

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 688 020 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
09.09.1998 Bulletin 1998/37

(51) Int Cl.⁶: **G21F 7/005**

(21) Numéro de dépôt: **95401275.3**

(22) Date de dépôt: **01.06.1995**

(54) **Dispositif de jonction étanche entre deux enceintes isolées d'un milieu extérieur et enceinte à usage unique mise en oeuvre dans ce dispositif**

Abgedichtete Andockeinrichtung zwischen zwei umweltisolierten Behältnissen und Behältnis dafür zum einmaligen Gebrauch

Tight junction arrangement between two environment isolated enclosures and single use enclosure therefor

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES GB IT LI NL SE

• **Lipp-Prioult, Christiane**
F-65100 Lourdes (FR)

(30) Priorité: **17.06.1994 FR 9407430**

(74) Mandataire: **CABINET BONNET-THIRION**
12, Avenue de la Grande-Armée
75017 Paris (FR)

(43) Date de publication de la demande:
20.12.1995 Bulletin 1995/51

(73) Titulaire: **I D C - Isolateur Denominateur Commun**
F-65100 Lourdes (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 187 558 **EP-A- 0 586 307**
FR-A- 1 346 486

(72) Inventeurs:
• **Saint Martin, Bernard**
F-92120 Montrouge (FR)

EP 0 688 020 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

L'invention concerne un dispositif de jonction étanche entre deux enceintes normalement isolées d'un milieu extérieur et susceptibles d'être mises en communication sans contact, même momentanément, avec ledit milieu extérieur.

L'invention s'applique plus particulièrement à un tel dispositif de jonction étanche dont les éléments sont répartis entre un conteneur mobile ou transportable constituant l'une des enceintes précitées et une installation fixe conçue pour être isolée en permanence du milieu extérieur et constituant l'autre enceinte précitée, le dispositif de jonction étanche permettant des transferts d'objets ou de fluides entre les deux enceintes sans contamination dudit milieu extérieur ou à partir de celui-ci.

On connaît des dispositifs de jonction étanche du genre défini ci-dessus permettant de faire communiquer entre elles deux enceintes étanches, notamment pour des transferts de produits, sans qu'à aucun moment l'étanchéité par rapport au milieu extérieur de chacune des enceintes ou de l'ensemble formé par ces enceintes connectées, ne soit rompue.

Un tel système met en oeuvre deux portes, chacune d'entre elles obturant hermétiquement une ouverture de l'enceinte correspondante délimitée par une bride annulaire. Les portes sont pourvues de moyens d'assemblage coopérants permettant de les appliquer l'une contre l'autre de façon hermétique, avant la mise en communication, afin d'isoler mutuellement leurs faces externes. Après le transfert d'une enceinte vers l'autre, l'ensemble des deux portes est remis en place dans les logements respectifs prévus dans leurs brides et les deux enceintes sont séparées. De cette façon, les faces externes des deux portes ne peuvent être contaminées ou contaminantes du fait qu'elles s'étaient isolées mutuellement pendant le transfert. Elles peuvent donc à nouveau être mises en contact avec le milieu extérieur.

Un tel système est par exemple décrit dans le brevet français N° 1 346 486. Ce document décrit une solution plus particulièrement applicable dans l'industrie nucléaire. Les enceintes mises en communication sont nécessairement coûteuses, compte tenu de l'application envisagée.

Le document EP 0 586 307 décrit un système de raccordement du même type présentant en outre un mécanisme de commande centralisé dont le fonctionnement est conditionné par plusieurs verrous.

L'invention concerne un nouveau concept pour de tels dispositifs de jonction étanche entre deux enceintes isolées d'un milieu extérieur, applicable à de nombreux domaines où les produits manipulés sont stériles et doivent être conservés stériles, ou au contraire polluants, voire dangereux, et doivent être manipulés sans communication avec le milieu extérieur.

Plus précisément, l'invention concerne donc un dispositif de jonction étanche entre deux enceintes isolées d'un milieu extérieur et munies, chacune, d'une porte

apte à obturer hermétiquement une ouverture de l'enceinte correspondante délimitée par une bride annulaire, chaque porte étant délimitée avec une face interne au contact de l'intérieur de l'enceinte et avec une face externe au contact dudit milieu extérieur et lesdites portes étant pourvues de moyens d'assemblage coopérants permettant de les appliquer l'une contre l'autre de façon hermétique afin d'isoler mutuellement leurs faces externes, caractérisé en ce que l'une des deux enceintes étant du type à usage unique, elle comporte des moyens de verrouillage final et définitif de sa propre porte, commandés par des premiers moyens d'actionnement installés sur l'autre enceinte.

L'invention concerne aussi une enceinte à usage unique mise en oeuvre dans ce dispositif telle que définie dans la revendication 22.

Pour de multiples applications, au moins une partie de la paroi de ladite enceinte à usage unique est en matériau souple et rattachée directement ou indirectement à la bride annulaire rigide sur laquelle est montée la porte correspondante.

Dans de nombreux cas, c'est l'enceinte entière, hormis la bride et la porte, qui prendra la forme d'un sac en matériau souple.

D'autres équipements de sécurité sont avantageusement prévus et en particulier, ladite enceinte à usage unique peut comporter des moyens de verrouillage initial de sa propre porte, agencés pour être inhibés par des seconds moyens d'actionnement installés sur ladite autre enceinte.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'un mode de réalisation d'un dispositif de jonction étanche conforme à son principe et de plusieurs applications remarquables de ce concept, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels:

- la figure 1 est une vue de face, avec arrachement partiel, d'un dispositif de jonction étanche entre deux enceintes isolées d'un milieu extérieur et montrant les moyens d'assemblage de l'extérieur d'une enceinte fixe;
- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1, montrant l'assemblage de l'intérieur de cette même enceinte fixe;
- la figure 3 est une vue à plus grande échelle de l'encadré III de la figure 1;
- la figure 4 est une vue analogue à la figure 3 illustrant une manœuvre de libération de la porte de l'enceinte mobile;
- la figure 5 est une vue analogue à la figure 4 illustrant le verrouillage final de la porte de l'enceinte mobile;
- la figure 6 est une coupe VI-VI de la figure 1;
- la figure 7 est une coupe VII-VII de la figure 1;
- la figure 8 est une vue partielle de face, avec arrachement, d'une variante d'un dispositif de jonction

étanche entre deux enceintes isolées d'un milieu extérieur, montrant les moyens d'assemblage et de verrouillage de l'extérieur d'une enceinte fixe;

- la figure 9 est une vue de détail en coupe partielle illustrant la structure d'une poignée de manoeuvre et des cames associées, du mode de réalisation de la figure 8;
- la figure 10 est une vue de détail en perspective d'une partie de l'agencement de la figure 9; et
- les figures 11 à 22 sont des vues très schématiques illustrant un certain nombre d'applications mettant en oeuvre le dispositif de jonction étanche conforme à l'invention.

En se reportant plus particulièrement aux figures 1 à 7, on a représenté partiellement un dispositif de jonction étanche 11 établi entre deux enceintes 14, 16, les éléments constitutifs du dispositif en question étant portés pour partie par l'enceinte 14, qui est ici un conteneur ou un local ou toute autre installation fixe, conçu pour être isolé en permanence du milieu extérieur et pour partie par l'enceinte 16 qui est ici un simple conteneur de capacité relativement faible comparée à celle de l'enceinte 14. Il est important de noter que l'enceinte 16 est conçue en tant qu'enceinte à usage unique. Plus précisément, les deux enceintes 14 et 16 comportent chacune une ouverture 18, 20 délimitée par une bride annulaire 18a, 20a, respectivement. Chaque ouverture 18, 20 est munie d'une porte 22, 23, respectivement. Dans l'exemple, les brides ont un contour circulaire, mais cela n'est nullement impératif. Le dispositif de jonction étanche est conçu pour gérer l'assemblage et la séparation des portes 22, 23 et la mise en communication des deux enceintes selon une procédure évitant tout contact du contenu de l'une ou l'autre enceinte avec le milieu extérieur. Ainsi, la porte 22 de l'enceinte 14 est définie avec une face interne 22a normalement au contact de l'intérieur de l'enceinte 14 et, en tout cas, jamais au contact du milieu extérieur tandis que la porte 23 de l'enceinte 16 est définie avec une face interne 23a normalement au contact de l'intérieur de l'enceinte 16 et en tout cas jamais au contact du milieu extérieur. De façon similaire, la porte 22 est définie avec une face extérieure 22b normalement au contact du milieu extérieur et en tout cas jamais au contact de l'intérieur de l'une ou l'autre enceinte tandis que la porte 23 est définie avec une face extérieure 23b normalement au contact du milieu extérieur et en tout cas jamais au contact de l'intérieur de l'une ou l'autre enceinte. Pour ce faire, les deux portes sont pourvues de moyens d'assemblage coopérants permettant de les assembler l'une contre l'autre de façon hermétique afin d'isoler mutuellement leurs faces externes 22b, 23b. Ainsi l'une des portes, ici la porte 22 est munie d'un joint annulaire 26 en matériau élastomère sur lequel vient s'appliquer un bord externe saillant de la porte 23. De plus, la bride 20a de l'enceinte à usage unique 16 est pourvue à sa périphérie d'un joint annulaire 27 venant s'appliquer sur le bord de la bride

18a de l'enceinte 14, au voisinage immédiat du joint 26. Des éléments de solidarisation 28 fonctionnant ici par simple contact sont respectivement solidaires des faces externes 22b, 23b, aux centres de celles-ci. Ces éléments de solidarisation 28 sont par exemple des plaquettes magnétiques ou adhésives ou des moyens utilisant des ventouses ou d'autres éléments analogues. Chaque plaquette fixée au centre d'une porte est susceptible de venir se coller contre l'autre. On pourrait aussi remplacer ces éléments par des systèmes mécaniques, par exemple à crochets. D'autre part, lesdits moyens d'assemblage sont complétés par des mécanismes à cames 25 agencés au bord de l'ouverture de l'enceinte 14. On a prévu trois mécanismes de ce genre répartis à 120° le long de l'ouverture 18. Chaque mécanisme comporte un arbre 24 monté tournant dans l'épaisseur de la bride 18a et deux cames 24A, 24B, respectivement extérieure et intérieure à angles d'action décalés angulairement. La came extérieure 24A permet d'assujettir la bride 20a de l'enceinte à usage unique à celle 18a de l'enceinte 14 tandis que la came intérieure 24B permet d'assujettir la porte 22 de l'enceinte 14 à la bride 18a de celle-ci. Chaque arbre portant les deux cames précitées est muni d'une poignée de manoeuvre 21. La bride 20a comporte une collerette annulaire 17 extérieure munie de trois échancrures 17a, radiales où les cames extérieures 24A viennent se loger lorsqu'on approche la bride 20a de la bride 18a. Dans cette situation, les cames extérieures 24A s'étendent sensiblement radialement et, comme on le voit, les cames intérieures 24B sont dans une position telle qu'elles maintiennent fermement la porte 22 en application contre son siège défini dans la bride 18a. Les cames intérieures 24B comportent des méplats 15 tels que lorsqu'on fait tourner les poignées, on réalise d'abord une solidarisation de la collerette extérieure 17 de la bride 20a contre la bride 18a, avant de libérer la porte 22 par dégagement des cames intérieures.

Il ressort clairement de ce qui précède que, dès lors qu'on commence à raccorder les deux ouvertures, on applique les deux portes l'une contre l'autre, de façon hermétique, sans rotation de l'une par rapport à l'autre et de telle sorte que les deux faces extérieures 22b, 23b qui étaient en contact avec le milieu extérieur, s'isolent mutuellement en ne laissant subsister entre elles qu'un espace laminaire 29 hermétiquement clos (figure 6). Les deux faces 22b, 23b s'isolent de cette façon et les portes restent assemblées tout en pouvant être dégagées ensemble de leurs sièges, de sorte que des échanges deviennent possibles entre les deux enceintes. A la fin de ces opérations, les deux portes sont remises en place ensemble dans leurs ouvertures respectives, avant d'être réassemblées à leurs brides respectives puis séparées.

Comme on l'a indiqué précédemment, l'enceinte 16 est du type à usage unique et de ce fait elle comporte des moyens de verrouillage final de sa propre porte 23, commandés par des premiers moyens d'actionnement

installés sur l'autre enceinte. Plus précisément, lesdits moyens de verrouillage final comportent au moins un agencement 30 défini dans la porte 23 et la bride 20a et comprenant un trou 32 traversant la bride 20a, un trou borgne 34 s'étendant dans l'épaisseur de la porte 23 de l'enceinte à usage unique 16, normalement dans le prolongement du trou 32 de la bride et une goupille 36 ou analogue, engagée dans le trou 32 et ayant une longueur supérieure à l'épaisseur de la bride 20a. Comme cela est visible sur la figure 1, on a prévu deux agencements 30 de ce genre, diamétralement opposés. Avant mise en oeuvre desdits moyens de verrouillage final, la dite goupille 36 fait saillie à l'extérieur de la bride 20a et n'est pas engagée dans le trou borgne 34.

Par ailleurs, lesdits premiers moyens d'actionnement comportent, au voisinage de chaque goupille 36, un élément 38 formant arbre, monté pivotant autour de son propre axe dans la bride 18a, près du bord de l'ouverture 18 de l'enceinte 14. Cet arbre est équipé d'une came 37 apte à coopérer avec la goupille 36 voisine et l'enfoncer dans le trou borgne 34. Cet élément 38 est muni d'un levier 39 permettant de manoeuvrer la came 37. En outre, l'enceinte à usage unique 16 comporte aussi des moyens de verrouillage initial de sa propre porte 23, agencés pour être inhibés par des seconds moyens d'actionnement installés sur l'enceinte 14. Ces moyens de verrouillage initial comportent au moins un agencement 40 défini dans la porte 23 et la bride 20a et comprenant un trou 42 traversant la bride 20a, un trou borgne 44 s'étendant dans l'épaisseur de la porte 23 de l'enceinte à usage unique 16, normalement dans le prolongement du trou 42 de la bride et deux goupilles ou analogues, respectivement une goupille interne 46 et une goupille externe 47 engagées dans le prolongement l'une de l'autre, dans ces deux trous. Comme précédemment, on a prévu deux agencements 40, diamétralement opposés.

Avant utilisation de l'enceinte à usage unique, la goupille interne 46 est engagée à la fois dans la bride 20a et dans la porte 23 tandis que la goupille externe 47 fait saillie hors de la bride 20a (figure 3). Les longueurs des goupilles 46, 47 sont telles que leurs extrémités en contact puissent venir se placer à l'interface de la bride 20a et de la porte 23 (figure 4) lorsque lesdits seconds moyens d'actionnement s'exercent sur la goupille externe 47. Ces seconds moyens d'actionnement comportent une came 48 apte à coopérer avec la goupille 47 pour l'enfoncer dans la bride 20a (figure 4). Cette came est solidaire du même élément 38 formant arbre, muni du levier 39. Autrement dit, comme cela apparaît clairement sur les figures 1 et 3 à 5, lesdits premier et second moyens d'actionnement sont combinés et répartis sur deux ensembles diamétralement opposés. A ces emplacements, la collerette 17 est pourvue de découpes pour accueillir les éléments 38 et les comes 37, 48 correspondantes. Les goupilles sont montées de façon à garantir un contact hermétique avec les parois des trous dans lesquels elles sont installées, formant des

sortes de bouchons.

Comme on le voit sur la figure 6, les champs des brides 18a, 20a et ceux des portes 22, 23 qui se montent respectivement dans celles-ci sont coniques ou comportent des portions coniques. Les parties coniques des brides forment ainsi des sièges annulaires pour lesdites portes. Lesdites parties coniques ont la même conicité et les diamètres des faces extérieures 22b, 23b sont égaux de sorte qu'une fois assemblées, les portes ne présentent qu'une seule partie conique sans solution de continuité. De même, les extrémités des brides destinées à venir en contact ont des diamètres égaux de sorte que les parties coniques des brides se trouvent dans le prolongement l'une de l'autre après assemblage et ne forment qu'un seul tronçon conique sans solution de continuité. Cette configuration particulière des champs des brides et des portes facilite le dégagement et la remise en place de la double porte.

Le positionnement circonférentiel précis de la bride 20a par rapport à la bride 18a est assuré par trois pions 50 solidaires de la bride 18a et répartis circonférentiellement à 120°, coopérant avec des échancrures 51 pratiquées dans la collerette 17. L'un des pions 50 au moins traverse la paroi de la bride 18a et s'étend à l'intérieur de l'enceinte 14. Une collerette périphérique de la porte 22 comporte un trou 51 ou une découpe analogue, susceptible d'assurer un positionnement circonférentiel précis des deux portes par rapport aux brides assemblées lorsqu'on remet les deux portes en place avant de procéder aux opérations de séparation des deux enceintes. On est ainsi assuré de replacer les deux trous 32 et 34 de chaque agencement 30 dans le prolongement l'un de l'autre (figure 5) en vue du verrouillage final et définitif de la porte 23 sur la bride 20a de l'enceinte à usage unique 16. La remise en position des deux portes peut être facilitée si l'enceinte 14 est munie d'une manche en matériau souple placée sur le côté de l'ouverture 18 et par laquelle un opérateur peut introduire son bras et manoeuvrer à l'intérieur de l'enceinte 16. La bride 18a est aussi munie d'un levier 54 dont une extrémité est engagée sous la collerette 17 (figure 7) à l'assemblage des deux enceintes, en vue de faciliter ultérieurement le décollement des deux brides, à la séparation desdites enceintes.

Selon une autre caractéristique très avantageuse de l'invention, l'enceinte 16 à usage unique ou au moins une partie de celle-ci est en matériau souple. La partie en matériau souple est rattachée à la bride annulaire rigide 20a sur laquelle est montée la porte 23. Dans plusieurs modes de réalisation, l'enceinte 16 peut consister en un simple sac de matériau souple raccordé, par exemple soudé, à la bride 20a (voir figure 6). L'ensemble de l'enceinte 16 est constitué par des éléments en matériau peu coûteux. Par exemple, la bride 20a et la porte 23 peuvent être en matière plastique rigide et le reste de l'enceinte (formant le sac souple) peut être en matière plastique souple.

On va maintenant décrire en référence aux figures

3 à 5, les opérations permettant d'accoupler et désaccoupler les deux enceintes.

Avant utilisation, les agencements 30 et 40 de l'enceinte à usage unique ont la configuration illustrée à la figure 3. Lorsque le levier 39 est orienté radialement, rien ne s'oppose au positionnement de la bride 20a sur la bride 18a et à l'assemblage des deux portes 22, 23. Cependant la position des goupilles 46 empêche l'ouverture de la porte 23. Avant toute autre manoeuvre, l'opérateur actionne les trois mécanismes à cames 25 ce qui a pour conséquence d'assujettir fermement la bride 20a sur la bride 18a et ensuite de déverrouiller la porte 22. Ensuite, l'opérateur fait pivoter les deux leviers 39 pour passer de la situation illustrée à la figure 3 à celle représentée à la figure 4. A partir de ce moment, le point de contact entre les deux goupilles 46 et 47 se trouve à l'interface de la bride 20a et de la porte 23 et cette dernière peut être désolidarisée de la bride 20a en même temps que la porte 22 avec laquelle elle est assemblée. On peut alors effectuer les opérations souhaitées et notamment les transferts entre les deux enceintes. Après quoi, les deux portes 22 et 23, toujours assemblées, sont remises en place, et l'opérateur fait à nouveau pivoter les poignées 39 pour amener les cames 37 dans la position illustrée à la figure 5, ce qui aboutit à l'enfoncement des goupilles 36 et au verrouillage définitif de la porte 23 sur la bride 20a de l'enceinte 16. Après quoi, il suffit à nouveau de manoeuvrer les mécanismes à cames 25 pour séparer les deux enceintes, chacune étant à nouveau fermée par sa propre porte.

Les figures 8 à 10 illustrent une variante dans laquelle les éléments de structure analogues à ceux des figures 1 à 5 portent les mêmes références numériques augmentées de 100. Ce mode de réalisation se distingue du précédent par le fait que les moyens d'assemblage, notamment les mécanismes à cames 125 sont combinés auxdits premiers moyens d'actionnement comportant une came 137 et auxdits seconds moyens d'actionnement comportant une came 148. De cette façon, les opérations de raccordement et de verrouillage-déverrouillage sont simplifiées et les risques d'erreur de manoeuvre sont considérablement réduits.

Plus précisément, selon l'exemple, les mécanismes à cames représentés sur la figure 1 sont ramenés à deux et regroupés avec les arbres 138 et les poignées de manoeuvre 121 desdits premiers et seconds moyens d'actionnement déjà combinés dans l'exemple précédent.

Les cames intérieures 137 et extérieures 148 que comportaient lesdits moyens d'assemblage sont reportés sur les arbres 138, une came intérieure 124B étant installée à l'extrémité intérieure de chacun d'eux et les cames extérieures étant ici confondues avec les cames 148 desdits seconds moyens d'actionnement des moyens de verrouillage initial 140 précités. Les cames 148 (ou 124A) et 124B sont solidaires de l'arbre 138 et ont des angles d'action décalés angulairement comme

dans l'exemple précédent, pour assurer les mêmes fonctions. Les cames extérieures 124A permettent d'assujettir la bride 120a de l'enceinte à usage unique 116 à celle de ladite autre enceinte 114 tandis que les cames intérieures 124B permettent d'assujettir la porte de l'enceinte 114 à la bride 118a de celle-ci.

Par ailleurs, les cames 148 sont susceptibles de coopérer en fin de course, dans un sens de rotation des poignées de manoeuvre 121, avec les goupilles 142 desdits moyens de verrouillage initial.

Cependant, chaque poignée de manoeuvre 121 n'est pas directement liée à l'arbre 138 correspondant; elle est solidaire d'un manchon de manoeuvre 160 qui coiffe l'arbre 138. Ce manchon porte une came 137 desdits premiers moyens d'actionnement, susceptible de coopérer avec une goupille 136 desdits moyens de verrouillage final. Le manchon 160 comporte une lumière de couplage 161 ou analogue et l'arbre 138 comporte un pion 162 en saillie, s'étendant perpendiculairement à son axe de rotation et engagé dans ladite lumière de couplage 161. Avec cet agencement particulier, chaque poignée 121 est susceptible de prendre une position neutre et deux positions extrêmes correspondant respectivement au déverrouillage de la porte 123 puis à son verrouillage final. En manoeuvrant chaque poignée de la position neutre (figure 8) à la première position extrême, l'opérateur provoque d'abord le rattachement de l'enceinte à usage unique (par coopération de la came 148 avec la collerette 170), puis, en fin de course, la libération de la porte 122 de l'enceinte 114 et le déverrouillage de la porte 123. Après usage, l'opérateur manoeuvre chaque poignée vers son autre position extrême, et le couplage décrit permet de verrouiller définitivement la porte 123 de l'enceinte à usage unique avant que la came 148 ne soit dégagée de la bride de l'enceinte à usage unique. Le même mouvement entraîne le blocage de la porte de l'enceinte 114 par les cames 124B. Pour dégager l'enceinte à usage unique, l'opérateur replace les poignées 121 en position neutre.

Les figures 11 à 22 illustrent des enceintes 16 mobiles à usage unique, le plus souvent avec une paroi ou une partie de paroi souple et avec des caractéristiques et/ou des équipements particuliers donnant à l'enceinte une fonction propre. Dans ces figures, les éléments de structure analogues à ceux décrits en référence aux figures 1 à 7 portent les mêmes références numériques. Ainsi, la figure 11 représente dans son ensemble une enceinte à usage unique 16 à paroi souple en forme de sac étanche raccordé à la bride, cette dernière étant refermée par la porte 23. Bien entendu, la bride et la porte sont équipées des goupilles permettant d'abord le déverrouillage initial et ultérieurement le verrouillage final et définitif. La partie en matériau souple formant sac peut être en matière plastique parfaitement étanche, notamment si l'enceinte est destinée à recevoir des produits contaminés ou polluants et si elle est destinée à être détruite, par exemple par incinération, avec son contenu. La paroi peut également être poreuse, ce qui

permet de réaliser une stérilisation par autoclavage avant ou après utilisation.

Selon une autre variante le sac raccordé à la bride est en matériau hydrosoluble. On peut ainsi récupérer des vêtements sales et/ou contaminés, les placer dans l'enceinte à usage unique et introduire celle-ci dans une machine à laver. Le sac hydrosoluble s'y dissout au début du lavage et on peut récupérer les vêtements propres à la fin du cycle de lavage.

Le mode de réalisation de la figure 12 est semblable à celui de la figure 11 mais une partie 16a seulement de la paroi souple est réalisée dans un matériau poreux apte à permettre une stérilisation par imprégnation d'un gaz tel que l'oxyde d'éthylène. La stérilisation se fait en plaçant l'enceinte dans une atmosphère d'oxyde d'éthylène sous pression.

Le mode de réalisation de la figure 13 permet également une stérilisation par oxyde d'éthylène. Dans ce cas, ladite enceinte à usage unique comporte un embout de raccordement 50 pour sa jonction à une source d'oxyde d'éthylène gazeux ou à une autre source de gaz de stérilisation. Un filtre à membrane 51 est intercalé entre l'embout 50 et le volume interne de l'enceinte 16. Ce filtre forme en même temps un obturateur qui empêche une contamination ultérieure du volume intérieur de l'enceinte.

Dans l'exemple de la figure 14, l'enceinte à usage unique est constituée d'une partie en matériau souple 16b et d'un bocal rigide 53. La partie en matériau souple se raccorde de façon étanche au bocal d'une part et à la bride 20a d'autre part. On peut ainsi récupérer des objets tranchants ou pointus (bistouris, seringues, etc...) sans risque de perforation de l'enceinte à usage unique.

L'exemple de la figure 15 est celui d'un sac 55 renfermant de la poudre. La partie en matériau souple comporte au moins un manchon tubulaire 56 raccordé entre la bride d'une part et le sac d'autre part. Il est également possible que cette partie soit un sac comme dans l'exemple de la figure 8 renfermant un autre sac, ce dernier contenant la poudre. Dans les deux cas, l'enceinte à usage unique ou le sac intérieur comporte une manche intérieure 57 en matériau souple qui permet de déverser facilement la poudre. Dans cet exemple, il est à noter que, du fait que la partie qui contient la poudre est raccordée à la bride par le manchon en matériau souple, on peut effectuer le raccordement à l'enceinte fixe sans être gêné par le poids, souvent important, du sac de poudre.

La figure 16 illustre un autre mode de réalisation permettant de transférer une solution stérilisable par filtration. Pour ce faire, la paroi de l'enceinte à usage unique 16 est traversée de façon hermétique par une tubulure de raccordement 59 et un filtre 60, raccordé à cette tubulure, est logé dans ladite enceinte à usage unique. On peut donc raccorder cette enceinte à une autre enceinte fixe contenant le produit liquide à stériliser par filtration, extraire ce produit en le filtrant et jeter et/ou détruire le filtre 60 dans ladite enceinte à usage unique,

après le transfert.

La figure 17 illustre un autre mode de réalisation comportant deux brides 20a munies de portes 23 respectives et respectivement raccordables à d'autres enceintes 14. Dans l'exemple de la figure 17, les deux parties sont reliées par un tube 63 qui forme un élément d'un circuit fluide. Grâce à cet agencement, on peut ainsi établir une circulation de fluide entre deux enceintes normalement isolées l'une de l'autre, la double enceinte à usage unique renfermant le tube de raccordement 63 étant destinée à être détruite après usage.

L'exemple de la figure 18 montre également une enceinte à usage unique comportant deux brides 20a munies de portes 23 respectives, raccordables à d'autres enceintes fixes. Dans cet exemple, la partie en matériau souple est connectée aux deux brides par ses extrémités respectives de sorte qu'on définit ainsi un manchon de communication 65 entre les deux enceintes fixes.

Dans l'exemple de la figure 19, l'enceinte à usage unique comporte un élément de conduit souple 68 dont les deux extrémités débouchent à l'intérieur du sac en matériau souple. Un tronçon en U dudit élément de conduit s'étend à l'extérieur de ce sac. Ce dispositif réalise un élément de pompe péristaltique jetable. En effet, les deux extrémités du conduit souple peuvent être connectées à deux parties d'un circuit établi à l'intérieur de l'enceinte fixe tandis qu'il est possible de coupler le moteur et les excentriques de la pompe péristaltique à la partie du conduit souple qui s'étend à l'extérieur du sac. Après usage, les deux extrémités du conduit souple se retrouvent confinées à l'intérieur de l'enceinte à usage unique et l'ensemble peut être détruit.

La figure 20 décrit une enceinte à usage unique qui n'est pas munie d'une paroi en matériau souple mais qui constitue un filtre à air ou plus généralement un filtre de gaz à usage unique, destiné à être raccordé à une enceinte fixe. La bride 20a est raccordée par une tubulure rigide 69 à un boîtier 70 renfermant un filtre sec 71, du genre filtre à air, faible pression.

Les figures 21 et 22 illustrent un dernier mode de réalisation dans lequel la partie en matériau souple de l'enceinte à usage unique est constituée par un gant 73 retourné (figure 21) raccordé par la manche à une bride 20a munie de sa porte 23. Lorsqu'un tel dispositif est assemblé à l'ouverture d'une autre enceinte fixe 14, l'utilisateur peut introduire sa main dans le gant 73 et l'engager dans l'enceinte fixe (figure 22) pour y procéder à des manipulations.

Revendications

1. Dispositif de jonction étanche entre deux enceintes (14, 16) isolées d'un milieu extérieur et munies, chacune, d'une porte (22, 23) apte à obturer hermétiquement une ouverture de l'enceinte correspondante délimitée par une bride annulaire (18a, 20a), chaque porte étant définie avec une face interne

(22a,23a) au contact de l'intérieur de l'enceinte et avec une face externe (22b, 23b) au contact dudit milieu extérieur et lesdites portes étant pourvues de moyens d'assemblage coopérants permettant de les appliquer l'une contre l'autre de façon hermétique afin d'isoler mutuellement leurs faces externes, caractérisé en ce que l'une (16) des deux enceintes étant du type à usage unique, elle comporte des moyens de verrouillage final et définitif (30) de sa propre porte, commandés par des premiers moyens d'actionnement (37, 39) installés sur l'autre enceinte.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins une partie de ladite enceinte à usage unique (16) est en matériau souple et rattachée à ladite bride annulaire rigide (20a) sur laquelle est montée la porte (23) correspondante.

3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits moyens de verrouillage final comportent au moins un agencement (30) comprenant un trou (32) traversant la bride de ladite enceinte à usage unique, un trou borgne (34) s'étendant dans l'épaisseur de la porte de cette enceinte dans le prolongement du trou de la bride et une goupille (36) ou analogue engagée dans ledit trou de la bride, en ce que cette goupille a une longueur supérieure à l'épaisseur de la bride et fait saillie à l'extérieur de celle-ci avant mise en oeuvre et en ce que lesdits premiers moyens d'actionnement comportent un élément à came pivotante (38) installé près du bord de l'ouverture de l'autre enceinte (14) et conformé et localisé pour coopérer avec ladite goupille.

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite enceinte à usage unique comporte en outre des moyens de verrouillage initial (40) de sa propre porte, agencés pour être inhibés par des seconds moyens d'actionnement (48, 39) installés sur ladite autre enceinte.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdits moyens de verrouillage initial comportent au moins un agencement (40) comprenant un trou (42) traversant la bride (20a) de ladite enceinte (16) à usage unique, un trou borgne (44) s'étendant dans l'épaisseur de la porte (23) de cette enceinte dans le prolongement du trou (42) de la bride et deux goupilles (46, 47) ou analogues, respectivement interne et externe, engagées l'une derrière l'autre dans ces deux trous (42,44), la goupille interne (46) étant engagée à la fois dans ladite bride (20a) et dans ladite porte (23) et la goupille externe (47) faisant saillie hors de ladite bride (20a) avant utilisation et en ce que lesdits seconds moyens d'actionnement comportent au moins un élément à

came pivotante (38) installé sur le bord de l'ouverture (18) de l'autre enceinte (14) et conformé pour coopérer avec ladite goupille externe (47), les longueurs desdites goupilles étant telles que leurs extrémités en contact viennent se placer à l'interface de ladite bride (20a) et de ladite porte (23) lorsque lesdits seconds moyens d'actionnement (48) s'exercent sur ladite goupille externe (47).

6. Dispositif selon l'ensemble des revendications 3 et 5, caractérisé en ce que lesdits premier et second moyens d'actionnement (37,48,39) sont combinés.

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits moyens d'assemblage comportent des mécanismes à cames (25) solidaires de ladite autre enceinte (14), réparties le long du bord de l'ouverture de celle-ci et comportant deux cames à angles d'action décalés angulairement, une came extérieure (24A) pour assujettir la bride de l'enceinte à usage unique à celle de ladite autre enceinte et une came (24B) intérieure pour assujettir la porte de ladite autre enceinte à la bride de celle-ci.

8. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que lesdits moyens d'assemblage (125) sont combinés auxdits premiers et seconds moyens d'actionnement (137, 148, 121).

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que les moyens d'assemblage (125) comportent des mécanismes à cames solidaires de ladite autre enceinte (114), répartis le long du bord de celle-ci, comportant chacun deux cames (124B, 148) à angles d'action décalés angulairement, une came extérieure (148) pour assujettir la bride de l'enceinte à usage unique à celle de ladite autre enceinte et une came intérieure (124B) pour assujettir la porte (122) de ladite autre enceinte (114) à la bride de celle-ci, en ce que lesdits premiers moyens d'actionnement comportent une came (137) solidaire d'un manchon (160) de manoeuvre coiffant un arbre (138) commun auxdites cames à angles d'action décalés angulairement, en ce que ledit manchon comporte une lumière de couplage (161) ou analogue et en ce que ledit arbre 138 comporte un pion (162) en saillie, engagé dans ladite lumière de couplage.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que ladite came extérieure (148) fait aussi partie des seconds moyens d'actionnement précités.

11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins une partie de paroi de ladite enceinte (16) à usage unique est en matériau poreux propre à permettre un traitement

d'autoclavage ou de stérilisation par un gaz tel que par exemple l'oxyde d'éthylène.

12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que ladite enceinte (16) à usage unique comporte un embout de raccordement (50) pour sa jonction à une source de gaz de stérilisation tel que par exemple l'oxyde d'éthylène et en ce qu'un filtre à membrane (51) est intercalé entre cet embout et le volume interne de ladite enceinte. 5
13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la paroi de ladite enceinte (16) à usage unique raccordée à ladite bride (20a) est en matériau hydrosoluble. 10
14. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que ladite enceinte (16) à usage unique comporte une partie rigide, par exemple en forme de bocal (53), ouvrant à l'intérieur de ladite enceinte et une partie souple (16b) formant par exemple manchon, raccordé à ladite bride d'une part et à ladite partie rigide d'autre part. 15
15. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'au moins une partie de ladite enceinte (16) à usage unique forme un manchon (56) en matériau souple raccordé à ladite bride (20a) et en ce que, ladite enceinte à usage unique comporte en outre une manche intérieure (57) en matériau souple. 20
16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que la paroi de ladite enceinte à usage unique est traversée de façon hermétique par une tubulure de raccordement (59) et en ce qu'un filtre (60) raccordé à cette tubulure est logé dans ladite enceinte à usage unique. 25
17. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que ladite enceinte (16) à usage unique comporte au moins deux brides (20a) munies de portes (23) respectives, respectivement raccordables à d'autres enceintes. 30
18. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que ladite enceinte à usage unique est composée de deux parties, respectivement équipées d'une bride et d'une porte et en ce que ces deux parties sont reliées par une tubulure (63) formant élément d'un circuit fluidique. 35
19. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte un élément de conduit souple (68) dont les deux extrémités débouchent à l'intérieur de ladite enceinte à usage unique et dont un tronçon s'étend à l'extérieur de celle-ci pour être couplé à un moteur de pompe péristaltique. 40
20. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'une partie en matériau souple de ladite enceinte à usage unique a la forme d'un gant (73). 45
21. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que ladite bride (20a) de l'enceinte à usage unique porte un boîtier (70) renfermant un filtre (71). 50
22. Enceinte à usage unique (16) comprenant une bride annulaire (20a) délimitant une ouverture et une porte (23) apte à obturer hermétiquement ladite ouverture, ladite porte comprenant une face interne (23a) au contact de l'intérieur de l'enceinte et une face externe (23b) au contact du milieu extérieur et étant conformée pour que ladite face externe vienne s'appliquer hermétiquement contre une face externe d'une porte d'une autre enceinte comprenant aussi une telle face externe au contact du milieu extérieur et une face interne au contact de l'intérieur de ladite autre enceinte l'application hermétique faisant intervenir des moyens d'assemblage qui coopèrent, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens de verrouillage final et définitif (30) de sa propre porte, agencés entre ledit couvercle et ladite bride et manoeuvrables par des premiers moyens d'actionnement installés sur l'autre enceinte. 55
23. Enceinte à usage unique selon la revendication 22, caractérisée en ce qu'elle comporte une partie en matériau souple rattachée à ladite bride annulaire (20a) rigide sur laquelle est montée la porte (23) correspondante.
24. Enceinte à usage unique selon la revendication 22 ou 23, caractérisée en ce que lesdits moyens de verrouillage final comportent au moins un agencement (30) comprenant un trou (32) traversant la bride de ladite enceinte à usage unique, un trou borgne (34) s'étendant dans l'épaisseur de la porte de cette enceinte dans le prolongement du trou de la bride et une goupille (36) ou analogue engagée dans ledit trou de la bride, en ce que cette goupille a une longueur supérieure à l'épaisseur de la bride et fait saillie à l'extérieur de celle-ci avant mise en oeuvre.
25. Enceinte à usage unique selon l'une des revendications 22 à 24, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre des moyens de verrouillage initial (40) de sa propre porte, manoeuvrable par des seconds moyens d'actionnement installés sur l'autre enceinte précitée.
26. Enceinte à usage unique selon la revendication 25, caractérisée en ce que lesdits moyens de verrouillage initial comportent au moins un agencement

ment (40) comprenant un trou (42) traversant la bride (20a) précitée, un trou borgne (44) s'étendant dans l'épaisseur de ladite porte (23) dans le prolongement du trou (42) de la bride et deux goupilles (46, 47) ou analogues, respectivement interne et externe, engagées l'une derrière l'autre dans ces deux trous (42, 44), la goupille interne (46) étant engagée à la fois dans ladite bride (20a) et dans ladite porte (23) et la goupille externe (47) faisant saillie hors de ladite bride (20a) avant utilisation.

Patentansprüche

1. Abgedichtete Andockeinrichtung zwischen zwei umweltisolierten Gehäusen (14, 16) und welche jeweils mit einer Türe (22, 23) versehen sind, welche geeignet ist, eine Öffnung des entsprechenden Gehäuses, welche jeweils durch einen ringförmigen Flansch (18a, 20a) begrenzt ist, dicht abzuschließen, wobei jede Türe mit einer Innenseite (22a, 23a) in Kontakt mit dem Inneren des Gehäuses und mit einer Außenseite (22b, 23b) in Kontakt mit dem Umweltmilieu definiert ist und wobei diese Türen mit wechselwirkenden Verbindungs- bzw. Zusammenbaueinrichtungen versehen sind, welche es erlauben, sie gegeneinander dicht in Anlage zu bringen, um ihre Außenseiten gegenseitig zu isolieren, dadurch gekennzeichnet, daß das eine (16) der zwei Gehäuse, welches von einem einmal zu verwendenden Typ ist, für seine Türe Einrichtungen (30) zur endgültigen und definitiven Verriegelung umfaßt, welche durch erste Betätigungseinrichtungen (37, 39), welche auf dem anderen Gehäuse angebracht sind, gesteuert sind.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Teil des Gehäuses (16) zur Einmalverwendung aus einem weichen Material gebildet ist und an den starren, ringförmigen Flansch (20a), auf welchem die entsprechende Türe (23) montiert ist, angesetzt ist.
3. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungen zur endgültigen Verriegelung wenigstens eine Einrichtung (30) umfassen, umfassend ein Loch (32), welches durch den Flansch des Gehäuses zur Einmalverwendung durchtritt, ein Sackloch (34), welches sich über die Dicke der Türe dieses Gehäuses in der Verlängerung des Lochs des Flansches erstreckt, und einen Stift (36) oder dgl., welcher in das Loch des Flansches eingreift, daß dieser Stift eine die Dicke des Flansches übersteigende Länge aufweist und nach außen von demselben vor der Betätigung vorragt, und daß die ersten Betätigungseinrichtungen ein schwenkbares Nockenelement (38) umfassen, welches nahe dem Rand

der Öffnung des anderen Gehäuses (14) angeordnet ist und so ausgebildet und angeordnet ist, um mit dem Stift wechselzuwirken.

4. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse zur Einmalverwendung außerdem Einrichtungen (40) zur anfänglichen Verriegelung für seine eigene Türe umfaßt, welche so aufgebaut sind, um durch zweite Betätigungseinrichtungen (48, 39), welche auf dem anderen Gehäuse angebracht sind, gehemmt zu werden.
5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungen zur anfänglichen Verriegelung wenigstens eine Einrichtung (40) umfassen, umfassend ein Loch (42), welches durch den Flansch (20a) des Behälters (16) zur Einmalverwendung durchtritt, ein Sackloch (44), welches sich über die Dicke der Türe (23) dieses Gehäuses in der Verlängerung des Lochs (42) des Flansches erstreckt, und zwei Stifte (46, 47) oder dgl., einen inneren bzw. einen äußeren, welche einer hinter dem anderen in diese zwei Löcher (42, 44) eingreifen, wobei der innere Stift (46) nacheinander in den Flansch (20a) und in die Türe (23) eingreift und der äußere Stift (47) aus dem Flansch (20a) vor der Verwendung vorragt, und daß die zweiten Betätigungseinrichtungen wenigstens ein schwenkbares Nockenelement (38) umfassen, welches an dem Rand der Öffnung (18) des anderen Gehäuses (14) angeordnet ist und so ausgebildet ist, um mit dem äußeren Stift (47) wechselzuwirken, wobei die Längen der Stifte derart sind, daß sich ihre in Kontakt befindlichen Enden an der Zwischenfläche des Flansches (20a) und der Türe (23) anordnen, wenn die zweiten Betätigungseinrichtungen (48) auf den äußeren Stift (47) einwirken.
6. Einrichtung nach den Ansprüchen 3 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten und zweiten Betätigungseinrichtungen (37, 48, 39) kombiniert sind.
7. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungseinrichtungen mit dem anderen Gehäuse (14) einstückige Nockenmechanismen (25) aufweisen, welche entlang des Randes der Öffnung derselben verteilt sind und zwei Nocken, einen äußeren Nocken (24A), um den Flansch des Gehäuses zur Einmalverwendung an jenem des anderen Gehäuses festzulegen, und einen inneren Nocken (24B), um die Türe des anderen Gehäuses an dem Flansch desselben festzulegen, mit winkelmäßig versetzten Betätigungswinkeln umfassen.
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsein-

richtungen (125) mit den ersten und zweiten Betätigungseinrichtungen (137, 148, 121) kombiniert sind.

9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungseinrichtungen (125) mit dem anderen Gehäuse (114) einstückige Nockenmechanismen umfassen, welche entlang des Randes desselben verteilt sind, umfassend jeweils zwei Nocken (124B, 148), einen äußeren Nocken (148), um den Flansch des Gehäuses zur Einmalverwendung an jenem des anderen Gehäuses festzulegen, und einen inneren Nocken (124B), um die Türe des anderen Gehäuses (114) an dem Flansch desselben festzulegen, mit winkelmäßig versetzten Betätigungswinkeln, daß die ersten Betätigungseinrichtungen einen mit einer Betätigungsmuffe (160) einstückigen Nocken (137) umfassen, die eine Welle (138) umgreift, welche jenen Nocken mit winkelmäßig versetzten Betätigungswinkeln gemeinsam ist, daß die Muffe einen Kopplungsschlitz (161) oder dgl. umfaßt und daß die Welle (138) einen vorspringenden Stift (162) umfaßt, welcher in den Kopplungsschlitz eingreift.
10. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Nocken (148) auch Teil der zweiten, vorgenannten Betätigungseinrichtungen ist.
11. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Teil der Wand des Gehäuses (16) zur Einmalverwendung aus porösem Material besteht, welches geeignet ist, eine Autoklaven-Behandlung oder eine Sterilisation durch ein Gas, wie beispielsweise Ethylenoxid, zu ermöglichen.
12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (16) zur Einmalverwendung einen Verbindungsansatz (50) für seine Verbindung mit einer Sterilisationsgasquelle, wie beispielsweise Ethylenoxid, aufweist und daß ein Membranfilter (51) zwischen diesen Ansatz und das Innenvolumen des Gehäuses zwischengeschaltet ist.
13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Wand des Gehäuses (16) zur Einmalverwendung, welche an den Flansch (20a) anschließt, aus wasserlöslichem Material besteht.
14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (16) zur Einmalverwendung ein starres Teil, beispielsweise in Form eines Gefäßes (53), welches sich ins Innere des Gehäuses öffnet, und ein biegsames Teil (16b)

umfaßt, welches beispielsweise eine Muffe bildet, welche einerseits an den Flansch und andererseits an das starre Teil anschließt.

15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Teil des Gehäuses (16) zur Einmalverwendung eine Muffe (56) aus weichem Material bildet, welche an den Flansch (20a) anschließt, und daß das Gehäuse zur Einmalverwendung außerdem eine innere Hülle bzw. Fortsatz (57) aus weichem Material enthält.
16. Einrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Wand des Gehäuses zur Einmalverwendung in dichter Weise durch ein Verbindungsrohr (51) durchquert ist und daß ein mit diesem Rohr verbundener Filter (60) in dem Gehäuse zur Einmalverwendung gelagert ist.
17. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (16) zur Einmalverwendung wenigstens zwei Flansche (20a) umfaßt, welche mit entsprechenden Türen (23) versehen sind, welche jeweils an andere Gehäuse anlenkbar sind.
18. Einrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse zur Einmalverwendung aus zwei Teilen zusammengesetzt ist, welche jeweils mit einem Flansch und einer Türe versehen sind, und daß die zwei Teile durch ein Rohr (63), welches ein Element eines Fluidkreislaufes bildet, verbunden sind.
19. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein weiches Leitungselement (68) umfaßt, dessen zwei Enden in das Innere in das Gehäuse zur Einmalverwendung münden, und von welchen sich ein Teilstück nach außen desselben erstreckt, um an einen Motor einer Peristaltikpumpe angeschlossen zu werden.
20. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil aus weichem Material des Gehäuses zur Einmalverwendung die Form eines Handschuhs (73) aufweist.
21. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Flansch (20a) des Gehäuses zur Einmalverwendung ein Gehäuse (70) trägt, welches ein Filter (71) umschließt.
22. Gehäuse zur Einmalverwendung (16), umfassend einen ringförmigen Flansch (20a), welcher eine Öffnung begrenzt, und eine Türe (23), welche geeignet ist, diese Öffnung dicht abzuschließen, welche Türe eine Innenseite (23a) in Kontakt mit dem Inneren des Gehäuses und eine Außenseite (23b) in Kon-

takt mit dem Umweltmilieu umfaßt und welche so ausgebildet ist, daß sich die Außenseite dicht an eine Außenseite einer Türe eines anderen Gehäuses, welches ebenfalls eine derartige Außenseite in Kontakt mit dem Umweltmilieu und eine Innenseite in Kontakt mit dem Inneren des anderen Gehäuses umfaßt, anschließt, wobei der dichte Anschluß unter Zwischenschaltung von zusammenwirkenden Verbindungs- bzw. Zusammenbaueinrichtungen erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß es Einrichtungen (30) zur definitiven und endgültigen Verriegelung für seine eigene Türe umfaßt, welche zwischen dem Deckel und dem Flansch angeordnet sind und welche durch erste Betätigungseinrichtungen, welche an einem anderen, zuvor genannten Gehäuse angeordnet sind, betätigbar sind.

23. Gehäuse zur Einmalverwendung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß es ein Teil aus weichem Material umfaßt, welches an dem starren, ringförmigen Flansch (20a), auf welchem die entsprechende Türe (23) montiert ist, befestigt ist.

24. Gehäuse zur Einmalverwendung nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungen zur endgültigen Verriegelung wenigstens eine Einrichtung (30) umfassen, umfassend ein Loch (32), welches durch den Flansch des Gehäuses zur Einmalverwendung durchtritt, ein Sackloch (34), welches sich über die Dicke der Türe dieses Gehäuses in der Verlängerung des Loches des Flansches erstreckt, und einen in das Loch des Flansches eingreifenden Stift (36) oder dgl., daß der Stift eine die Dicke des Flansches übersteigende Länge aufweist und nach außen von demselben vor der Betätigung vorragt.

25. Gehäuse zur Einmalverwendung nach einem der Ansprüche 22 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß es außerdem Einrichtungen (40) für eine anfängliche Verriegelung für seine eigene Türe umfaßt, welche durch zweite Betätigungseinrichtungen, welche auf einem anderen, zuvor genannten Gehäuse angeordnet sind, betätigbar sind.

26. Gehäuse zur Einmalverwendung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungen für eine anfängliche Verriegelung wenigstens eine Einrichtung (40) umfassen, umfassend ein Loch (42), welches den zuvor genannten Flansch (20a) durchtritt, ein Sackloch (44), welches sich durch die Dicke der Türe (23) in der Verlängerung des Loches (42) des Flansches erstreckt, und zwei Stifte (46, 47) oder dgl., einen inneren bzw. einen äußeren, welche einer hinter dem anderen in die zwei Löcher (42, 44) eingreifen, wobei der innere Stift (46) nacheinander in den Flansch (20a) und die Türe (23) eingreift und der äußere Stift (47) aus dem

Flansch (20a) vor der Verwendung vorragt.

Claims

1. Apparatus for making a sealing connection between two enclosures (14, 16) which are isolated from an external medium and which are each provided with a door (22, 23) capable of hermetically closing an opening of the corresponding enclosure which is defined by an annular flange (18a, 20a), each door being defined with an internal face (22a, 23a) in contact with the interior of the enclosure and with an external face (22b, 23b) in contact with said external medium and said doors being provided with co-operating assembly means permitting them to be sealingly applied one against the other in order mutually to isolate their external faces, characterised in that, one (16) of the two enclosures being of the single-use type, it comprises means (30) for final and definitive locking of its door, said locking means being controlled by first actuating means (37, 39) installed on the other enclosure.
2. Apparatus according to claim 1 characterised in that at least a part of said single-use enclosure (16) is of flexible material and is attached to said rigid annular flange (20a) on which the corresponding door (23) is mounted.
3. Apparatus according to one of the preceding claims characterised in that said final locking means comprise at least one arrangement (30) including a hole (32) passing through the flange of said single-use enclosure, a blind hole (34) extending in the thickness of the door of said enclosure in line with the hole in the flange and a pin (36) or the like engaged in said hole in the flange, that the length of said pin is greater than the thickness of the flange and the pin projects to the exterior thereof before use, and that said first actuating means comprise a pivoting cam element (38) which is installed in the proximity of the edge of the opening of the other enclosure (14) and is shaped and positioned to co-operate with said pin.
4. Apparatus according to one of the preceding claims characterised in that said single-use enclosure further comprises means (40) for initial locking of its door, said locking means being arranged to be inhibited by second actuating means (48, 39) which are installed on said other enclosure.
5. Apparatus according to claim 4 characterised in that said initial locking means comprise at least one arrangement (40) including a hole (42) passing through the flange (20a) of said single-use enclosure (16), a blind hole (44) extending in the thick-

ness of the door (23) of said enclosure in line with the hole (42) in the flange and two pins (46, 47) or the like which are respectively internal and external pins and which are engaged one behind the other in said two holes (42, 44), the internal pin (46) being engaged both in said flange (20a) and in said door (23) and the external pin (47) projecting out of said flange (20a) before use, and that said second actuating means comprise at least one pivoting cam element (38) which is installed on the edge of the opening (18) of the other enclosure (14) and shaped to co-operate with said external pin (47), the lengths of said pins being such that their ends which are in contact adopt positions at the interface of said flange (20a) and said door (23) when said second actuating means (48) act on said external pin (47).

6. Apparatus according to both of claims 3 and 5 characterised in that said first and second actuating means (37, 48, 49) are combined.

7. Apparatus according to one of the preceding claims characterised in that said assembly means comprise mechanisms (25) having cams which are fixed with respect to said other enclosure (14) and which are distributed along the edge of the opening thereof and which comprise two cams with angularly displaced action angles, an external cam (24A) for fastening the flange of the single-use enclosure to that of said other enclosure and an internal cam (24B) for fastening the door of said other enclosure to the flange thereof.

8. Apparatus according to one of claims 4 to 6 characterised in that said assembly means (125) are combined with said first and second actuating means (137, 148, 121).

9. Apparatus according to claim 8 characterised in that the assembly means (125) comprise mechanisms with cams which are fixed with respect to said other enclosure (114) and which are distributed along the edge thereof, each comprising two cams (124B, 148) with angularly displaced action angles, an external cam (148) for fastening the flange of the single-use enclosure to that of said other enclosure and an internal cam (124B) for fastening the door (122) of said other enclosure (114) to the flange thereof, that said first actuating means comprise a cam (137) fixed with respect to an operating sleeve (160) which fits over a shaft (138) common to said cams with angularly displaced action angles, that said sleeve comprises a coupling opening (161) or the like and that said shaft (138) comprises a projecting peg (162) which is engaged into said coupling opening.

10. Apparatus according to claim 9 characterised in that

said external cam (148) is also part of said second actuating means.

11. Apparatus according to one of the preceding claims characterised in that at least a wall portion of said single-use enclosure (16) is of porous material for permitting autoclaving or sterilisation treatment by a gas such as for example ethylene oxide.

12. Apparatus according to one of claims 1 to 10 characterised in that said single-use enclosure (16) comprises a connecting portion (50) for connection thereof to a source of sterilisation gas such as for example ethylene oxide and that a membrane filter (51) is interposed between said connecting portion and the internal volume of said enclosure.

13. Apparatus according to one of claims 1 to 10 characterised in that the wall of said single-use enclosure (16) which is connected to said flange (20a) is of water-soluble material.

14. Apparatus according to one of claims 1 to 10 characterised in that said single-use enclosure (16) comprises a rigid portion, for example in the form of a mouth portion (53), which opens to the interior of said enclosure, and a flexible portion (16b) forming for example a sleeve which is connected to said flange on the one hand and to said rigid portion on the other hand.

15. Apparatus according to one of claims 1 to 10 characterised in that at least a portion of said single-use enclosure (16) forms a sleeve (56) of flexible material which is connected to said flange (20a) and that said single-use enclosure further comprises an internal sleeve portion (57) of flexible material.

16. Apparatus according to claim 15 characterised in that the wall of said single-use enclosure has a connecting tube (59) passing sealingly therethrough and that a filter (60) connected to said tube is accommodated in said single-use enclosure.

17. Apparatus according to one of claims 1 to 10 characterised in that said single-use enclosure (16) comprises at least two flanges (20a) provided with respective doors (23), which can be respectively connected to other enclosures.

18. Apparatus according to claim 17 characterised in that said single-use enclosure is made up of two portions respectively provided with a flange and a door and that said two portions are connected by a tube (63) forming an element of a fluid circuit.

19. Apparatus according to one of claims 1 to 10 characterised in that it comprises a flexible conduit ele-

ment (68) whose two ends open in the interior of said single-use enclosure and a portion of which extends to the exterior thereof to be coupled to a peristaltic pump motor.

20. Apparatus according to one of claims 1 to 10 characterised in that a portion of flexible material of said single-use enclosure is in the shape of a glove (73). 5
21. Apparatus according to one of claims 1 to 10 characterised in that said flange (20a) of the single-use enclosure carries a casing (70) containing a filter (71). 10
22. A single-use enclosure (16) comprising an annular flange (20a) defining an opening and a door (23) capable of sealingly closing said opening, said door comprising an internal face (23a) in contact with the interior of the enclosure and an external face (23b) in contact with the external medium and being shaped so that said external face comes to bear sealingly against an external face of a door of another enclosure also comprising such an external face in contact with the external medium and an internal face in contact with the interior of said other enclosure, the sealing application involving co-operating assembly means, characterised in that it comprises means (30) for final and definitive locking of its door, the locking means being arranged between said cover and said flange and operable by first actuating means installed on another said enclosure. 15
20
25
30
23. A single-use enclosure according to claim 22 characterised in that it comprises a portion of flexible material which is attached to said rigid annular flange (20a) on which the corresponding door (23) is mounted. 35
24. A single-use enclosure according to claim 22 or claim 23 characterised in that said final locking means comprise at least one arrangement (30) including a hole (32) passing through the flange of said single-use enclosure, a blind hole (34) extending in the thickness of the door of said enclosure in line with the hole in the flange and a pin (36) or the like which is engaged into said hole in the flange, and that the length of said pin is greater than the thickness of the flange and the pin projects to the exterior thereof before use. 40
45
50
25. A single-use enclosure according to one of claims 22 to 24 characterised in that it further comprises means (40) for initial locking of its door, operable by second actuating means installed on another said enclosure. 55
26. A single-use enclosure according to claim 25 char-

acterised in that said initial locking means comprise at least one arrangement (40) including a hole (42) passing through said flange (20a), a blind hole (44) extending in the thickness of said door (23) in line with the hole (42) in the flange and two pins (46, 47) or the like, which are respectively an internal pin and an external pin and which are engaged one behind the other in said two holes (42, 44), the internal pin (46) being engaged both in said flange (20a) and in said door (23) and the external pin (47) projecting out of said flange (20a) before use.

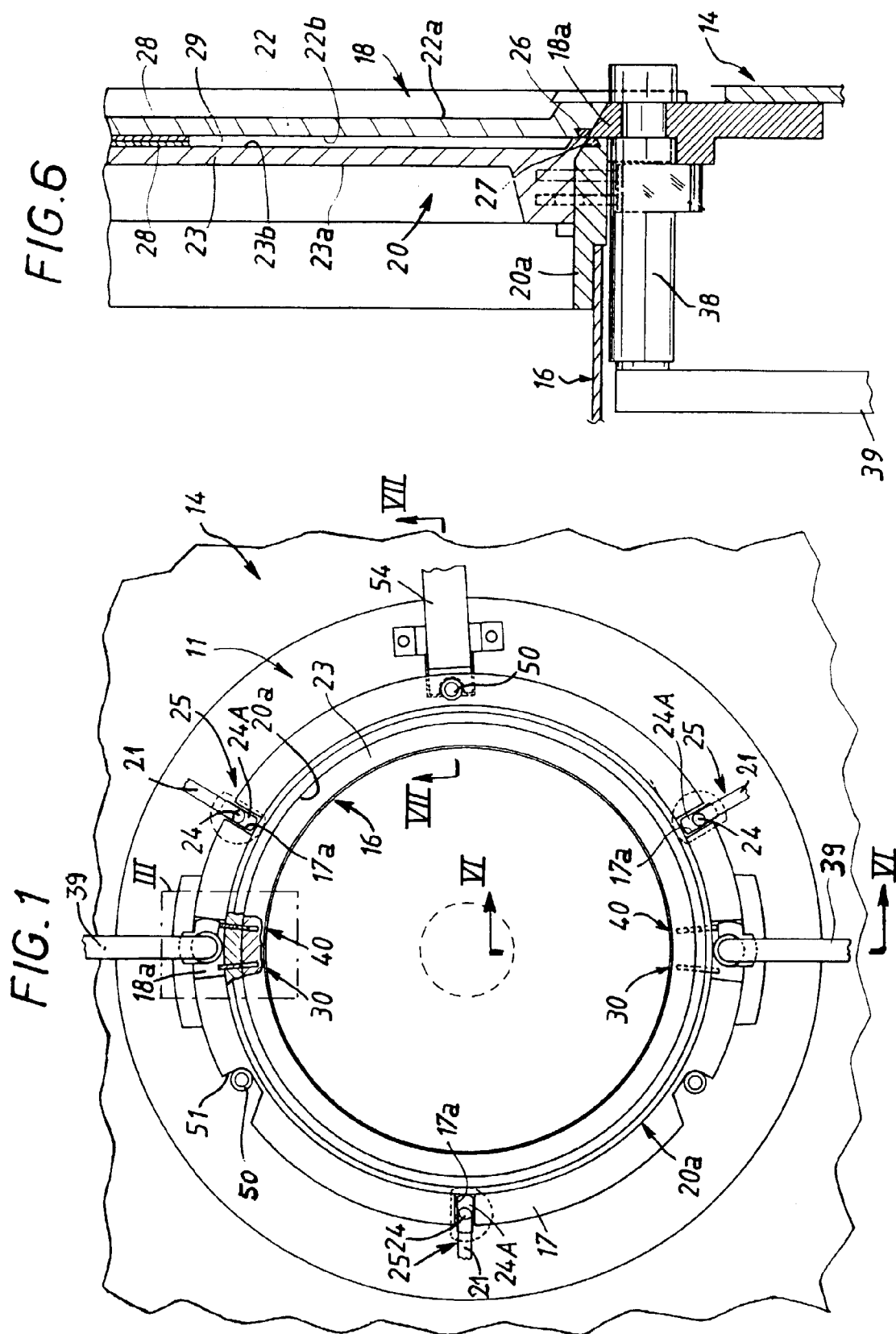


FIG. 2

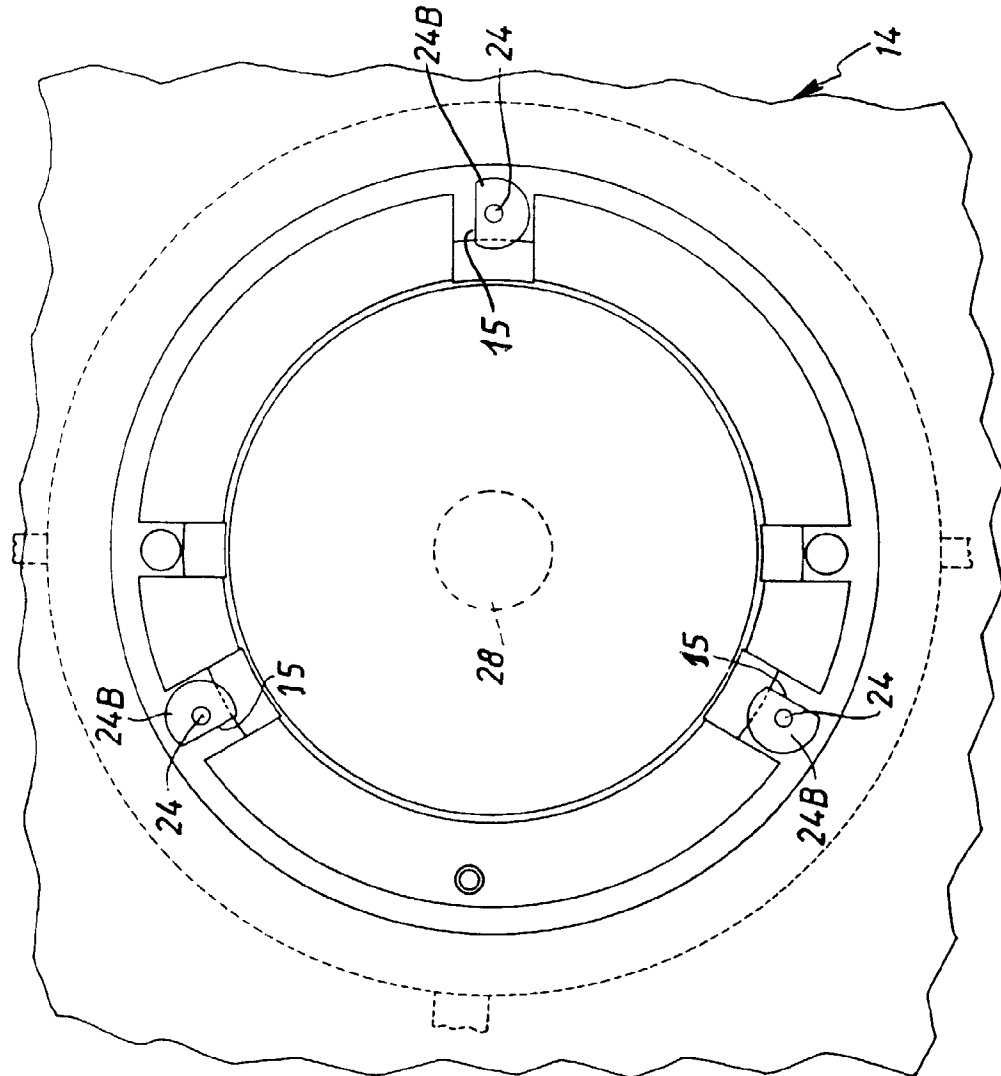


FIG. 7

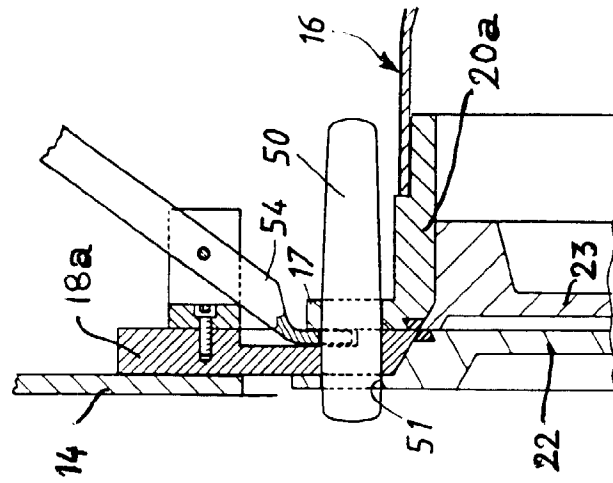


FIG. 5

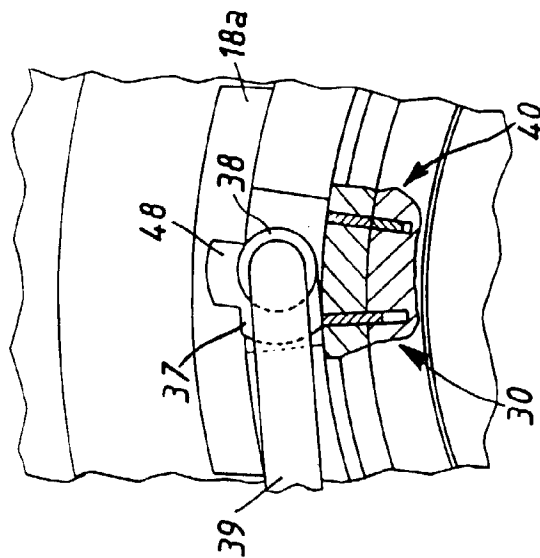


FIG. 4

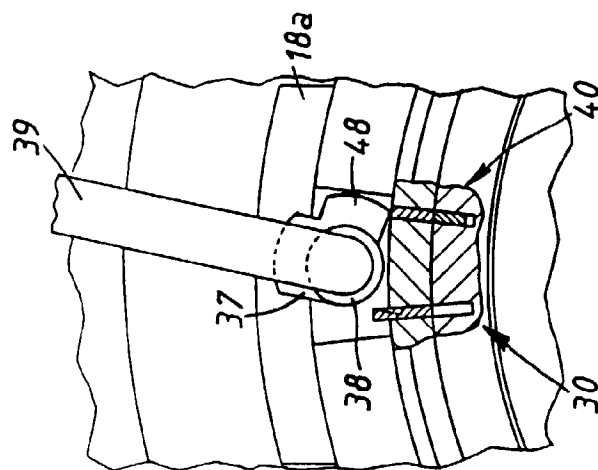
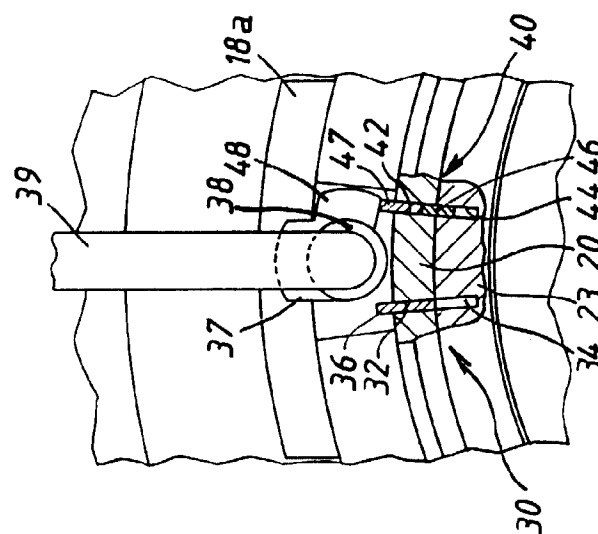
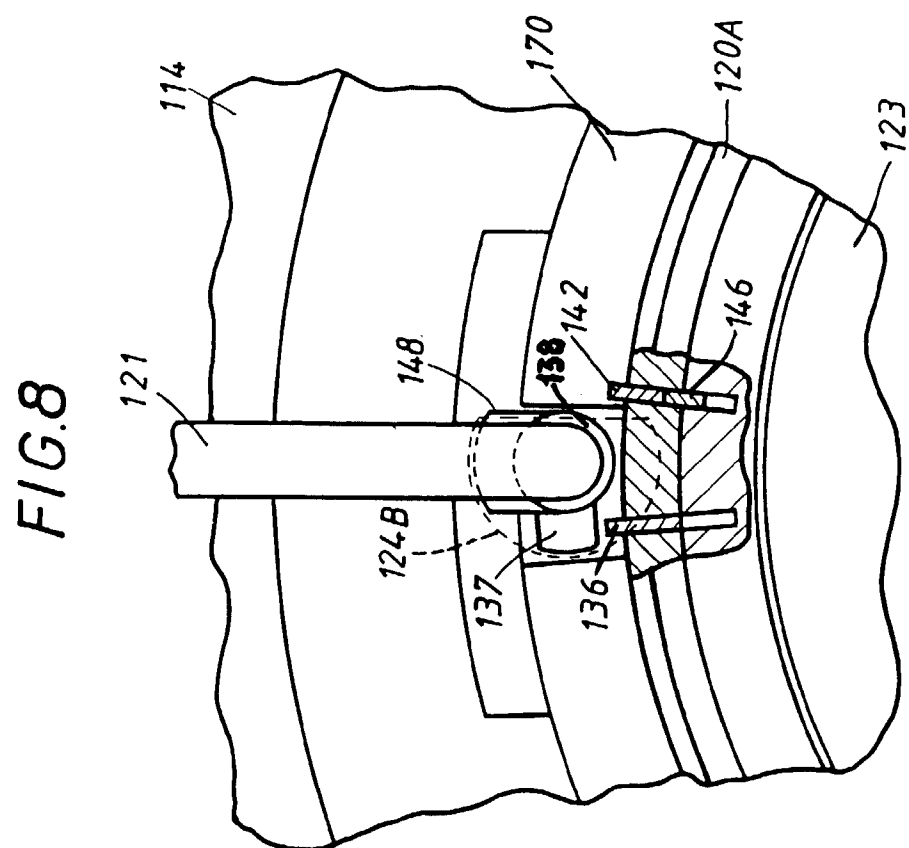
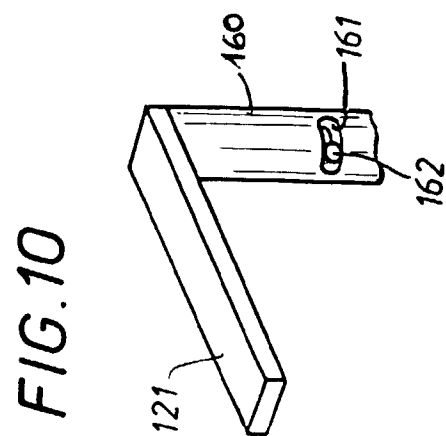
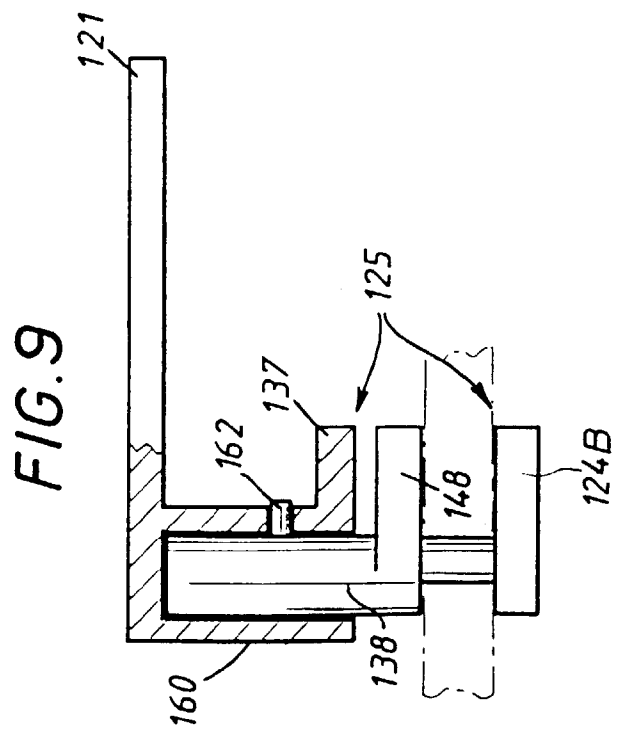


FIG. 3





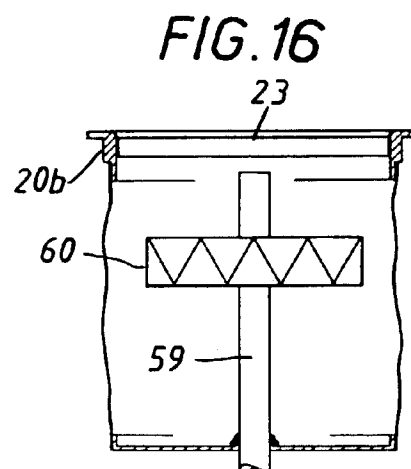
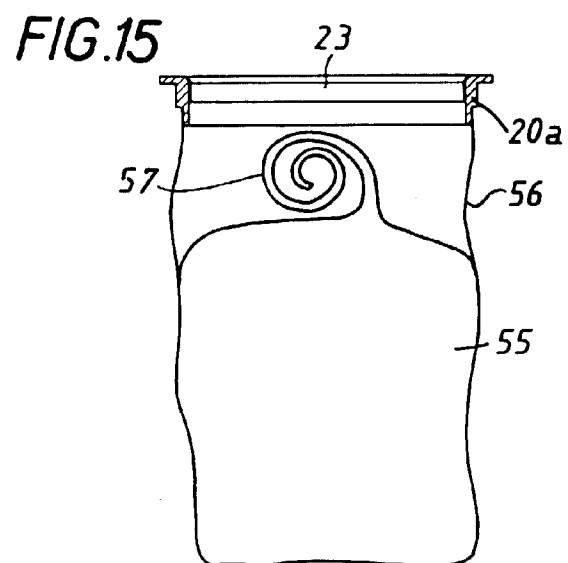
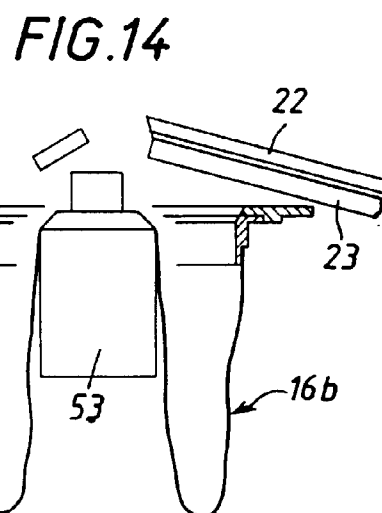
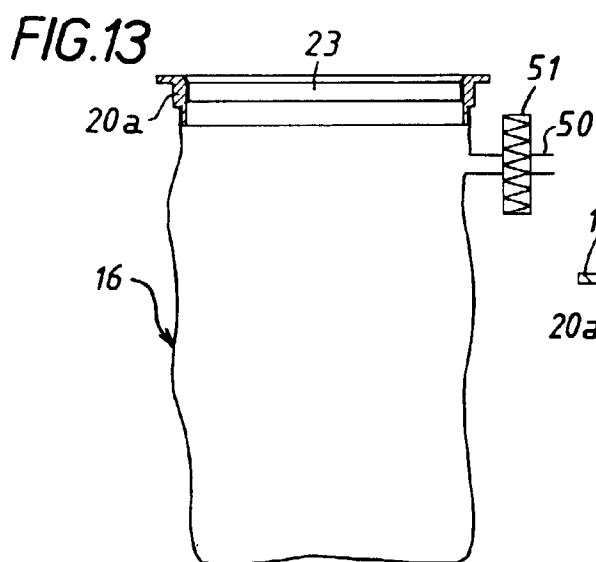
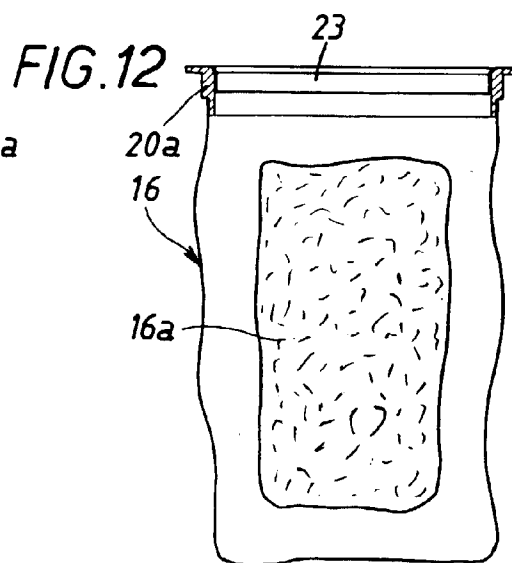
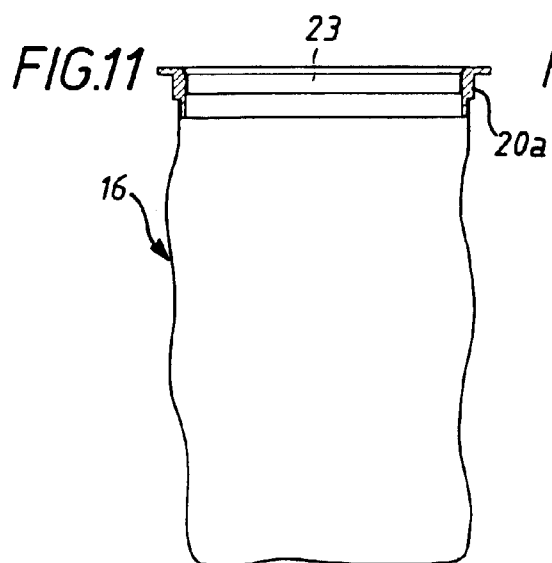


FIG. 17

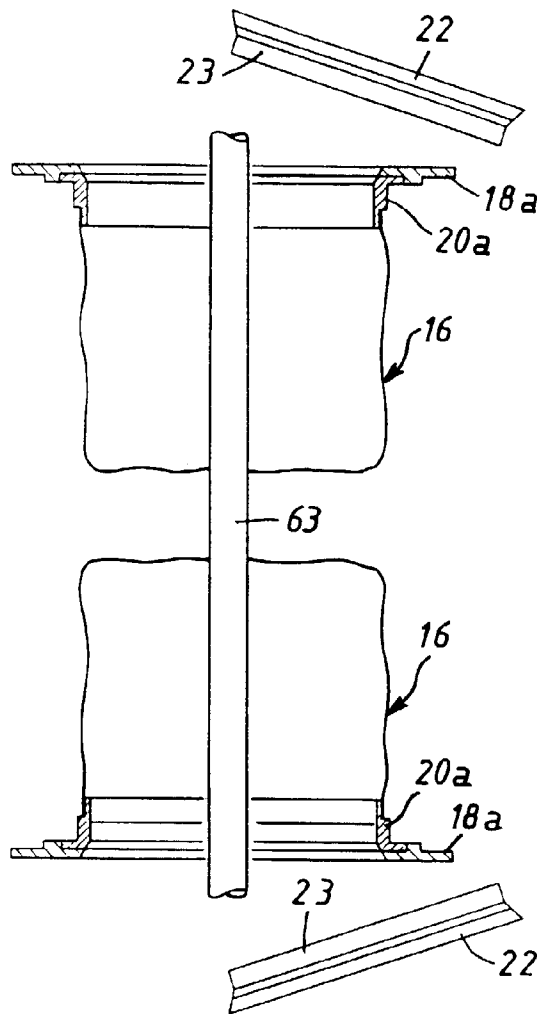


FIG. 18

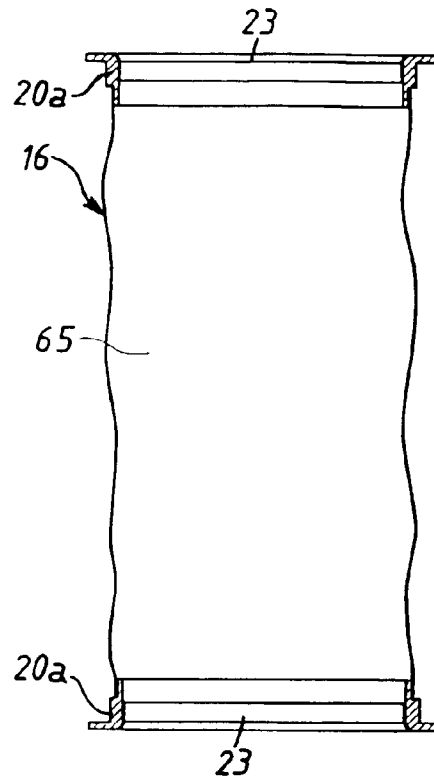


FIG. 19

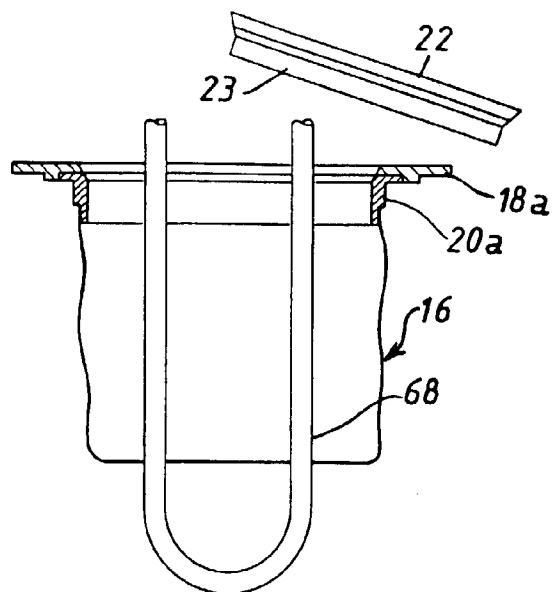


FIG.20

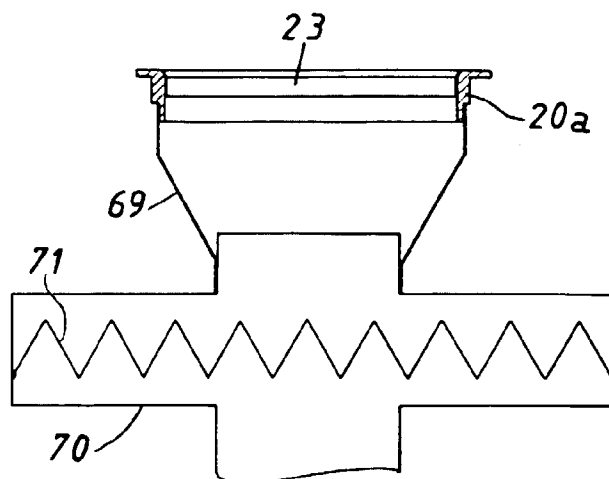


FIG.21

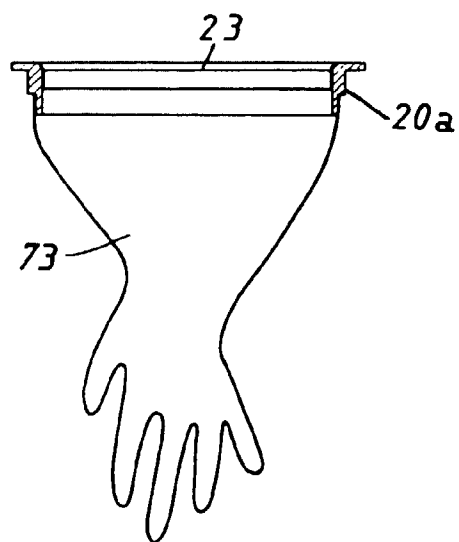


FIG.22

