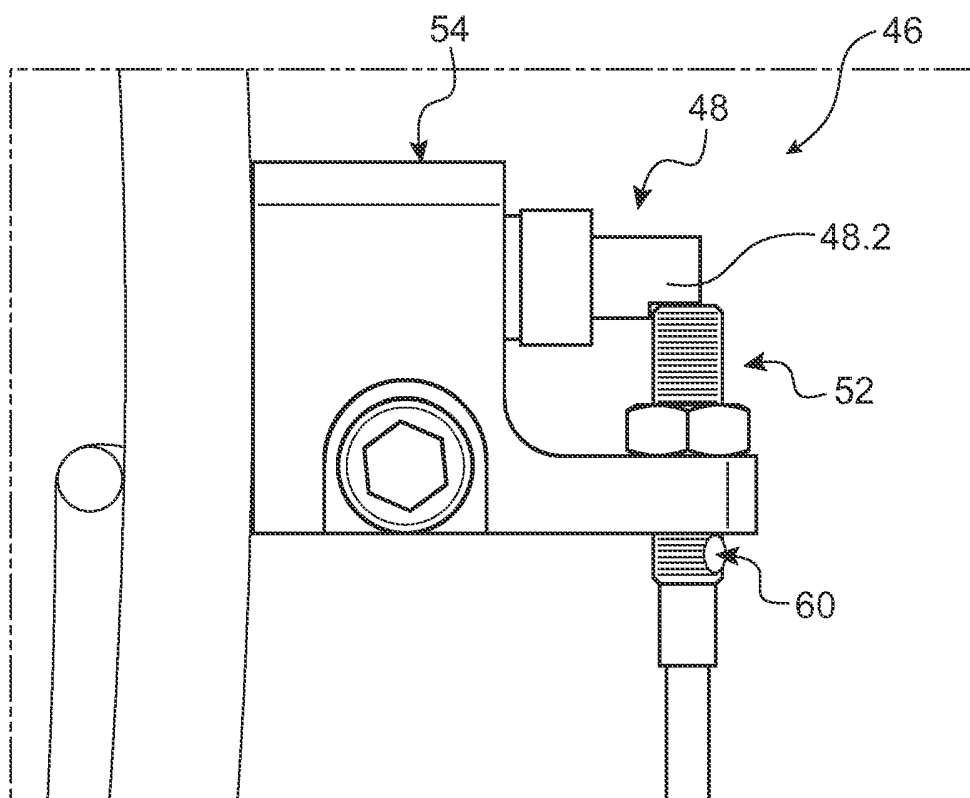


FIG. 7B

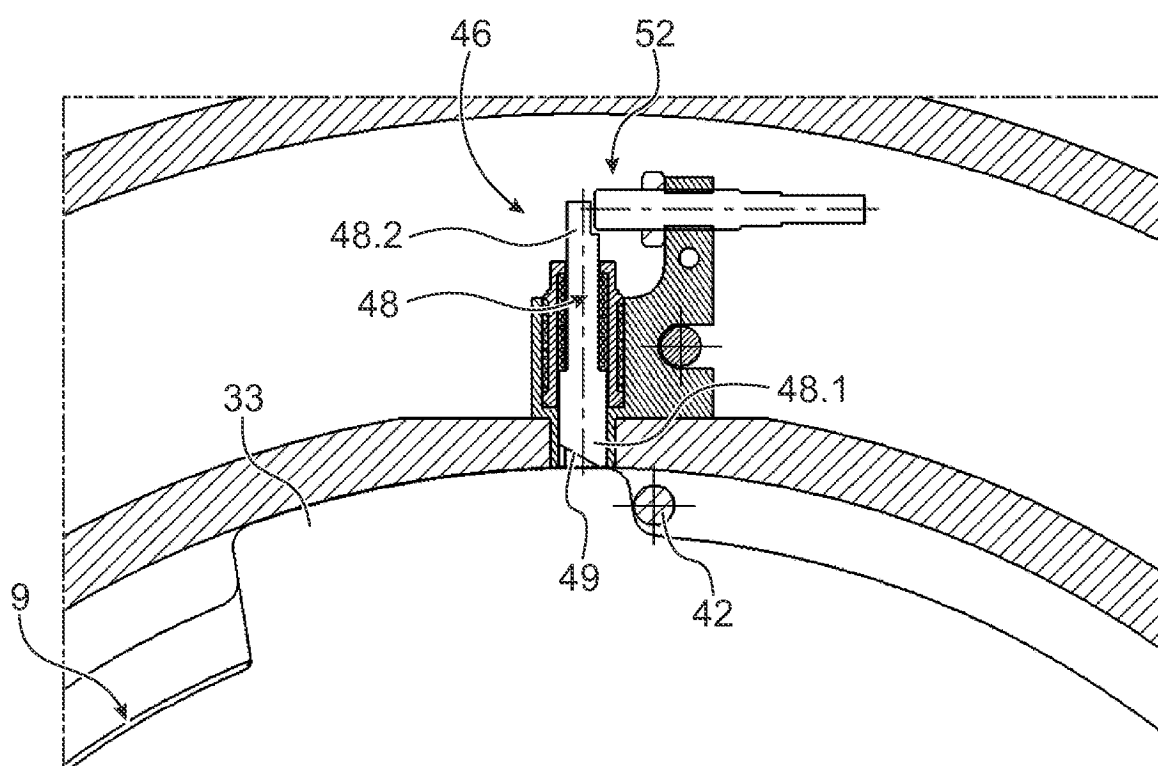


FIG.8

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

- FR 2695343 [0004] [0046]
- EP 2766121 A [0018] [0046]
- FR 2441244 [0021]