

(19)



(11)

EP 2 091 051 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
19.08.2009 Bulletin 2009/34

(51) Int Cl.:
G21F 7/005 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09356007.6**

(22) Date de dépôt: **11.02.2009**

(84) Etats contractants désignés:
**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 SE SI SK TR**
 Etats d'extension désignés:
AL BA RS

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

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

(74) Mandataire: **Myon, Gérard Jean-Pierre et al
Cabinet Lavoix
56, avenue de Royat - B.P.27
63401 Chamalieres Cedex (FR)**

(30) Priorité: **12.02.2008 FR 0800740**

(54) **Dispositif de connexion étanche entre deux enceintes**

(57) Un dispositif de connexion étanche entre deux enceintes (1), équipées chacune d'au moins une porte (2, 16), comprend des moyens (5) de connexion des enceintes (1) et des moyens (9, 12, 15) de solidarisation des portes (2, 16), les moyens de solidarisation des portes comprenant, sur une porte (16) d'une première enceinte, un organe (15) de liaison en relief, de forme prédéfinie et mobile en rotation, adapté pour coopérer avec

un organe (12) de liaison en relief, de forme complémentaire et fixe, situé sur une porte (2) d'une seconde enceinte (1). La porte (16) d'une enceinte est pourvue d'au moins une barre blocage verrouillant son ouverture et montée sur un support fixé sur l'organe (15) de liaison, le support étant mobile en translation, sous l'action de la rotation de l'organe (15), dans une fente configurée en arc de cercle et ménagée dans la porte.

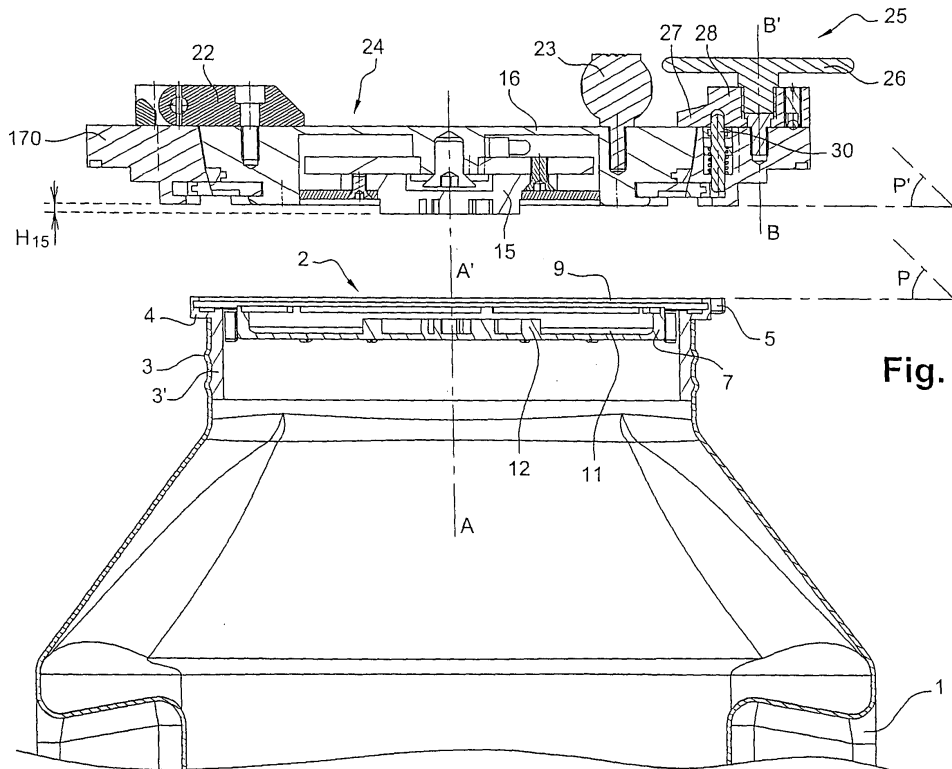


Fig. 3

EP 2 091 051 A1

Description

[0001] L'invention a trait à un dispositif de connexion étanche entre deux enceintes.

[0002] Le terme enceinte désigne ici un dispositif ou un récipient équipé d'un moyen d'accès obturable de manière étanche. Ce récipient ou dispositif 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 dits dangereux comme certains produits biologiques, chimiques ou radioactifs. De telles enceintes, dites de manipulation, permettent de réaliser certaines manipulations sur ces produits sans que le manipulateur ait un 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'enceinte de l'extérieur.

[0003] Il convient, pour certaines manipulations, de connecter de manière étanche deux enceintes entre elles. Cette connexion s'effectue en préservant la stérilité d'au moins une des deux enceintes, sans contact direct avec l'extérieur.

[0004] Une des enceintes connectées peut, par exemple, être un récipient de collecte des déchets, de type container. Au moins une des enceintes est apte à être stérilisée.

[0005] Afin d'accéder à l'intérieur d'une enceinte de manipulation, celle-ci est munie d'au moins une ouverture équipée d'une porte étanche. Cette porte est généralement manoeuvrable par l'utilisateur à partir de l'intérieur de l'enceinte. Il convient, lorsque l'on souhaite connecter deux enceintes, de même type ou de types différents, d'assurer une liaison évitant toute pollution d'une des enceintes par l'autre ou par l'extérieur. Pour cela, il est connu de connecter les portes des deux enceintes de manière jointive en isolant un matelas d'air, minimal, entre les deux portes connectées.

[0006] La stérilité de l'enceinte doit également être préservée lorsque l'on connecte une enceinte de manipulation à un récipient de type container à déchets pour évacuer certains produits hors de l'enceinte.

[0007] Par EP-A-688 020, on connaît un dispositif de jonction étanche entre une enceinte de manipulation et une enceinte à usage unique. L'enceinte à usage unique comprend une porte dont le verrouillage est commandé par des moyens installés dans l'enceinte de manipulation. Les deux enceintes sont reliées au moyen de brides annulaires entourant leurs portes respectives. La solidarisation a lieu au moyen de plaquettes magnétiques ou de ventouses, de manière à assembler par simple contact les portes des enceintes. Des câbles actionnés par un levier permettent de retirer simultanément les portes ainsi solidarisées. Ceci permet de dégager une ouverture autorisant le passage d'une enceinte à l'autre.

[0008] On connaît également, par FR-A-2 695 343, un dispositif de transfert étanche entre deux enceintes. Ce dispositif comprend au moins un organe de commande

mobile intégrant quatre verrous. Deux de ces verrous empêchent toute manoeuvre d'ouverture tant que les portes des enceintes ne sont pas en contact mutuel. Un troisième verrou empêche la déconnexion des deux enceintes lorsqu'elles sont connectées par leurs brides respectives. Un quatrième verrou empêche tout mouvement de l'organe de commande lorsque les portes sont ouvertes.

[0009] On connaît également, par FR-A-2 496 325, un dispositif de connexion entre deux enceintes, pourvu d'organes de sécurité évitant certaines fausses manoeuvres telles que l'ouverture de la porte d'une enceinte en l'absence de l'autre enceinte. Pour cela, le dispositif comporte plusieurs verrous situés sur une enceinte, associés à des moyens de détection sensibles à la présence d'une deuxième enceinte pour autoriser l'ouverture des portes des enceintes. Ces moyens de détection sont formés par des microinterrupteurs et les verrous sont de type électrique.

[0010] GB-A-2 109 719 décrit un dispositif de connexion entre deux enceintes comprenant une plaque, montée sur une porte pivotante d'une enceinte, et adaptée pour coopérer avec une plaque fixe montée sur un anneau fixé sur l'ouverture d'une autre enceinte. Une barre de manoeuvre permet de faire tourner la plaque pour qu'elle coopère avec des logements situés sur l'autre enceinte. Une seule manoeuvre assure la liaison des enceintes et la connexion des portes.

[0011] Par GB-A-2 218 663 on connaît un dispositif de connexion comprenant trois bras articulés, disposés en triangle et montés rotatifs sur une porte d'une enceinte. Sur l'autre enceinte, la porte est équipée de bras fixes, disposés en étoile, manoeuvrés conjointement aux bras articulés lorsque les enceintes sont connectées. Le dispositif comprend également un organe de sécurité évitant l'ouverture de la porte lorsque les enceintes ne sont pas connectées.

[0012] Ces différents dispositifs de connexion permettent, par des manoeuvres plus ou moins complexes, de connecter une enceinte à une autre enceinte avec des dispositifs de sécurité évitant certaines fausses manoeuvres de la part de l'utilisateur.

[0013] L'invention se propose de réaliser un autre dispositif de connexion entre deux enceintes, simple, aisé à fabriquer et à manoeuvrer, permettant la connexion de deux enceintes puis la solidarisation et l'ouverture des portes, tout en préservant la stérilité des enceintes.

[0014] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de connexion étanche entre deux enceintes, équipées chacune d'au moins une porte, comprenant des moyens de connexion des enceintes et des moyens de solidarisation des portes des enceintes, les moyens de solidarisation des portes comprenant, sur une porte d'une première enceinte, un organe de liaison en relief, de forme prédéfinie et mobile en rotation, adapté pour coopérer avec un organe de liaison en relief, fixe et de forme complémentaire à celle de l'organe de liaison mobile, situé sur une porte d'une seconde enceinte, caractérisé en ce que la porte d'une enceinte est pourvue d'au moins une

barre de blocage verrouillant son ouverture et montée sur un support fixé sur l'organe de liaison, le support étant mobile en translation, sous l'action de la rotation de l'organe de liaison, dans une fente configurée en arc de cercle et ménagée dans la porte.

[0015] La présence d'organes de liaison de formes complémentaires, sur chacune des portes permet, d'une part, de guider les portes lors de la connexion, et, d'autre part, d'éviter de solidariser deux enceintes non adaptées l'une à l'autre. En d'autres termes, chacune des portes d'une enceinte conforme à l'invention ne peut être solidarisée et ouverte, qu'avec une porte d'une enceinte complémentaire. Avec un tel dispositif l'ouverture et la fermeture des portes des enceintes ne peuvent avoir lieu que lorsque les enceintes prédéfinies sont connectées. En effet, il n'est pas possible de connecter entre elles des enceintes, et donc encore moins de solidariser les portes et de les manoeuvrer, si les enceintes n'ont pas d'organes de liaison de formes complémentaires.

[0016] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, le dispositif peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- Deux barres de blocage sont montées sur deux supports fixés sur l'organe de liaison, ces supports étant mobiles chacun en translation, dans une fente.
- Les barres de blocage sont de longueurs adaptées pour être mobiles en translation dans des logements ménagés dans la paroi de l'enceinte, les logements étant dans le prolongement les uns des autres lorsque la porte est fermée.
- L'organe de liaison d'une porte est une empreinte centrale qui reproduit, en positif, une forme géométrique et/ou un code alphanumérique, alors que l'organe de liaison de l'autre porte est une empreinte centrale qui reproduit cette forme géométrique et/ou ce code alphanumérique en négatif.
- Les moyens de connexion des enceintes comprennent des brides de formes complémentaires formant un dispositif de connexion de type à baïonnette.
- Les moyens de solidarisation des portes comprennent des brides de formes complémentaires formant un dispositif de solidarisation de type à baïonnette.
- Une enceinte est équipée d'un organe de sécurité interdisant la désolidarisation des enceintes lorsque la porte de cette enceinte est ouverte, cet organe de sécurité étant adapté pour passer d'une première position interdisant l'ouverture de la porte d'une enceinte, lorsque celle-ci n'est pas reliée à une autre enceinte, à une seconde position autorisant l'ouverture de la porte lorsque les enceintes sont connectées.
- L'organe de sécurité est mobile en rotation et équipé d'un logement de réception, à profondeur variable, d'un organe de blocage lui-même mobile en translation.

[0017] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui va suivre d'un mode de réalisation d'un dispositif conforme à l'invention, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus d'un premier type d'enceinte équipé d'une porte appartenant à un dispositif conforme à l'invention,
- la figure 2 est une vue de face, à la même échelle, d'une porte, de forme complémentaire à celle représentée à la figure 1, d'un second type d'enceinte où, pour plus de lisibilité, seule la porte d'entrée et une partie d'une paroi de cette seconde enceinte sont illustrées,
- les figures 3 à 6 représentent successivement la présentation face à face des deux enceintes, la solidarisation des enceintes, la solidarisation des deux portes et l'ouverture simultanée des deux portes,
- la figure 7 est une vue de face, à partir de l'intérieur et à plus grande échelle de la seconde enceinte, de la porte représentée à la figure 2 et
- les figures 8, 9 et 10 sont des coupes, selon respectivement les lignes AA, CC et DD à la figure 7 et à d'autres échelles, lorsque la porte est en place sur la seconde enceinte, celle-ci étant également représentée.

[0018] La figure 1 représente un premier type d'enceinte. Cette enceinte 1 est équipée d'une porte ou couvercle 2, qui est vu de dessus sur cette figure. Dans l'exemple, cette première enceinte est un container 1 à section carrée. De tels containers sont réalisés en matériau rigide. Ils permettent la collecte, le stockage et le transport de déchets potentiellement dangereux, tels que des déchets d'origine biologique ou chimique.

[0019] Le col 3 de ce container 1, illustré à la figure 3, reçoit un manchon interne 3' pourvu d'un bord périphérique 4, continu et s'étendant radialement vers l'extérieur. Ce bord définit donc une lèvre circulaire 4 continue. L'extrémité libre de cette lèvre 4 est repliée vers l'intérieur, en formant une gorge 4' visible par exemple à la figure 6.

[0020] La lèvre 4 définit une première bride périphérique 5, annulaire et fixée sur le col 3. Cette bride 5 est pourvue de pattes 6 s'étendant radialement vers l'extérieur à partir de la périphérie de la bride 5, comme illustrée aux figures 1 et 3.

[0021] En position fermée sur ce col 3, le couvercle 2 est configuré en relief s'étendant vers l'intérieur du container 1, tel que représenté aux figures 1, 3 à 5. La partie intérieure centrale 7 du couvercle 2 est d'un diamètre légèrement inférieur au diamètre intérieur du manchon 3. De cette manière, la partie 7 s'insère dans le col 3 et obture ce dernier de façon étanche grâce à un joint annulaire 8, visible aux figures 8 à 10 et inséré dans la gorge 4'. Cette partie intérieure 7 est en creux par rapport à un plan P tangent à une face supérieure de la bride 5, com-

me illustré à la figure 3.

[0022] La partie 7 comporte un bord supérieur annulaire conformé en une bride périphérique 9 dirigée vers le centre du couvercle 2. Cette bride 9 est parallèle au plan P et située sensiblement au niveau de la lèvre 4. La bride 9 est concentrique avec la bride 5. La bride périphérique 9 est régulièrement pourvue d'encoches 10 et de pattes 10' permettant un accès à l'espace disponible entre la bride 9 et le fond 11 de la partie intérieure 7 du couvercle 2. La bride 9 est adaptée pour que sa périphérie extérieure, continue, soit en appui étanche contre le joint 8.

[0023] Le fond 11 du couvercle 2 est équipé en partie centrale, d'un organe de liaison ou empreinte 12 en relief. En l'occurrence, cette empreinte 12 reproduit le nom de la demanderesse avec un graphisme particulier. En l'espèce, cette empreinte 12 comprend un code alphanumérique 121 et une nervure périphérique 122. En variante, il peut s'agir d'une autre forme géométrique, par exemple un motif décoratif. Cette empreinte 12 en relief s'étend en saillie à partir du fond 11 en direction du plan P. Elle forme ainsi un organe de liaison 12 de géométrie prédéfinie.

[0024] Les brides 5 et 9 définissent deux systèmes de connexion de type à baïonnette, connus en soi. Ces systèmes sont concentriques. La bride 5 est orientée vers l'extérieur du col 3 et permet une connexion de ce dernier avec une enceinte autre que le container 1. L'autre bride 9 est orientée vers l'intérieur du col 3 et permet la connexion du couvercle 2 avec une porte de l'enceinte.

[0025] Le maintien en position verrouillée du couvercle 2 à l'intérieur du col 3, lorsque le container 1 est dans une position, illustrée à la figure 4, où il n'est pas connecté à une autre enceinte, est assuré par la partie intérieure 7. Cette partie 7 est pourvue, sur son bord extérieur, d'ergots. Un ergot 13 est partiellement visible à la figure 6. Plusieurs ergots 13 s'étendent radialement vers l'extérieur de la partie 7 et sont répartis sur sa périphérie. Ces ergots 13 sont insérés dans des fentes 14 visibles notamment à la figure 6 lorsque le couvercle est verrouillé dans le col 3. Les fentes 14 sont ménagées dans la paroi du manchon 3'. Ces fentes 14 sont configurées en L. La grande branche 140 de chaque fente 14 est située à proximité du haut du col 3 et orientée parallèlement au plan P. Ces fentes 14 permettent la réception des ergots 13 dans les petites branches 141 des fentes 14 qui sont orientées selon une direction parallèle à un axe longitudinal A-A' du container.

[0026] Lors de la mise en place du couvercle 2 dans le col 3, il convient de positionner les ergots 13 en face de l'extrémité libre de la petite branche 141 des fentes 14. Ceci est facilité par des guides 14' situés entre deux fentes 14. Ainsi, on réalise un guidage du couvercle 2 préalablement à son verrouillage. Lorsqu'on a inséré les ergots 13 dans la partie 141 des fentes, on tourne le couvercle 2, dans le sens des aiguilles d'une montre à la figure 1. Chaque ergot 13 se déplace en direction de l'extrémité libre de la grande branche 140 en L de la fente

14 qui le reçoit. Cette branche 140 s'étendant perpendiculairement à l'axe longitudinal A-A' du container 1, le couvercle 2 est alors verrouillé, en position fermée, sur le col 3. Pour réaliser ce mouvement de rotation, il convient que le couvercle 2 soit équipé d'un organe de préhension. La seule partie du couvercle 2 permettant la préhension et la manoeuvre du couvercle 2 est formée par l'empreinte centrale 12.

[0027] Compte tenu de la forme particulière de cette empreinte 12, la manoeuvre du couvercle 2 ne peut pas être aisément réalisée manuellement ou à l'aide d'un outil habituellement disponible, par exemple une pince ou un tournevis. Pour assurer la manoeuvre du couvercle 2, il est nécessaire de disposer d'un organe de liaison ou empreinte 15, de forme complémentaire à celle de l'empreinte 12, dont les reliefs et les creux vont coopérer avec les creux et les reliefs de l'empreinte 12 du couvercle 2 afin de pouvoir manoeuvrer celui-ci. Un tel organe de liaison 15 de forme complémentaire est représenté à la figure 2, en partie centrale de la porte 16 d'une enceinte 17. Ainsi, l'empreinte 15 comprend un motif alphanumérique 151 de forme complémentaire au motif 121 et un bord 152 complémentaire du bord interne de la nervure 122.

[0028] Cette porte 16 équipe une paroi 170 d'une enceinte 17, telle que schématiquement représentée à la figure 2. De telles enceintes 17 sont connues en soi. Elles peuvent être pourvues de plusieurs portes 16 équipées chacune d'une même empreinte 15. En variante, une même enceinte 17 peut être équipée de plusieurs portes 16, chaque porte 16 ayant une empreinte 15 spécifique adaptée à la connexion avec un type de récipient. Pour la clarté de l'exposé et la lisibilité des figures, seule la porte 16 est représentée aux figures 3 à 10.

[0029] Il est également possible d'utiliser d'un outil, par exemple un outil à main, équipé d'une extrémité pourvue d'une empreinte 15 de forme complémentaire à celle de l'empreinte 12 située sur le couvercle 2. Un tel outil permet, si besoin, l'ouverture et la fermeture du container 1, pour certaines opérations de maintenance ou de nettoyage du container 1. Il n'en demeure pas moins que le couvercle 2 du container 1 doit, pour pouvoir être manoeuvré, être relié à un dispositif pourvu d'une empreinte 15 de forme complémentaire à celle de l'empreinte 12 présente sur le couvercle 2.

[0030] La porte 16, illustrée à la figure 2, a une forme complémentaire au couvercle 2 du container 1 illustré à la figure 1. L'emplacement de la porte 16 dans la paroi 170 est délimitée par une bride 18, annulaire, fixée sur la paroi 170 de l'enceinte 17 et parallèle à un plan principal P' de la porte 16 représenté à la figure 3 et qui est tangent à une face extérieure de la paroi 170 lorsque la porte 16 est fermée.

[0031] Cette bride 18 est équipée d'encoches 19 qui ménagent ainsi, entre la bride 18 et la paroi 170, un espace adapté pour recevoir les pattes 6, de la bride extérieure 5 du couvercle 2. On réalise ainsi un système de connexion mutuelle, de type à baïonnette, entre l'encein-

te 17 et le container 1. Cette première connexion permet de solidariser les enceintes indépendamment d'une seconde connexion entre la porte 16 et le couvercle 2.

[0032] Pour réaliser cette seconde connexion, la porte 16 de l'enceinte 17 est également équipée d'une bride 20 dite centrale, de plus petit diamètre que la bride 18 et concentrique à cette dernière lorsque la porte 16 est fermée. Cette bride 20 est pourvue de pattes 21 régulièrement espacées et s'étendant radialement en direction de l'extérieur de la porte 16, parallèlement au plan principal P'. Ces pattes 21 sont séparées par des décrochements 21'. Le bride 20 a des dimensions adaptées pour venir s'engager dans l'espace disponible entre le fond 11 du couvercle 2 et la bride 9, au niveau des encoches 10 de la bride 9. En d'autres termes, la porte 16 a des dimensions et une configuration correspondant à celles du couvercle 2. En particulier, la partie intérieure 7 du couvercle 2 est équipée de la bride 9 qui coopère avec la bride 20 de la porte 16, de manière à assurer la solidarisation de la porte 16 et du couvercle 2.

[0033] On réalise ainsi un second système de connexion, également de type baïonnette, pour la connexion des portes 2, 16 entre elles, indépendamment de la connexion du container 1 et de l'enceinte 17.

[0034] Pour réaliser cette connexion, il convient que la porte 16 et le couvercle 2 soient en appui l'un contre l'autre, avec un matelas d'air entre les deux d'épaisseur la plus faible possible. A cet effet, les empreintes 12, 15 de formes complémentaires, coopèrent. L'empreinte 15, s'étend à l'extérieur de la porte 16 au-delà du plan P', comme illustré à la figure 3. En d'autres termes, la hauteur H_{15} de l'empreinte 15, sur laquelle celle-ci fait saillie par rapport au plan P' de la porte 16, est telle qu'il n'est pas possible d'avoir un contact, sur toute la surface, entre la porte 16 et le couvercle d'un container, dans le cas où ce couvercle n'est pas creux et pourvu d'une empreinte 12 de forme complémentaire à celle de l'empreinte 15.

[0035] Lorsque la porte 16 et le couvercle 12 sont solidarisés, il faut les manoeuvrer afin d'accéder à l'intérieur du container 1 et/ou de l'enceinte 17. Pour cela, la porte 16 de l'enceinte 17 est montée sur une charnière 22 positionnée sur la face interne de la paroi 170 de l'enceinte 17. Un bouton de manoeuvre 23 permet d'ouvrir la porte 16, celle-ci s'ouvrant par conséquent en direction de l'intérieur de l'enceinte 17.

[0036] La face intérieure 24 de cette porte 16 reçoit un organe de sécurité 25. Cet organe de sécurité ou verrou 25 permet de maintenir la porte 16 en position verrouillée, par exemple lorsque l'enceinte 17 n'est pas connectée à une autre enceinte prédéfinie, telle que le container 1. Cet organe de sécurité 25 permet également d'éviter une séparation accidentelle entre les enceintes 17 et 1 connectées, lorsque la porte 16 et le couvercle 2 sont en positions ouvertes.

[0037] Pour cela, cet organe de sécurité 25 est fixé à la paroi 170 de l'enceinte 17. Il comprend un bras de manoeuvre 26 permettant sa mise en rotation autour d'un axe géométrique B-B' perpendiculaire à la face intérieure

24 de la porte 16 et au plan P'.

[0038] Dans la position illustrée aux figures 3 et 4, ce verrou 25, empêche toute ouverture de la porte. Un doigt aplati 27, s'étendant à partir du corps principal 28 du verrou 25, est en appui sur la face intérieure 24 de la porte 16. Dans cette position, une traction sur le bouton 23 dans le sens de la flèche F1 à la figure 6, ne permet pas d'ouvrir la porte 16, le doigt 27 empêchant ce mouvement.

[0039] Le corps principal 28 du verrou 25 est également pourvu d'une gorge hélicoïdale 29 s'étendant en direction de l'intérieur du corps 28, à partir de la face inférieure du corps 28 qui est en appui contre la paroi 170 de l'enceinte 17. La gorge 29 est visible aux figures 6 et 8.

[0040] Dans la position illustrée aux figures 3 et 4, la partie 290 la plus profonde de la gorge 29 est située au-dessus d'une tige 30. Cette tige 30 est orientée parallèlement à l'axe B-B'. La tige 30 est disposée dans un puits 31 ménagé dans la paroi 170 de l'enceinte 17. La tige 30 comprend une collerette 32 s'étendant radialement en direction des parois du puits 31. Entre le fond du puits 31 et la collerette 32, la tige 30 est équipée d'un organe de rappel 33, en l'espèce un ressort à boudins. La tige 30 est mobile en translation dans le puits 31. Son déplacement, dans un sens, à savoir en direction du corps 28, s'effectue sous l'action du ressort 33 et son déplacement, en sens inverse, s'effectue à l'encontre de la force de rappel du ressort 33, par appui de la rampe 29 sur la tige 30.

[0041] Le fond du puits 31 est situé au-dessus de la bride 18 entourant la porte 16, plus précisément au-dessus de l'espace recevant les pattes 6 de la bride 5 du couvercle 2. Le fond du puits 31 est percé. Ainsi, le puits 31 débouche sous la bride 18. L'ouverture ménagée dans le fond du puits est adaptée pour permettre le seul passage de la tige 30. Dans la configuration illustrée à la figure 4, la gorge 29 est en appui, au niveau de sa zone 290 de grande profondeur, sur la tige 30 mais sans déplacer celle-ci en direction du fond du puits 31. En d'autres termes, l'extrémité inférieure de la tige 30 ne débouche pas dans l'espace situé sous la bride 18.

[0042] En revanche, dans la configuration illustrée aux figures 5 et 6, le corps 28 du verrou 25 a pivoté et le doigt 27 n'est plus en appui sur la face intérieure 24 de la porte 16. Le doigt 27 est orienté à l'opposé de la porte 16, en appui sur la paroi 170 de l'enceinte 17. Dans cette position, il n'interdit plus une manoeuvre d'ouverture de la porte 16. La partie 291 la moins profonde de la rampe 29 est alors en appui sur l'extrémité de la tige 30. Ceci a pour effet de déplacer la tige 30 en direction du fond du puits 31. Dans ce cas, l'extrémité inférieure 300 de la tige 30 traverse le fond du puits 31 et obstrue partiellement l'espace sous la bride 18. Lorsqu'une patte 6 de la bride extérieure 5 du container 1 est insérée dans cet espace, la tige 30 forme une butée à un déplacement de cette patte 6 dans cet espace. En d'autres termes, lorsque le container 1 est connecté à l'enceinte 17 par coo-

pération des pattes 6 avec la bride 18, un mouvement de rotation visant à désolidariser les brides 18 et 5 est empêché par la tige 30. Ainsi, on évite, lorsque la porte 16 de l'enceinte 17 est ouverte, une désolidarisation, accidentelle ou non, du container 1 et de l'enceinte 17.

[0043] Le verrou 25 est donc adapté pour passer d'une première position où il interdit l'ouverture de la porte 16 tout en permettant la déconnexion entre l'enceinte 17 et le container 1, à une seconde position où il permet l'ouverture de la porte 16 tout en interdisant la séparation des enceintes 1, 17 connectées. Ces positions sont obtenues par le déplacement en rotation autour de l'axe BB' d'un logement de réception de profondeur variable, en l'espèce la gorge 29, ce logement étant propre à recevoir un organe de blocage mobile en translation, en l'espèce la tige 30. Il est possible, par sécurité, de visualiser les positions du verrou 25 correspondant à l'ouverture et au blocage de la porte 16, par exemple par un marquage visuel sur le doigt 27 et la face 24 de la porte 16.

[0044] L'empreinte 15 de la porte 16 de l'enceinte 17 est montée libre en rotation autour d'un axe matérialisé par un arbre central 34 inséré dans un logement 35 ménagé dans l'épaisseur de la porte 16 comme illustré aux figures 8 à 10. Cet arbre 34 est orienté selon une direction perpendiculaire à la face intérieure 24 de la porte 16. L'arbre 34 est ainsi parallèle à l'axe B-B' du verrou 25, lorsque la porte 16 est fermée. Dans ce cas, l'axe longitudinal de l'arbre 34 est confondu avec l'axe longitudinal A-A' du col 3, lorsque le container 1 est connecté à l'enceinte 17.

[0045] Des ailes latérales 36, visibles à la figure 10, situées à la base de l'empreinte 15 sont en appui sur la face interne de la paroi du logement 35, de manière à éviter une sortie de l'empreinte 15 hors de son logement 35. Une pièce 37, en forme de disque plat, est positionnée entre le fond du logement 35 et les ailes 36. Cette pièce 37 est partiellement insérée dans la zone centrale 350 de la porte 16 recevant l'arbre 34. Cette pièce 37 est solidaire des ailes 36 afin de les maintenir en appui contre la paroi du logement 35. L'empreinte 15 est donc immobilisée en translation dans son logement 35, tout en étant guidée en rotation.

[0046] Cette pièce 37 est une partie constitutive de la porte 16 et elle est pourvue d'au moins une fente 38 en arc de cercle. En fait, comme illustré à la figure 7, la pièce annulaire est équipée de deux fentes 38 en arc de cercle donc les concavités sont orientées selon des directions opposées. Avantageusement, ces fentes 38 sont disposées à 120° l'une par rapport à l'autre. En variante, le nombre des fentes 38 est différent, par exemple il est de trois. De même, celles-ci peuvent être disposées différemment, par exemple à 180°.

[0047] Deux barres de blocage 39, dont les dimensions sont adaptées, sont insérées, par une extrémité 390, dans deux supports 40, la base 400 de chaque support 40 étant logée dans une fente 38. Chaque base 400 est solidaire d'une aile 36 de l'empreinte 15. Ainsi, le

déplacement de chaque support 40 dans une fente 38 est sous l'action directe du mouvement de rotation de l'empreinte 15 par l'intermédiaire du mouvement solidaire des ailes 36, de la base 400 et de la pièce 37. Lors du déplacement de chaque support 40 dans la fente 38, compte tenu de la géométrie de ces fentes, on provoque un déplacement en translation des barres de blocage 39. Les logements 41 sont également disposés à 120° l'un par rapport à l'autre. Ce déplacement est réalisé dans deux logements 41, de section adaptée pour permettre le déplacement en translation des barres de blocage 39. Les logements 41 sont également disposés à 120° l'un par rapport à l'autre. Ce déplacement est guidé par des reliefs 391 situés à proximité d'une extrémité libre 392 de chaque barre 39. Ces reliefs 391 coulissent dans une partie du logement 41. Ces logements 41 s'étendent sur une longueur supérieure à la longueur des barres 39 et débouchent sur le bord périphérique de la porte 16.

[0048] Comme illustré à la figure 9, lorsque la porte 16 est en position fermée, un logement 42, de même dimension qu'un logement 41 et débouchant également sur la paroi périphérique de l'ouverture dans laquelle se trouve la porte 16, est disposé en regard de chaque logement 41. En d'autres termes, dans cette configuration, deux logements 42 ménagés dans la paroi 170 de l'enceinte 17 prolongent les logements 41 ménagés dans la porte 16. Ces logements 41 et 42 sont respectivement disposés parallèlement à la face intérieure 24 de la porte 16 et à la paroi 170 de l'enceinte 17, lorsque la porte 16 est fermée. Dans l'exemple illustré à la figure 7, la disposition des fentes 38 permet de déplacer selon des directions différentes les barres de blocage 39, lors d'une même rotation de l'empreinte 15. Si ce déplacement a lieu selon des directions différentes, le sens du déplacement des barres 39 est le même. En d'autres termes, la rotation de l'empreinte 15 permet de repousser les barres 39 depuis les logements 41 en direction des logements 42, les deux barres 39 étant déplacées simultanément en direction des logements 42.

[0049] Les longueurs de ces barres de blocage 39 sont telles qu'elles sortent des logements 41 lorsqu'elles sont en position d'avance maximum, c'est-à-dire lorsque les supports 40 sont situés à l'extrémité des fentes 38 qui sont les plus éloignées de l'arbre central 34. La partie terminale 392 de chaque barre 39 s'étendant à l'extérieur du logement 41 est, dans ce cas, logée dans le logement 42 correspondant lorsque la porte 16 est fermée. En d'autres termes, les barres 39 atteignent, par rotation de l'empreinte 15, une position de verrouillage de la porte fermée. Ce verrouillage permet de maintenir la porte 16 fermée, que l'organe de sécurité 25 soit ou non en position fermée.

[0050] La position de l'empreinte 15, qui est accessible et manœuvrable seulement depuis l'extérieur de l'enceinte 17, permet de réaliser un verrouillage optimal de la porte 16. Celle-ci ne peut alors être déverrouillée qu'à partir de l'extérieur de l'enceinte 17 par rotation de l'empreinte 15, cette rotation n'étant possible que si une em-

preinte 12 complémentaire est connectée à l'empreinte 15.

[0051] Ainsi, les organes 15, 12 permettent, d'une part, d'assurer une liaison qu'entre une enceinte 17 et un container 1 prédéterminés et, d'autre part, de n'autoriser les manoeuvres de la porte 16 et du couvercle 2 qu'entre des portes 16, 2 de formes complémentaires.

[0052] Par ailleurs, la configuration des empreintes 12, 15 permet de repérer la position dans laquelle les deux enceintes 1, 17 doivent être présentées pour être solidarisées. En d'autres termes, les organes 12, 15 constituent également un détrompeur pour la connexion des deux enceintes 1, 17.

[0053] En se référant aux figures 3 à 6, on décrit maintenant la solidarisation des enceintes 1, 17, des portes 2, 16 puis leur manoeuvre mutuelle afin de mettre en relation les volumes internes du container 1 et de l'enceinte 17.

[0054] A la figure 3, on présente l'une en face de l'autre, l'enceinte 17 et le container 1 à mettre en relation. Lors de cette présentation, on positionne l'empreinte 12 du couvercle 2 du container 1 en face de l'empreinte 15 de la porte 16 de l'enceinte 17 dans une position où les reliefs complémentaires peuvent venir en prise mutuelle. Le motif 151 de l'empreinte 15 est inséré dans le motif 121 de l'empreinte 12, le bord 152 coopérant avec la nervure 122. En variante, les empreintes 12, 15 ne comportent qu'un motif 121, 122, 151, 152 coopérant avec un motif complémentaire 151, 152, 121, 122. Ainsi, l'empreinte 15, dite mâle, de la porte 16 de l'enceinte 17 est insérée dans l'empreinte 12, dite femelle, du couvercle 2 du container 1. En variante, les positions des empreintes mâle et femelle peuvent être inversées, l'empreinte 15 mâle étant, non pas sur la porte 16 de l'enceinte 17, mais sur le couvercle 2 du container 1. On qualifie également de positif l'empreinte 15 mâle, c'est-à-dire l'empreinte en relief et de négatif l'empreinte 12 femelle c'est-à-dire l'empreinte en creux, avec le code alphanumérique et/ou la forme en position miroir.

[0055] On effectue ensuite une première rotation du container 1 autour de l'axe A-A', l'enceinte 17 restant immobile. Dans l'exemple, cette rotation est réalisée dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. En variante, elle peut être réalisée dans le sens des aiguilles d'une montre. Cette rotation permet d'engager les pattes 6 de la bride extérieure 5 du couvercle 2 du container 1 sous la bride fixe 18 de la paroi 170 de l'enceinte 17 entourant la porte 16. Une fois la rotation de ce premier dispositif de connexion de type à baïonnette réalisée, les lèvres 4 du col 3 du container 1 sont en appui contre la paroi 170, sous la bride 18. En d'autres termes, avec cette première rotation, on a solidarisé ensemble les deux enceintes 1, 17, pour atteindre la configuration illustrée à la figure 4.

[0056] Ce premier mouvement de rotation n'est néanmoins pas suffisant pour entraîner la connexion de la porte 16 et du couvercle 2, bien que l'empreinte 15 ait amorcé une rotation, entraînée par l'empreinte fixe 12

du couvercle 2. La porte 16 de l'enceinte 17 est toujours bloquée en position fermée par les barres 39 insérées dans les logements 42 ménagés dans la paroi 170 de l'enceinte 17. Ce blocage de la porte 16 est également sécurisé par le verrou 25, qui est dans une position de verrouillage où le doigt 27 est en appui sur la porte 16. Dans cette configuration, la fermeture de la porte 16 est sécurisée.

[0057] Comme illustré à la figure 5, le mouvement de rotation, dans le même sens, du couvercle 2 se poursuit, ce qui entraîne les pattes 21 de la bride intérieure 20 de la porte 16 dans une position où elles sont logées sous la bride 9 du couvercle 2.

[0058] Lorsque cette rotation est achevée, typiquement après une rotation du couvercle 2 comprise entre 30° et 60°, la porte 16 et le couvercle 2 sont parfaitement connectés.

[0059] Lors de ce second mouvement de rotation, on déplace complètement les barres de blocage 39 puisque chaque support 40 est, en fin de déplacement dans la fente 38, au niveau de l'extrémité située près de l'arbre central 34. Ceci permet de déplacer les barres de blocage 39 vers le fond de leurs logements 41, le plus près de l'axe A-A'. Les barres 39 ne dépassent alors plus de la périphérie de la porte 16. On autorise ainsi la manoeuvre de la porte 16 de l'enceinte, celle-ci n'étant plus bloquée en position fermée par les barres 39 qui ne sont plus insérées dans les logements 42. Seul le verrou 25 assure encore le verrouillage en position fermée de la porte 16.

[0060] La poursuite du mouvement de rotation du couvercle 2 du container ne permet plus d'entraîner en rotation l'empreinte 15 puisque les supports 40, solidaires de l'empreinte 15, sont en butée contre une extrémité des fentes 38. Le container 1 peut être entraîné en rotation par rapport au couvercle 2, sur une course faible, correspondant sensiblement à la longueur des branches 140 des encoches 14. En d'autres termes, en fin de mouvement, le couvercle 2 et la porte 16 sont immobiles en rotation, par rapport au container 1, alors que celui-ci peut pivoter. Ainsi, on désolidarise le couvercle 2 du col 3 du container. Le couvercle 2 peut être alors aisément retiré, par traction selon la flèche F1 à la figure 6, lors de l'ouverture de la porte 16 à laquelle il est relié. A la fin de cette rotation, la couvercle 2 et la porte 16 sont en position déverrouillée, c'est-à-dire respectivement désolidarisées du col 3 du container 1 et de la paroi 170 dans l'enceinte 17.

[0061] La manoeuvre simultanée du couvercle 2 et de la porte 16 est possible grâce au bouton de manoeuvre 23 situé sur la face intérieure 24 de la porte 16. Pour réaliser cette manoeuvre, il est nécessaire de mettre le verrou 25 en position déverrouillée. Pour cela, on effectue une rotation de 180° du verrou 25 autour de l'axe B-B'. Cette rotation permet de dégager le doigt 27 du verrou 25 qui n'est alors plus en appui sur la porte 16. Lors de ce mouvement de rotation, la rampe hélicoïdale 29 a également pivoté et sa zone 291 de moindre profondeur se trouve en appui contre l'extrémité supérieure 301 de la

tige 30. Cette dernière est donc déplacée en direction du fond du puits 31. L'extrémité 300 de la tige 30 est ainsi positionnée entre les pattes 6 de la bride 5. En d'autres termes, la tige 30 bloque en rotation la bride 5. De cette manière, il n'est pas possible d'effectuer une manoeuvre de rotation du container 1 en sens inverse, pour le désolidariser de l'enceinte 17. On peut donc ouvrir les portes 2, 16 comme illustré à la figure 6, pour mettre en relation les contenus des deux enceintes 1, 17.

[0062] Les manoeuvres inverses, c'est-à-dire fermeture de la porte 16, rotation du verrou 25 afin de ramener la tige 30 à sa position initiale, rotation du container 1 dans le sens inverse afin de ramener les barres de blocage 39 au fond des logements 42 dans la paroi 170, verrouillage des ergots 13 du couvercle 2 dans les fentes sur le col 3 du container et rotation finale pour dégager le container 1 de l'enceinte 17, sont à effectuer pour séparer les deux enceintes 1, 17 après avoir fermé la porte 16 et le couvercle 2.

[0063] Grâce à l'invention, on a réalisé un dispositif de connexion, étanche, sécurisé, tout en préservant la stérilité de l'intérieur des deux enceintes 1, 17.

[0064] Lorsque l'on souhaite ouvrir la porte 16 de l'enceinte 17 pour effectuer des opérations de maintenance et/ou de stérilisation sur la face extérieure de cette porte 16, ce qui permet également de stériliser l'empreinte 15 et son logement 35, on peut utiliser un dispositif reproduisant la partie du col 3 du container 1 équipé du couvercle 2. En d'autres termes, la partie de volume de réception du container 1 s'étendant au-delà du col n'existe pas dans un tel dispositif, elle est fermée et remplacée, par exemple, par une poignée de manoeuvre.

[0065] Pour la manoeuvre du couvercle 2 sans avoir à le connecter à une porte 16, il convient d'avoir également un outil pourvu d'une empreinte de forme complémentaire à celle de l'empreinte 12.

Revendications

1. Dispositif de connexion étanche entre deux enceintes (1, 17), équipées chacune d'au moins une porte (2, 16), comprenant des moyens (5, 18) de connexion des enceintes (1, 17) et des moyens (9, 12, 15, 20) de solidarisation des portes (2, 16) des enceintes, les moyens de solidarisation des portes comprenant, sur une porte (16) d'une première enceinte (17), un organe (15) de liaison en relief, de forme prédéfinie et mobile en rotation, adapté pour coopérer avec un organe (12) de liaison en relief, fixe et de forme complémentaire à celle de l'organe de liaison mobile, situé sur une porte (2) d'une seconde enceinte (1), **caractérisé en ce que** la porte (16) d'une enceinte (17) est pourvue d'au moins une barre (39) de blocage verrouillant son ouverture et montée sur un support (40) fixé sur l'organe de liaison (15), le support (40) étant mobile en translation, sous l'action de la rotation de l'organe de liaison (15), dans une fente (38) configurée en arc de cercle et ménagée dans la porte.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** deux barres (39) de blocage sont montées sur deux supports (40) fixés sur l'organe (15) de liaison, lesdits supports (40) étant mobiles chacun en translation dans une fente (38).
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les barres (39) de blocage sont de longueurs adaptées pour être mobiles en translation dans des logements (41) ménagés dans la porte (16) et dans des logements (42) ménagés dans la paroi (170) de l'enceinte, les logements (42, 41) étant dans la prolongation les uns des autres lorsque la porte est fermée.
4. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'organe de liaison d'une porte (16) est une empreinte centrale (15) qui reproduit, en positif, une forme géométrique (152) et/ou un code alphanumérique (151), alors que l'organe de liaison de l'autre porte (2) est une empreinte centrale (12) qui reproduit cette forme géométrique (122) et/ou ce code alphanumérique (121) en négatif.
5. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de connexion des enceintes (1, 17) comprennent des brides (5, 18) de formes complémentaires formant un dispositif de connexion de type à baïonnette.
6. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de solidarisation des portes (2, 16) comprennent des brides (9, 20) de formes complémentaires formant un dispositif de solidarisation de type à baïonnette.
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une enceinte (17) est équipée d'un organe de sécurité (25) interdisant la désolidarisation des enceintes (1, 17) lorsque la porte (16) de cette enceinte (17) est ouverte, ledit organe de sécurité (25) étant adapté pour passer d'une première position interdisant l'ouverture de la porte (16) d'une enceinte (17), lorsque celle-ci n'est pas reliée à une autre enceinte (1), à une seconde position autorisant l'ouverture de la porte (16) lorsque les enceintes (1, 17) sont connectées.
8. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'organe de sécurité (25) est mobile en rotation et équipé d'un logement (29) de réception, à profondeur variable (290, 291), d'un organe de blocage (30) lui-même mobile en translation.

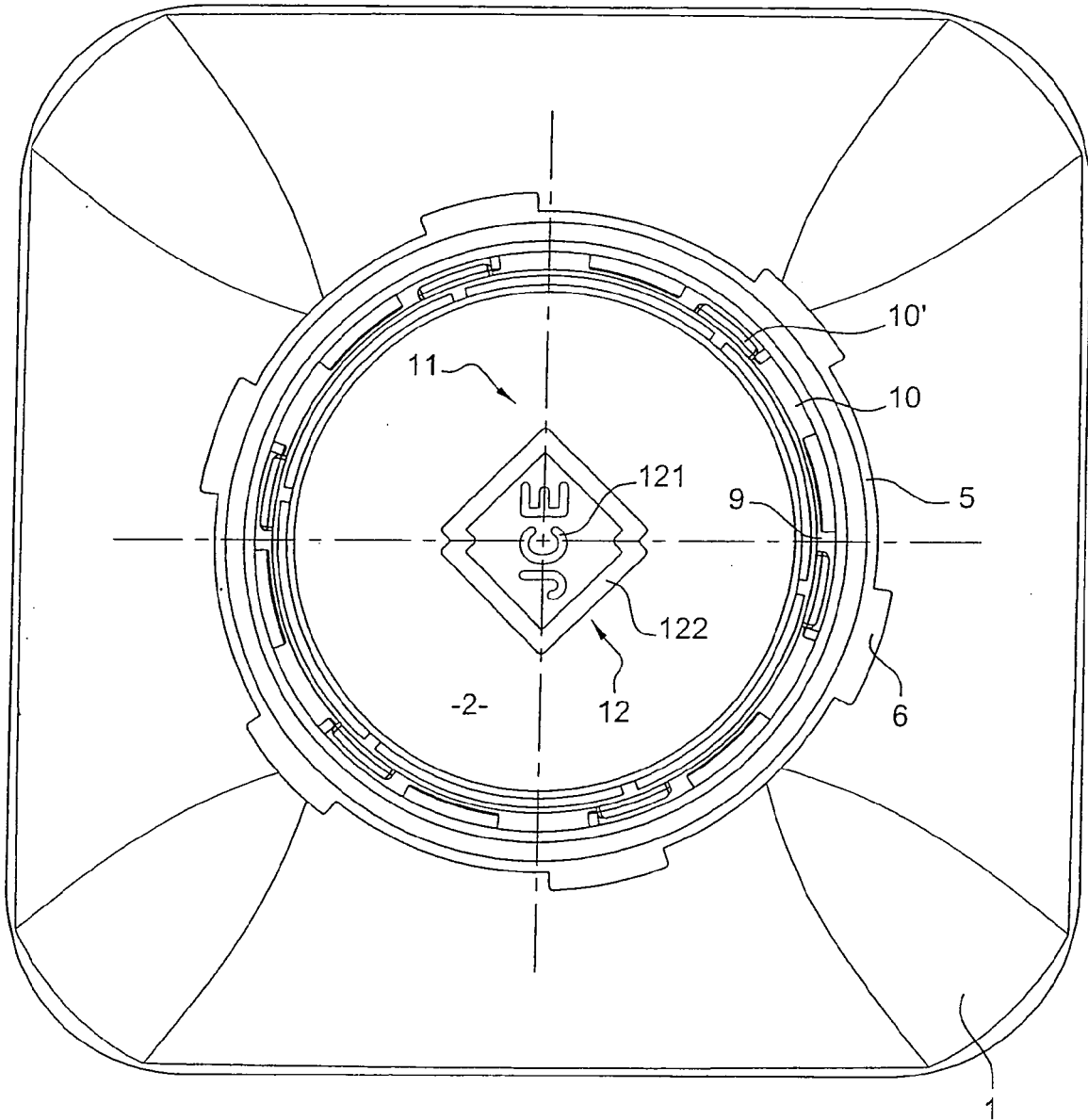


Fig. 1

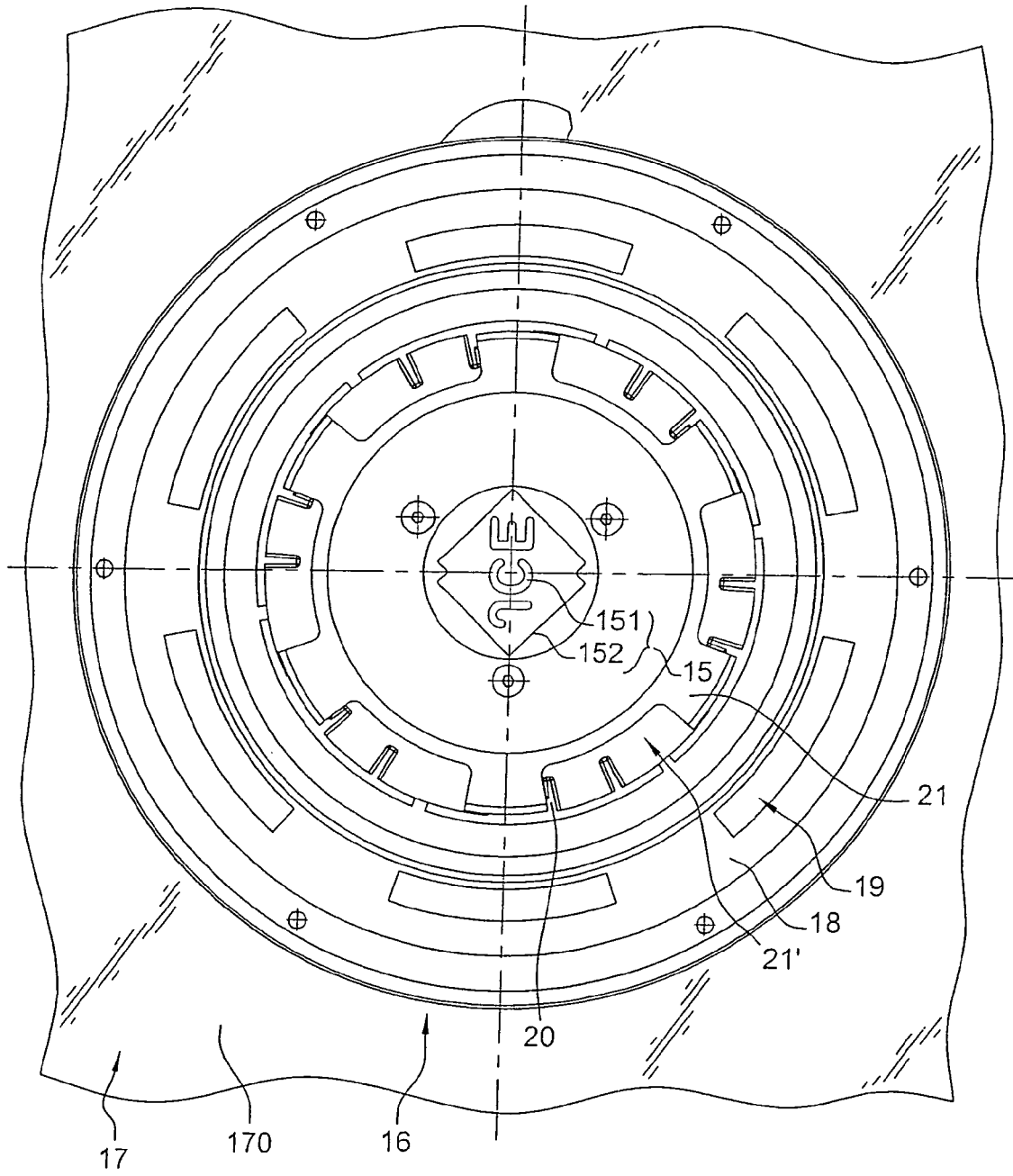


Fig. 2

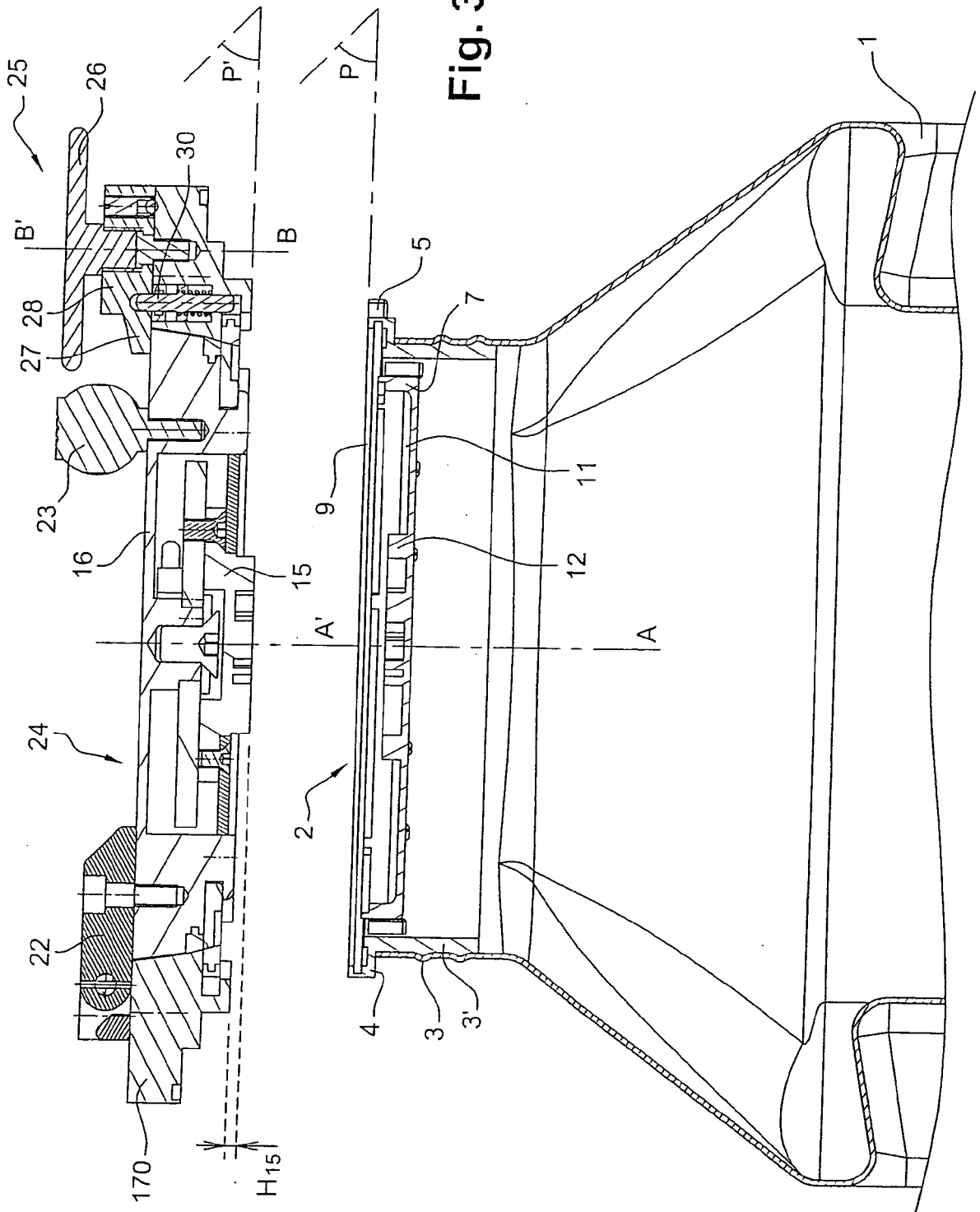


Fig. 3

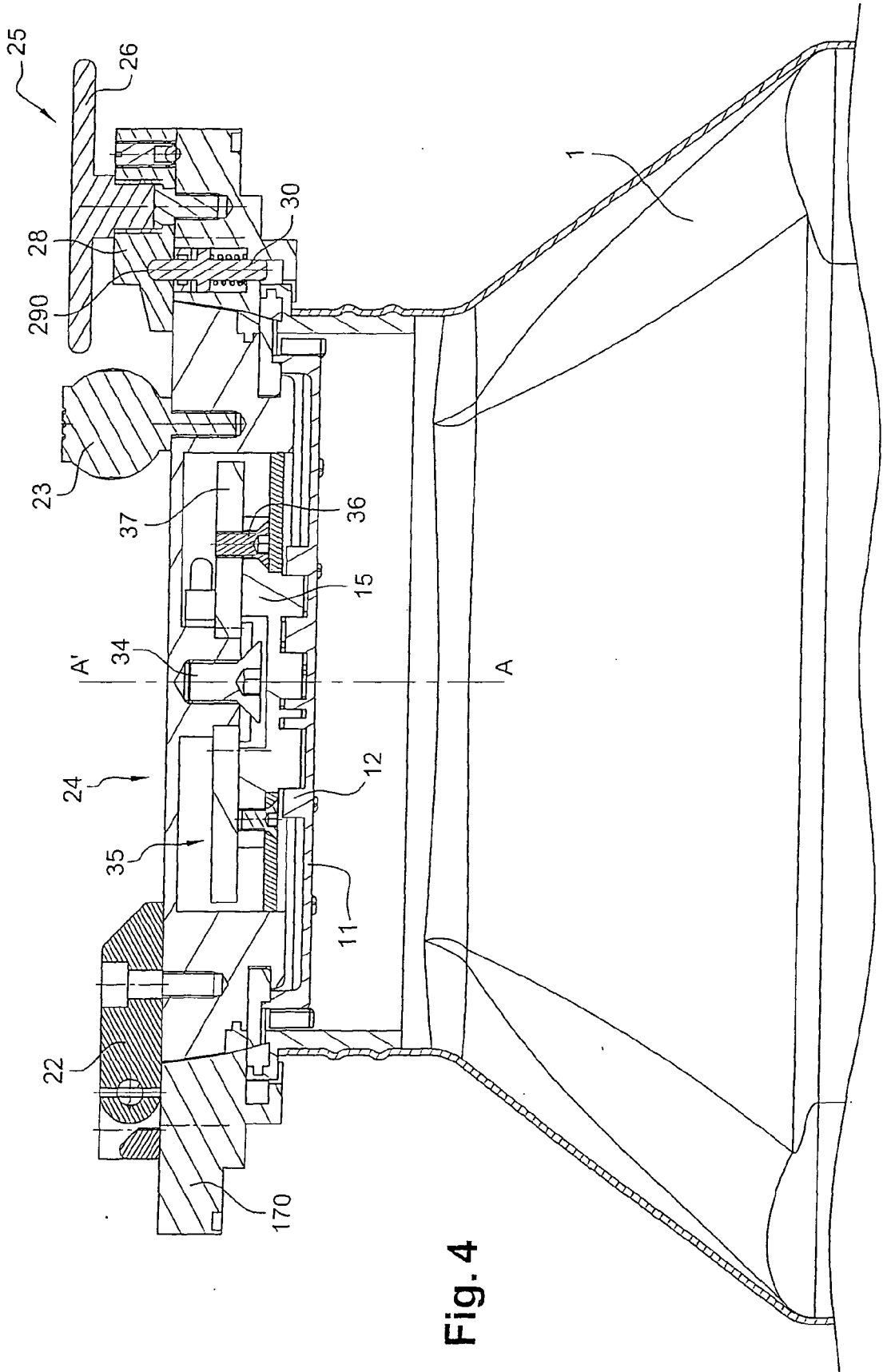


Fig. 4

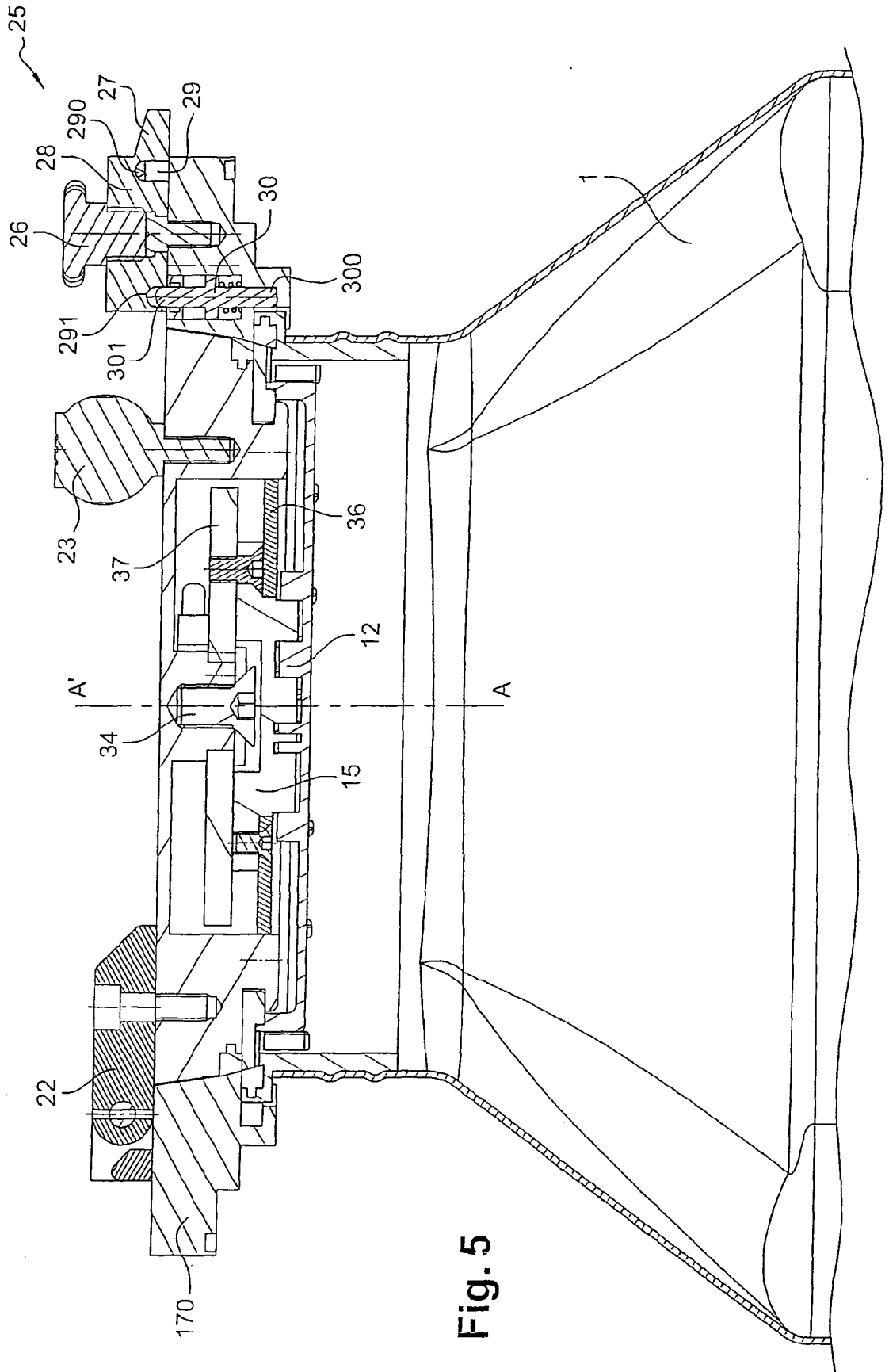


Fig. 5

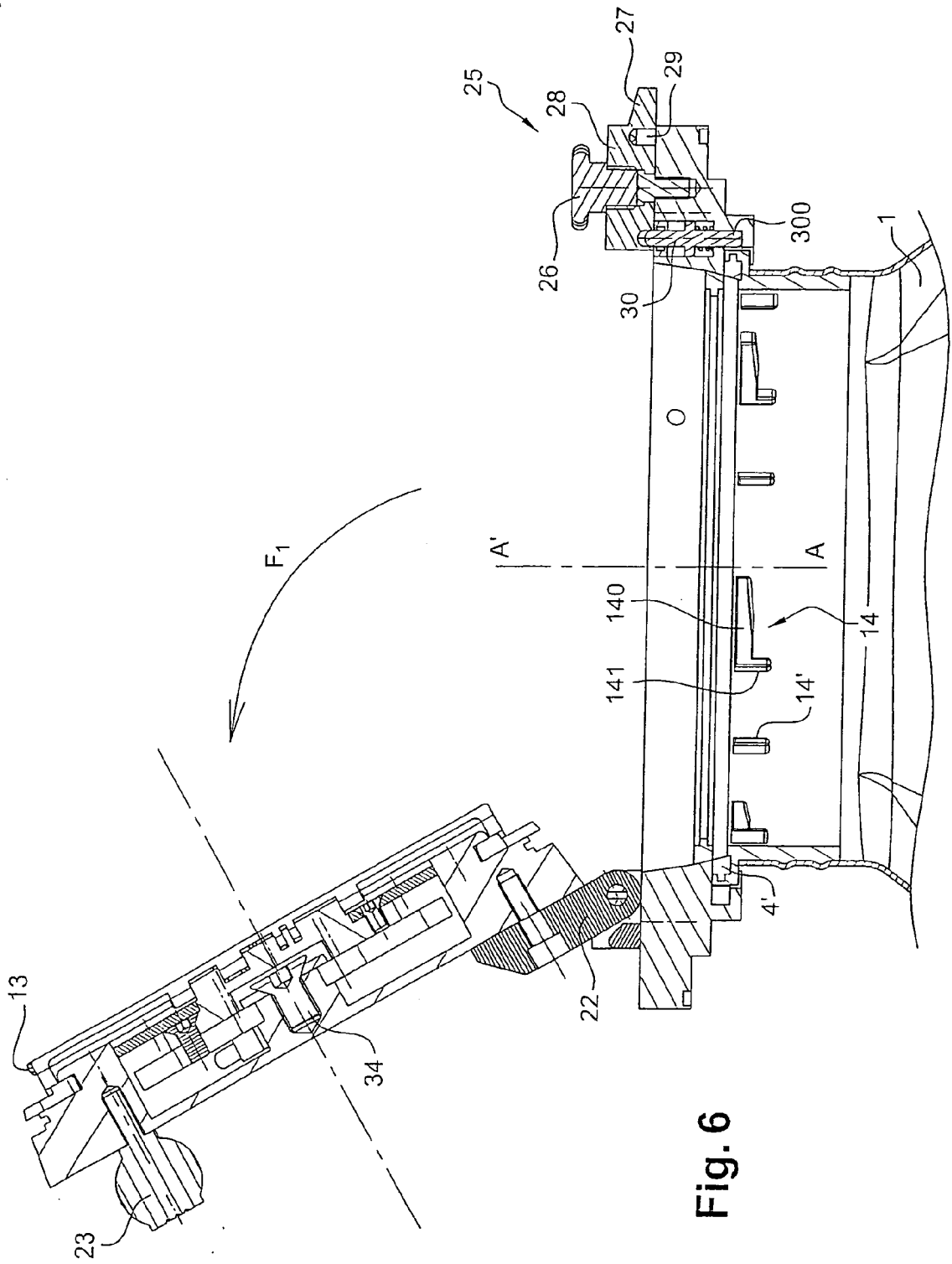


Fig. 6

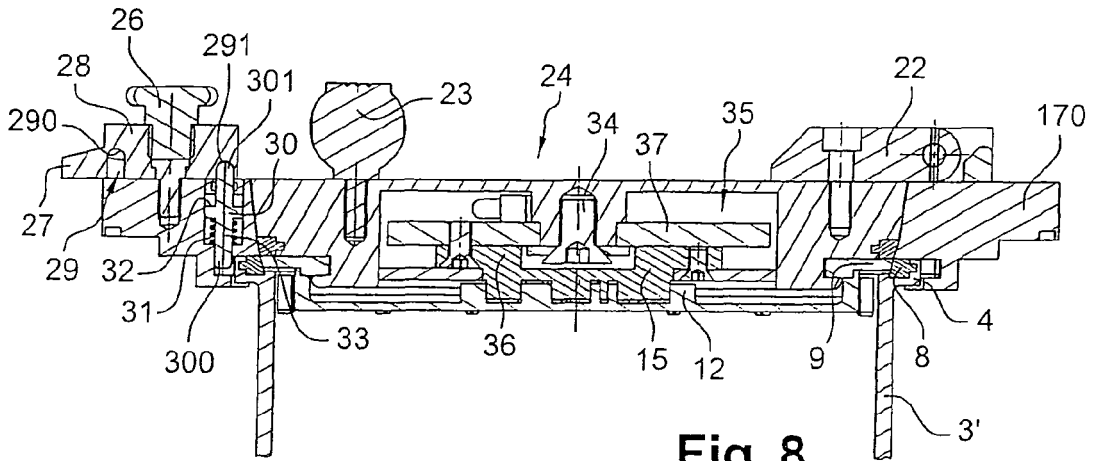


Fig. 8

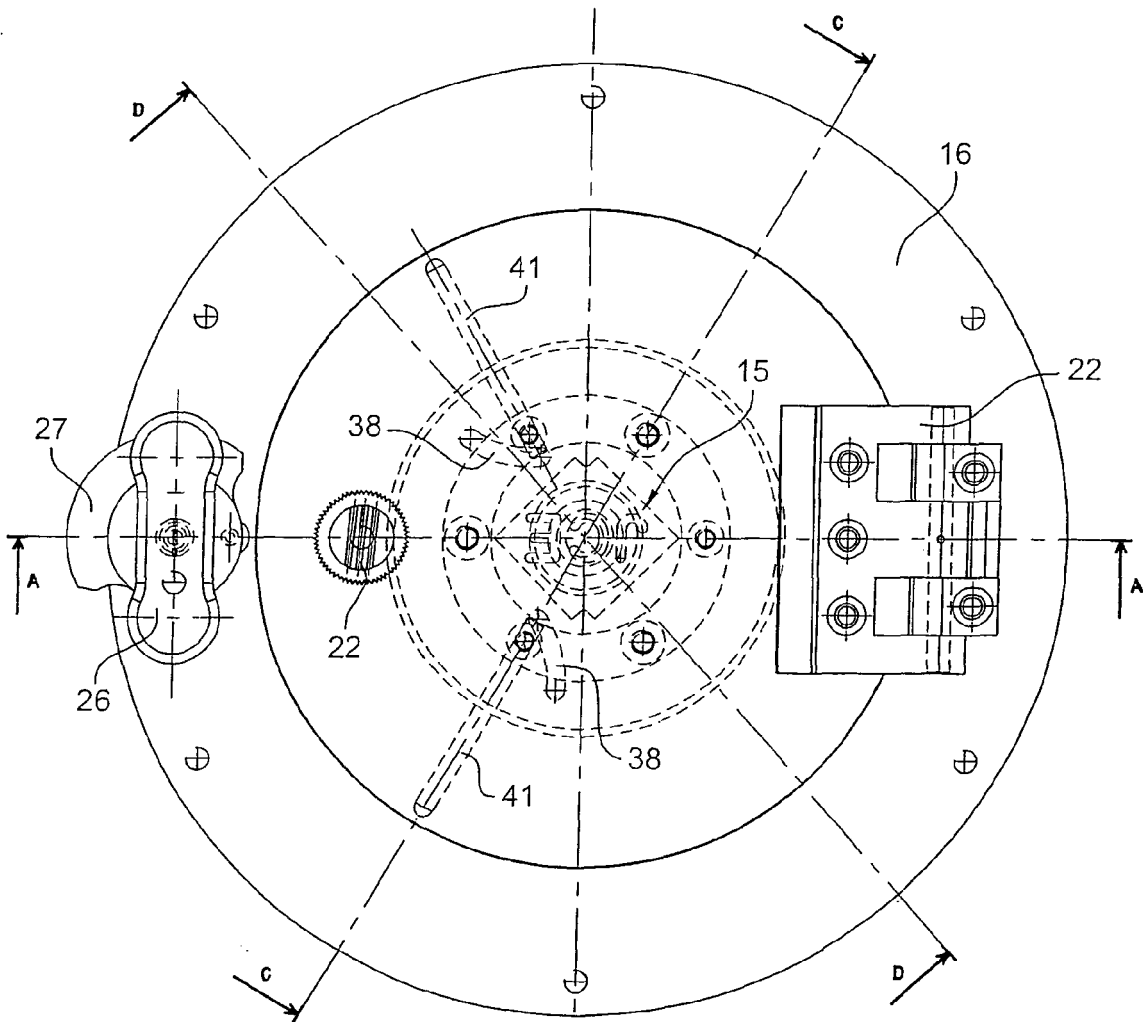


Fig. 7

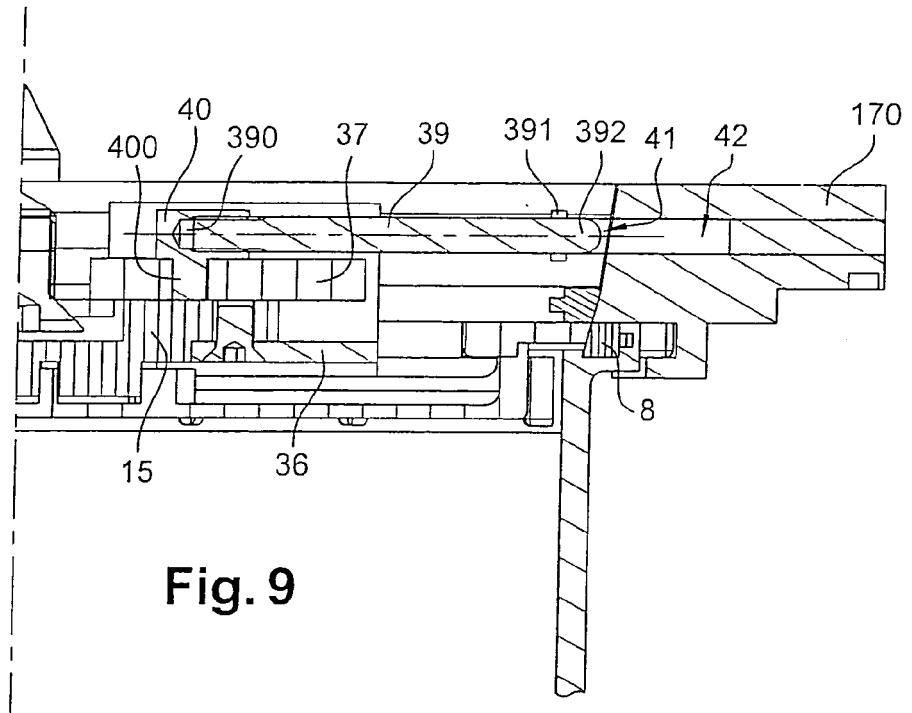


Fig. 9

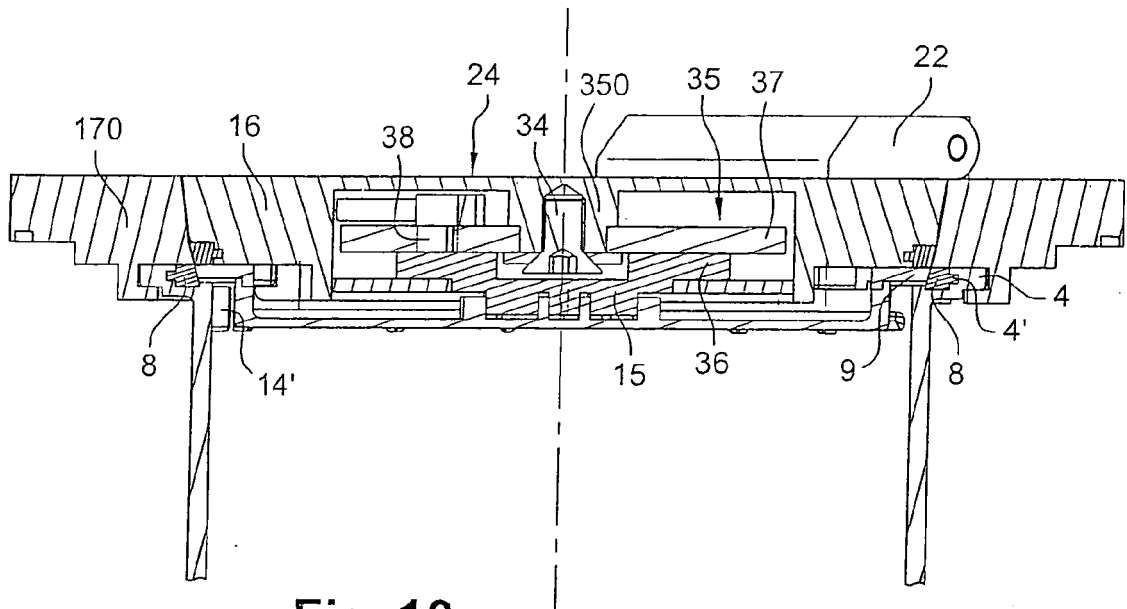


Fig. 10



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 09 35 6007

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	GB 2 102 719 A (ATOMIC ENERGY AUTHORITY UK [GB]) 9 février 1983 (1983-02-09) * page 1, colonne 1, ligne 64 - page 3, colonne 2, ligne 72; figures 2,3 * -----	1-8	INV. G21F7/005
A	GB 2 218 663 A (ATOMIC ENERGY AUTHORITY UK [GB]) 22 novembre 1989 (1989-11-22) * page 4, ligne 1 - page 9, ligne 12; figure 1 * -----	1-8	
A	GB 2 038 921 A (ATOMIC ENERGY AUTHORITY UK) 30 juillet 1980 (1980-07-30) * page 2, colonne 1, ligne 1 - colonne 2, ligne 93; figures 1,2 * -----	1-8	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G21F
1	Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur
	Munich	4 juin 2009	Zanotti, Laura
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 intermédiaire			

EPO FORM 1503 03.82 (F04C02)

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

EP 09 35 6007

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.

04-06-2009

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2102719 A	09-02-1983	AUCUN	

GB 2218663 A	22-11-1989	AUCUN	

GB 2038921 A	30-07-1980	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 688020 A [0007]
- FR 2695343 A [0008]
- FR 2496325 A [0009]
- GB 2109719 A [0010]
- GB 2218663 A [0011]