



(22) Date de dépôt/Filing Date: 2000/06/29

(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 2001/01/07

(45) Date de délivrance/Issue Date: 2007/03/13

(30) Priorité/Priority: 1999/07/07 (FR99 08781)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *B67D 5/02* (2006.01),
B65B 55/02 (2006.01), *B67C 7/00* (2006.01)

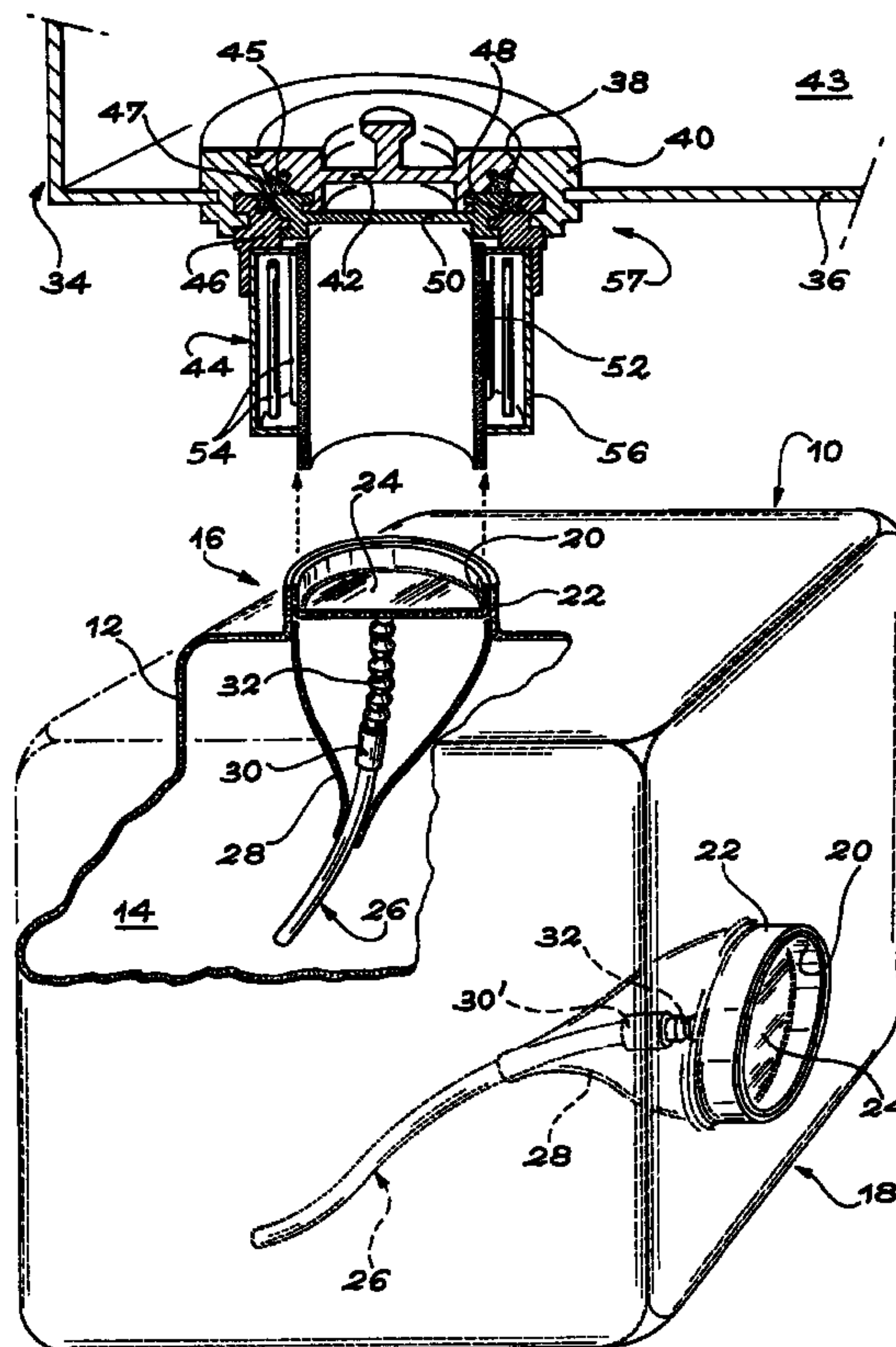
(72) Inventeurs/Inventors:
BROSSARD, JEAN-PIERRE, FR;
FONTCUBERTA, PHILIPPE, FR

(73) Propriétaire/Owner:
LA CALHENE, FR

(74) Agent: GOUDREAU GAGE DUBUC

(54) Titre : PROCEDE DE TRANSFERT DE PRODUITS ASEPTIQUES ENTRE DEUX ENCEINTES ET CONTENEUR DE
TRANSPORT POUR LA MISE EN OEUVRE DE CE PROCEDE

(54) Title: PROCESS FOR TRANSFERRING ASEPTIC PRODUCTS BETWEEN TWO CHAMBERS AND
TRANSPORTATION CONTAINER FOR IMPLEMENTATION OF THE PROCEDURE



(57) Abrégé/Abstract:

Procédé de transfert de produits aseptiques entre deux enceintes et conteneur de transport pour la mise en oeuvre de ce procédé. Pour transférer des produits aseptiques entre deux enceintes (34), on utilise un conteneur stérile (10) doté d'une interface de



(57) Abrégé(suite)/Abstract(continued):

remplissage (16) et d'une interface de vidange (18). Chaque interface (16,18) comprend un obturateur (24) derrière lequel est placé un flexible (26) muni d'un système de fermeture (30,30'). Le remplissage du conteneur (10) et sa vidange s'effectuent en raccordant l'interface (16,18) et l'enceinte (34) correspondantes, en stérilisant le volume emprisonné entre l'obturateur (24) et la porte (42,50) de l'enceinte (34), en ouvrant cette porte ainsi que l'obturateur, et en mettant en place le flexible (26) correspondant. Après le remplissage du conteneur (10), le système de fermeture (30) de l'interface de remplissage (16) est refermé.

ABREGE DESCRIPTIF

Procédé de transfert de produits aseptiques entre deux enceintes et conteneur de transport pour la
5 mise en œuvre de ce procédé.

Pour transférer des produits aseptiques entre deux enceintes (34), on utilise un conteneur stérile (10) doté d'une interface de remplissage (16) et d'une interface de vidange (18). Chaque interface (16,18)
10 comprend un obturateur (24) derrière lequel est placé un flexible (26) muni d'un système de fermeture (30,30'). Le remplissage du conteneur (10) et sa vidange s'effectuent en raccordant l'interface (16,18) et l'enceinte (34) correspondantes, en stérilisant le
15 volume emprisonné entre l'obturateur (24) et la porte (42,50) de l'enceinte (34), en ouvrant cette porte ainsi que l'obturateur, et en mettant en place le flexible (26) correspondant. Après le remplissage du conteneur (10), le système de fermeture (30) de
20 l'interface de remplissage (16) est refermé.

Fig. 1

PROCEDE DE TRANSFERT DE PRODUITS ASEPTIQUES ENTRE DEUX
ENCEINTES ET CONTENEUR DE TRANSPORT POUR LA MISE EN
ŒUVRE DE CE PROCEDE

5 DESCRIPTION

Domaine technique

L'invention concerne un procédé de transfert
de produits aseptiques entre deux enceintes telles
10 qu'une enceinte de production et une enceinte
d'utilisation de ces produits.

L'expression "produits aseptiques" désigne
ici, comme dans l'ensemble du texte, tout type de
produits stériles ou possédant une qualité
15 microbiologique que l'on ne veut pas dégrader par une
contamination externe, quel que soit leur état
(liquide, gazeux, solide, en poudre, etc.) et quelle
que soit leur nature (produits alimentaires,
pharmaceutiques, cosmétiques, composants d'emballage,
20 etc.).

L'invention concerne également un conteneur de
transport de produits aseptiques, conçu pour mettre en
œuvre un tel procédé de transfert.

25 **Etat de la technique**

Dans un certain nombre d'industries, telles
que les industries alimentaire, pharmaceutique,
cosmétique, etc., les lieux de production et de
consommation des produits sont situés sur des sites
30 distincts, parfois très éloignés les uns des autres.

Ainsi et uniquement à titre d'exemple, les lieux de production et de consommation des jus de fruits se trouvent fréquemment sur des continents différents. La technique utilisée habituellement pour
5 de tels produits consiste à pasteuriser ces produits sur leurs lieux de production, à les conditionner dans des conteneurs de transport de grandes dimensions, puis à les amener jusqu'à leurs lieux de consommation afin de les reconditionner dans des emballages de petite
10 taille adaptés à la vente. Compte tenu des conditions précaires dans lesquelles s'effectuent les transferts des produits aussi bien sur le lieu de production que sur le lieu de consommation, on est généralement appelé à effectuer une deuxième pasteurisation de ces produits
15 avant de les reconditionner. Cela se traduit par une perte de goût et, par conséquent, de qualité pour le produit finalement mis en vente.

Pour effectuer le transport des produits entre le lieu de production et le lieu de consommation, on
20 utilise le plus souvent des conteneurs munis d'une interface unique servant à la fois au remplissage et à la vidange. Toutefois, certains conteneurs sont dotés de deux accès distincts affectés respectivement au remplissage et à la vidange.

25 Le plus souvent, les conteneurs de transport présentent des parois souples et ils sont placés dans des caisses rigides lors de leur remplissage et de leur transport. Il existe également certains conteneurs dont les parois semi-rigides présentent une résistance
30 mécanique suffisante pour qu'ils n'aient pas besoin d'être placés dans des caisses.

Dans le cas des conteneurs de transport équipés d'une interface unique servant à la fois au remplissage et à la vidange, certaines solutions ont été proposées afin de préserver la qualité microbiologique des produits transportés, lors des transferts effectués sur les lieux de production et d'utilisation de ces produits.

Une première solution, proposée par la société TETRA PAK (Marque déposée) sous la dénomination "Tetra StarAsept" (Marque déposée), consiste à équiper un conteneur en forme de poche souple d'un manchon rigide délimitant une ouverture d'accès. Le manchon rigide est lié à une paroi du conteneur et normalement obturé par un bouchon porté par la paroi en vis-à-vis de ce même conteneur. Pour effectuer le remplissage, le manchon est accosté sur une ouverture pratiquée dans une enceinte de production et initialement obturée par un bouchon. Le volume intermédiaire entre les deux bouchons est stérilisé par un flux de vapeur. On ouvre alors les deux bouchons de façon à remplir le conteneur. Une nouvelle stérilisation à la vapeur de la partie supérieure du conteneur est effectuée ensuite, avant la fermeture de celui-ci.

Après le transport du conteneur jusqu'au lieu d'utilisation du produit, des opérations analogues permettent de vidanger le produit dans une enceinte d'utilisation adaptée.

Dans un tel dispositif, l'étanchéité entre le bouchon du conteneur et le manchon est obtenue par un joint d'étanchéité torique. La décontamination de ce joint lors de la stérilisation est aléatoire. Ce

phénomène est accentué par un risque d'encrassement du joint par le produit transféré (par exemple, la pulpe d'un jus de fruit), pouvant même conduire à une perte d'étanchéité. Etant donné que le produit à transférer
5 passe deux fois par cette zone dans laquelle la décontamination est douteuse, il n'est pas possible de garantir une absence de dégradation du produit entre le lieu de production et le lieu d'utilisation.

La société ASTEPO propose une installation de
10 remplissage aseptique utilisant un principe voisin du dispositif proposé par la société TETRA PAK. Cette installation présente les mêmes inconvénients que la précédente.

15 **Exposé de l'invention**

L'invention a précisément pour objet un procédé de transfert de produits aseptiques entre deux enceintes, dont la conception originale lui permet d'éviter pratiquement toute dégradation de la qualité
20 microbiologique des produits, en utilisant un conteneur de transport particulièrement simple et peu coûteux, à usage unique.

Conformément à l'invention ce résultat est obtenu au moyen d'un procédé de transfert de produits
25 aseptiques entre une première enceinte et une deuxième enceinte, toutes deux équipées d'une porte normalement fermée, selon lequel on effectue un premier transfert des produits de la première enceinte dans un conteneur stérile, par une interface de remplissage de celui-ci,
30 munie d'un obturateur, on transporte le conteneur jusqu'à la deuxième enceinte, et on effectue un

deuxième transfert des produits du conteneur dans la deuxième enceinte, par une interface de vidange du conteneur, munie d'un obturateur, procédé caractérisé en ce que, avant d'effectuer chacun des premier et
5 deuxième transferts :

- on raccorde l'interface et l'enceinte correspondantes, de façon étanche ;
 - on stérilise un volume clos délimité entre la porte et l'obturateur correspondants ;
 - 10 - on ouvre la porte et l'obturateur correspondants ;
 - on raccorde sur l'enceinte correspondante un flexible initialement fermé, interne au conteneur et relié à celui-ci de façon étanche autour de l'obturateur correspondant ; et
 - 15 - on ouvre ledit flexible ;
- et caractérisé en ce que, après avoir effectué le premier transfert, on referme le flexible associé à l'interface de remplissage.

Ici comme dans l'ensemble du texte, le terme
20 "flexible" doit être pris dans son sens le plus large, comme désignant tout tuyau, conduit, manchon, etc., souple ou articulé, susceptible d'être replié à l'intérieur du conteneur lors de son transport et d'être déployé dans l'enceinte pour permettre le
25 passage des produits à transférer, sans qu'ils soient en contact avec la zone de raccordement étanche du conteneur et de l'enceinte.

Grâce à la présence de deux interfaces d'accès sur le conteneur de transport, sa vidange est effectuée
30 par une interface différente de celle qui a servi à son

remplissage. Par ailleurs, du fait que chacune des interfaces comporte un flexible par lequel les produits sont transférés, ces produits ne sont jamais en contact avec les parois décontaminées lors de la stérilisation du volume clos. Grâce à ces caractéristiques combinées, toute dégradation, par une contamination externe, de la qualité microbiologique des produits transférés devient pratiquement impossible. Dans le cas de produits alimentaires, une nouvelle pasteurisation sur le lieu d'utilisation n'est donc plus nécessaire, ce qui conduit à une amélioration sensible de la qualité gustative de ces produits. De plus, dans le cas de transfert de composants aseptiques, on évite une nouvelle décontamination qui est généralement difficile et coûteuse.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, on équipe extérieurement chacune des enceintes d'un sas pourvu de moyens de stérilisation et normalement séparé de l'intérieur de l'enceinte par la porte correspondante, et on raccorde l'interface correspondante du conteneur sur ce sas, pour délimiter le volume clos à l'intérieur de celui-ci.

Dans ce cas, on stérilise avantageusement le volume clos en mettant en œuvre des moyens de stérilisation en lumière pulsée, placés autour d'un tube transparent délimitant ce volume clos.

Afin d'améliorer l'efficacité de la stérilisation, on utilise alors, de préférence, des obturateurs dont la face tournée vers l'extérieur du conteneur est réfléchissante.

Dans le mode de réalisation préféré de l'invention, on raccorde avantageusement chaque sas sur l'enceinte correspondante par l'intermédiaire d'un dispositif de transfert étanche muni d'une double porte
5 matérialisant la porte correspondante.

Par ailleurs, on utilise de préférence des obturateurs déchirables, que l'on découpe depuis l'intérieur de l'enceinte correspondante, après avoir ouvert la porte de cette enceinte.

10 L'invention a également pour objet un conteneur de transport de produits aseptiques entre une première enceinte et une deuxième enceinte, ce conteneur comprenant une interface de remplissage et une interface de vidange, comportant toutes deux une
15 ouverture normalement fermée par un obturateur, caractérisé en ce que chacune des interfaces de remplissage et de vidange comprend de plus un flexible initialement fermé, raccordé de façon étanche sur l'ouverture correspondante, à l'intérieur du conteneur,
20 le flexible de l'interface de remplissage étant apte à être refermé après ouverture.

Avantageusement, le flexible de l'interface de remplissage est muni d'un moyen formant vanne, permettant de le refermer après son ouverture.

25 Dans le mode de réalisation préféré de l'invention, le conteneur comprend une paroi souple dans laquelle sont intégrées l'interface de remplissage et l'interface de vidange.

Chacune des interfaces peut alors être
30 délimitée soit par une partie élastique de la paroi, soit par une partie semi-rigide de la paroi.

Brève description des dessins

On décrira à présent, à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation préféré de l'invention, en se référant aux dessins annexés, dans
5 lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective, représentant schématiquement un conteneur de transport conforme à l'invention, avec arrachement partiel, ainsi que la partie attenante, en coupe, d'une enceinte de
10 production sur laquelle peut être raccordée l'interface de remplissage du conteneur ; et

- les figures 2A à 2D sont des vues en coupe schématiques illustrant différentes étapes de mise en œuvre du procédé de transfert selon l'invention,
15 utilisant le conteneur de la figure 1.

Description détaillée d'un mode de réalisation préféré de l'invention

Sur la figure 1, la référence 10 désigne de
20 façon générale un conteneur de transport stérile conforme à l'invention. Les dimensions et la forme de ce conteneur 10 peuvent être quelconques et dépendent essentiellement de l'application envisagée, notamment de la nature des produits aseptiques que l'on désire
25 transférer. La forme cubique illustrée sur la figure 1 n'est donc donnée qu'à titre d'exemple et ne doit pas être considérée comme limitant la portée de l'invention.

Le conteneur 10 comprend une paroi étanche 12,
30 délimitant intérieurement un volume clos 14. La nature et les caractéristiques du matériau constituant la

paroi 12 peuvent être quelconques. Dans le mode de réalisation illustré sur la figure 1, la paroi 12 est une paroi souple. Dans ce cas, le conteneur 10 doit être placé à l'intérieur d'une caisse rigide (non représentée) lors de son remplissage et de son transport.

Conformément à l'invention, le conteneur 10 est équipé de deux orifices d'accès constitués par une interface de remplissage 16 et une interface de vidange 18. L'interface de remplissage 16 est, de préférence, placée sur une face supérieure de la paroi 12 du conteneur 10. L'interface de vidange 16 peut être placée dans le bas d'une face latérale de la paroi 12, comme on l'a illustré sur la figure 1, ou sur la face supérieure de cette paroi, à côté de l'interface de remplissage 16. Dans le premier cas, la vidange du conteneur s'effectue par gravité, alors que le second cas concerne un conteneur dont la vidange est faite par pompage (cas d'un produit liquide ou en poudre).

Pour l'essentiel, les interfaces de remplissage 16 et de vidange 18 présentent des caractéristiques identiques. Par conséquent, sauf indication contraire, la description qui va en être faite s'applique indifféremment à l'une ou l'autre de ces interfaces.

Ainsi, chacune des interfaces 16 et 18 comprend une ouverture 20, généralement de forme circulaire, délimitée par une partie 22, élastique ou semi-rigide, de la paroi 12 du conteneur. L'ouverture 20 est normalement fermée par un obturateur 24 réalisé en un matériau susceptible d'être déchiré ou découpé,

comme on le verra ultérieurement. Lorsque les obturateurs 24 sont intacts, ils ferment les ouvertures 20 de manière étanche.

Dans le mode de réalisation utilisant la
5 décontamination par la lumière pulsée, chacun des obturateurs 24 est revêtu d'un matériau réfléchissant, sur sa face tournée vers l'extérieur du conteneur 10.

Chacune des interfaces 16 et 18 comprend également, à l'intérieur du conteneur 10, un flexible
10 26. Ce flexible 26 est relié de façon étanche, par une manchette 28, à la partie 22 de la paroi souple du conteneur, délimitant l'ouverture 20. Dans sa partie située entre la manchette 28 et l'obturateur 24, le flexible 26 comprend des moyens d'obturation 30, 30'
15 fermés lorsque le conteneur 10 n'a pas encore été utilisé, ainsi qu'une partie éventuellement extensible 32.

Il est à noter que les moyens d'obturation 30 qui équipent le flexible 26 de l'interface de
20 remplissage 16 doivent impérativement être refermés après leur ouverture. Par conséquent, ces moyens d'obturation sont avantageusement constitués par des moyens formant vanne telles qu'une vanne intégrée dans le flexible ou une pince susceptible d'être placée sur
25 une partie souple du flexible, pour en assurer la fermeture par déformation élastique ou par soudage.

En revanche, les moyens de fermeture 30' qui équipent l'interface de vidange 18 n'ont pas besoin d'être refermés après leur ouverture. Ils peuvent donc
30 être constitués de la même manière que les moyens d'obturation 30 de l'interface de remplissage 16, ou

simplement par une extrémité initialement fermée du flexible, apte à être découpée ou perforée.

L'ensemble constitué ici par le flexible 26 et par la manchette 28 peut prendre des formes très différentes de celles qui sont illustrées sur la figure 1, selon le type de produits que l'on désire transférer. Ainsi, le flexible de petit diamètre illustré sur la figure 1, adapté au transfert de produits fluides, sera remplacé par un flexible de plus grand diamètre dans le cas où les produits à transférer sont des produits solides tels que des composants d'emballage. Dans ce cas, le manchon 28 peut même être supprimé et le flexible 26 raccordé directement sur la partie 22 de la paroi 12.

Sur la figure 1, on a également représenté une partie d'une première enceinte 34, constituée par exemple par une enceinte de production du produit à transférer, sur laquelle le conteneur 10 peut être raccordé par son interface de remplissage 16.

Dans cette partie de l'enceinte 34, sa paroi étanche 36 présente une ouverture circulaire 38 délimitée par une bride 40. L'ouverture 38 est normalement obturée de façon étanche par une porte 42, de façon à préserver le confinement du volume clos 43 délimité à l'intérieur de l'enceinte 34.

Dans le mode de réalisation préféré de l'invention illustré sur les figures, un sas de stérilisation 44 est monté sur l'orifice d'accès ainsi formé sur l'enceinte 34, à l'extérieur de celle-ci.

Plus précisément, le sas 44 comprend à l'une de ses extrémités une bride 46 qui délimite

intérieurement une ouverture circulaire 48, normalement fermée de façon étanche par une porte 50. L'extrémité opposée du sas 44 est ouverte et dimensionnée de telle sorte que la partie 22 de l'interface de remplissage 16 du conteneur 10 peut venir s'y raccorder de façon étanche. Cela peut être obtenu soit par une déformation élastique de la partie 22, lorsqu'elle est élastique, soit par un emboîtement de cette partie sur ou dans l'extrémité correspondante du sas 44, lorsqu'elle est semi-rigide.

Dans le mode de réalisation préféré de l'invention illustré sur la figure 1, les brides 40 et 46 ainsi que les portes 40 et 52 forment un dispositif de transfert étanche à double porte bien connu des spécialistes de la technique. Dans un tel dispositif, le raccordement de la bride 46 sur la bride 40 et le raccordement de la porte 50 sur la porte 42, s'effectuent simultanément par des systèmes à baïonnette. Les portes 42 et 50 forment alors une double porte, susceptible d'être ouverte depuis l'intérieur de l'enceinte 34. Ce dispositif de raccordement se caractérise également par l'utilisation de joints annulaires 45, 47 de section triangulaire, qui préservent efficacement de la contamination les surfaces des ouvertures 38 et 48.

Le sas 44 est délimité intérieurement par un tube transparent 52, autour duquel sont régulièrement réparties des lampes 54, matérialisant des moyens de stérilisation en lumière pulsée. Ces lampes 54 sont entourées par un carter de protection 56.

L'ensemble qui vient d'être décrit constitue une interface 57, par laquelle des produits élaborés ou stockés dans l'enceinte 34 peuvent être transférés à l'intérieur du conteneur 10, par son interface de remplissage 16, sans risque de contamination de ces produits.

Comme on le verra par la suite, le procédé de transfert selon l'invention met également en œuvre une deuxième enceinte 58 (figures 2C et 2D) dite "enceinte d'utilisation". Cette deuxième enceinte 58 est équipée d'une interface 59 sur laquelle l'interface de vidange 18 du conteneur 10 peut être raccordée, pour assurer le transfert des produits dans l'enceinte d'utilisation. L'interface 59 équipant cette dernière enceinte 58 est, de préférence, identique ou semblable à l'interface 57 qui équipe l'enceinte de production 34. Par conséquent, il n'en sera pas fait de description détaillée et les éléments comparables des deux interfaces 57 et 59 seront désignés ultérieurement par les mêmes chiffres de référence.

On décrira à présent, en se référant aux figures 2A à 2D, le procédé de transfert selon l'invention mettant en œuvre le conteneur 10 de la figure 1, appliqué au transfert de produits liquides tels que des jus de fruits.

Lorsqu'on désire assurer un tel transfert entre une première enceinte 34 (figure 2A) et une deuxième enceinte 58 (figure 2C) qui peuvent être très éloignées l'une de l'autre et, par exemple, situées sur des continents différents, on stérilise un ou plusieurs conteneurs 10 dans leur état d'origine, c'est-à-dire

vannes fermées et obturateurs clos, protégés par un emballage étanche. Cette stérilisation peut notamment être faite par irradiation gamma, selon des techniques connues.

5 Par ailleurs, un sas de stérilisation 44 est raccordé sur l'enceinte de production 34 (figure 2A) et un sas de stérilisation identique 44 est raccordé sur l'enceinte d'utilisation 58 (figure 2C) comme on l'a décrit précédemment en référence à la figure 1. On
10 stérilise ensuite le volume intérieur 43 de l'enceinte de production 34 ainsi que le volume intérieur 61 de l'enceinte d'utilisation 58 et les composants internes à ces deux volumes. Il va de soi que les opérations concernant l'enceinte de production et l'enceinte
15 d'utilisation sont réalisées de façon totalement dissociées, notamment lorsque la distance séparant ces enceintes est très importante.

Lorsqu'on désire effectuer un transfert de produits aseptiques entre les enceintes 34 et 58,
20 l'emballage de protection du ou des conteneurs 10 est ouvert et l'interface de remplissage 16 de l'un de ces conteneurs est raccordée de façon étanche sur l'extrémité ouverte du sas 44 équipant la première enceinte 34 (figure 2A). Si la tenue mécanique de la
25 paroi 12 du conteneur 10 le nécessite, celui-ci est placé dans une caisse 60.

On stérilise ensuite le volume clos 62 alors défini à l'intérieur du sas 44, entre l'obturateur 24 de l'interface de remplissage 16 et la double porte 42,
30 50 séparant le sas 44 du volume clos 43. A cet effet, on met en œuvre les moyens de stérilisation

matérialisés par les lampes 54 qui équipent le sas 44. La surface extérieure réfléchissante de l'opercule 24 améliore la qualité de stérilisation du volume clos 62.

Lorsque le volume clos 62 est stérilisé, on
5 ouvre la double porte matérialisée par les portes 42 et 50, depuis l'intérieur de l'enceinte de production 34. On utilise à cet effet les moyens de manipulation 64 qui équipent cette enceinte.

Ensuite, l'opérateur ouvre l'obturateur 24,
10 par déchirement ou par découpe, depuis l'intérieur de l'enceinte de production 34.

Comme l'illustre la figure 2B, on procède alors au raccordement de l'extrémité du flexible 26 sur un système tel qu'un tube 66, placé à l'intérieur de la
15 première enceinte 34 et apte à délivrer le produit à transférer. Ce raccordement est également effectué depuis l'intérieur de l'enceinte, en utilisant les moyens de manipulation 64 qui l'équipent. Pour effectuer ce raccordement, on allonge la partie
20 extensible 32 du flexible 26.

Lorsque le raccordement est effectué, l'opérateur ouvre les moyens de fermeture 30 qui équipent le flexible 26, de façon à introduire le produit à transférer, tel qu'un liquide L, dans le
25 conteneur 10.

Lorsque ce premier transfert est terminé, l'opérateur referme les moyens d'obturation 30, puis déconnecte le flexible 26 du tube 66 de délivrance du produit.

30 La double porte matérialisée par les portes 42 et 50 est ensuite remise en place et la partie 22 de

l'interface 16 du conteneur 10 est déconnectée de l'extrémité ouverte du sas 44. Le transport du conteneur 10 jusqu'au lieu d'utilisation du liquide L peut alors être effectué, par exemple dans la caisse
5 60.

Comme l'illustrent schématiquement les figures 2C et 2D, on procède ensuite au raccordement de l'interface de vidange 18 du conteneur 10 sur l'extrémité ouverte du sas 44 qui équipe la deuxième
10 enceinte 58, puis au transfert du liquide L dans cette enceinte, par des opérations comparables à celles qui ont été décrites précédemment en se référant aux figures 2A et 2B.

Plus précisément, la partie 22 de l'interface de vidange 18 est connectée de façon étanche à l'extrémité ouverte du sas 44 qui équipe la deuxième
15 enceinte d'utilisation 58. On stérilise alors le volume clos 62 délimité à l'intérieur du sas 44, entre l'obturateur 24 de l'interface de vidange 18 et la
20 double porte 42, 50 séparant le sas de la deuxième enceinte 58. A cet effet, on met en œuvre les lampes 54 formant les moyens de stérilisation qui équipent le sas 44.

L'opérateur ouvre ensuite, depuis l'intérieur de l'enceinte 58, la double porte matérialisée par les
25 portes 42 et 50. Il ouvre également, par déchirement ou par découpe depuis l'intérieur de l'enceinte 58, l'obturateur 24 de l'interface de vidange 18.

L'opération suivante (figure 2D) consiste à
30 raccorder de façon étanche l'extrémité du flexible 26 équipant l'interface de vidange 18 à un système

d'utilisation interne à l'enceinte 58, tel qu'un système apte à délivrer du liquide L à des emballages de distribution 70 placés dans l'enceinte 58.

Après ouverture des moyens d'obturation 30' équipant le flexible 26 de l'interface de vidange 18, on vidange le conteneur 10, à la demande, dans les emballages 70.

Lorsque la vidange du conteneur 10 est terminée, le flexible 26 est déconnecté du système d'utilisation interne à l'enceinte 58 et la double porte matérialisée par les portes 42 et 50 est remise en place pour fermer l'enceinte 58. La partie 22 de l'interface de vidange 18 est ensuite déconnectée de l'extrémité ouverte du sas 44 et le conteneur 10 est mis au rebut.

La description qui précède montre que le procédé de transfert conforme à l'invention, ainsi que le conteneur de transport permettant de mettre en œuvre ce procédé, assurent le transfert de produits initialement aseptiques entre deux enceintes, sans que la qualité microbiologique de ce produit ne soit dégradée par une contamination externe. Cette propriété est indépendante de la distance qui sépare les enceintes. Dans le cas de produits alimentaires tels que des jus de fruits, cela permet notamment d'éviter une seconde pasteurisation de ces produits sur leurs lieux d'utilisation, ce qui améliore sensiblement leur qualité gustative lorsqu'ils parviennent chez le consommateur.

Ces avantages sont obtenus notamment par le fait que l'interface de vidange du conteneur est

distincte de son interface de remplissage et par le fait que le produit est transféré, aussi bien lors du remplissage que lors de la vidange, sans être jamais au contact direct de parois susceptibles d'être
5 contaminées par l'atmosphère extérieure.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit à titre d'exemple. En particulier, la nature des produits transférés peut être quelconque et détermine la forme
10 et les dimensions du conteneur. Par ailleurs, si la technique de stérilisation en lumière pulsée est particulièrement avantageuse, d'autres moyens de stérilisation des volumes clos emprisonnés entre les obturateurs du conteneur et les portes des enceintes
15 peuvent être utilisés. Parmi ces autres procédés, on citera notamment les techniques de stérilisation ou de décontamination chimique, par flux de vapeur, par plasma, etc..

REVENDICATIONS

1. Procédé de transfert de produits aseptiques entre une première enceinte et une deuxième enceinte, toutes deux équipées d'une porte normalement fermée, selon lequel on effectue un premier transfert des produits de la première enceinte dans un conteneur stérile, par une interface de remplissage de celui-ci, munie d'un obturateur, on transporte le conteneur jusqu'à la deuxième enceinte, et on effectue un deuxième transfert des produits du conteneur dans la deuxième enceinte, par une interface de vidange du conteneur, munie d'un obturateur, procédé dans lequel, avant d'effectuer chacun des premier et deuxième transferts :

- on raccorde l'interface et l'enceinte correspondantes, de façon étanche ;
 - on stérilise un volume clos délimité entre la porte et l'obturateur correspondants ;
 - on ouvre la porte et l'obturateur correspondants ;
 - on raccorde sur l'enceinte correspondante un flexible initialement fermé, interne au conteneur et relié à celui-ci de façon étanche autour de l'obturateur correspondant ; et
 - on ouvre ledit flexible ;
- et dans lequel, après avoir effectué le premier transfert, on referme le flexible associé à l'interface de remplissage.

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel on équipe extérieurement chacune des enceintes d'un sas pourvu de moyens de stérilisation et

normalement séparé de l'intérieur de l'enceinte par ladite porte, et on raccorde l'interface correspondante du conteneur sur ledit sas, pour délimiter ledit volume clos à l'intérieur de celui-ci.

5 3. Procédé selon la revendication 2, dans lequel on stérilise le volume clos en mettant en œuvre des moyens de stérilisation en lumière pulsée, placés autour d'un tube transparent délimitant ledit volume clos.

10 4. Procédé selon la revendication 3, dans lequel on utilise des obturateurs dont la face tournée vers l'extérieur du conteneur est réfléchissante.

 5. Procédé selon la revendication 2, dans lequel on raccorde chaque sas sur l'enceinte
15 correspondante par l'intermédiaire d'un dispositif de transfert étanche muni d'une double porte formant ladite porte.

 6. Procédé selon la revendication 1, dans lequel on utilise des obturateurs déchirables, que l'on
20 découpe depuis l'intérieur de l'enceinte correspondante, après avoir ouvert la porte de cette enceinte.

 7. Conteneur de transport de produits aseptiques entre une première enceinte et une deuxième
25 enceinte, ce conteneur comprenant une interface de remplissage et une interface de vidange, comportant toutes deux une ouverture normalement fermée par un obturateur, dans lequel chacune des interfaces de remplissage et de vidange comprend de plus un flexible
30 initialement fermé, raccordé de façon étanche sur l'ouverture correspondante, à l'intérieur du conteneur,

le flexible de l'interface de remplissage étant apte à être refermé après ouverture.

8. Conteneur selon la revendication 7, dans lequel chaque obturateur est déchirable.

5 9. Conteneur selon la revendication 7, dans lequel chaque obturateur comprend une face réfléchissante tournée vers l'extérieur du conteneur.

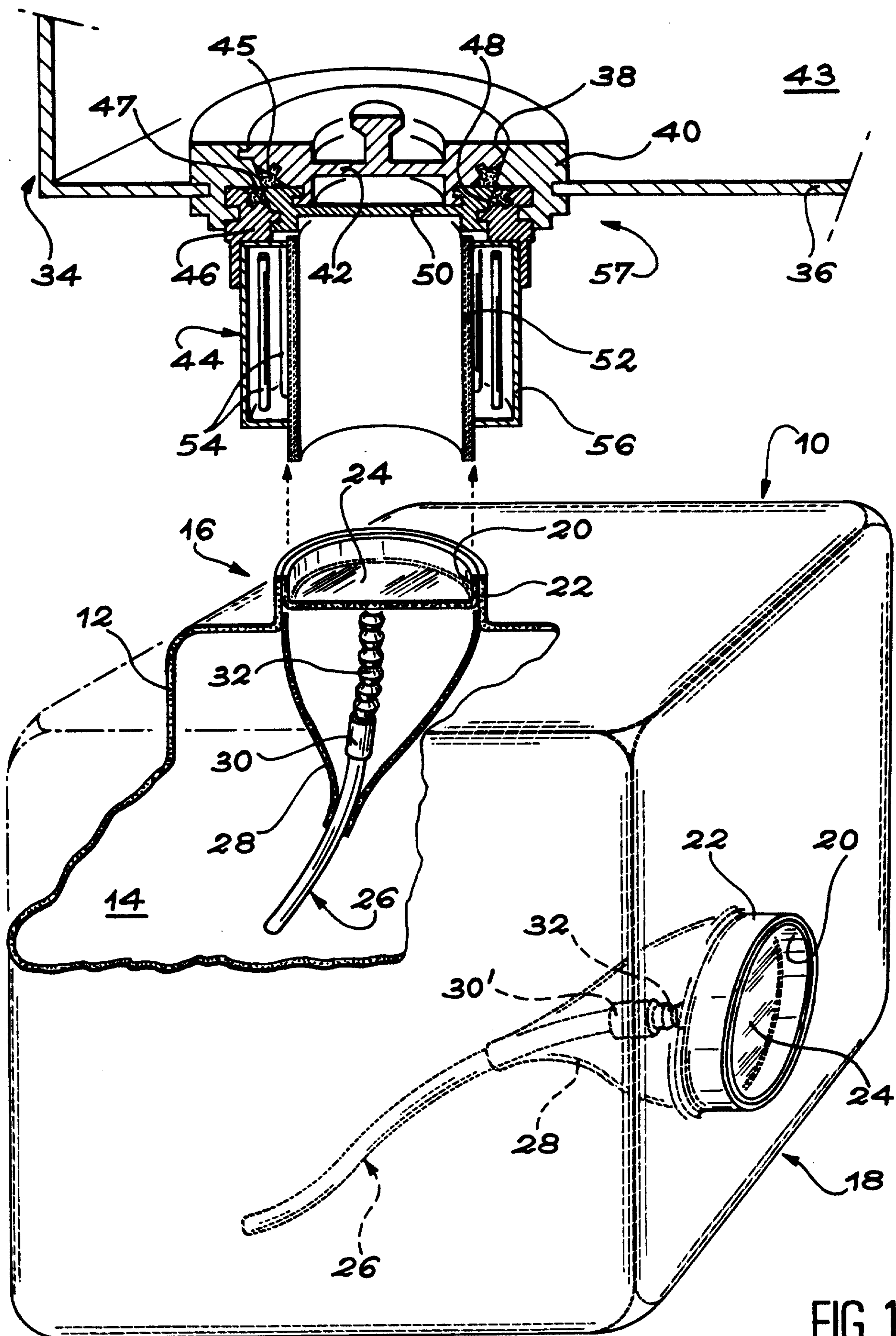
10 10. Conteneur selon la revendication 7, dans lequel le flexible de l'interface de remplissage est muni d'un moyen formant vanne.

11. Conteneur selon la revendication 7, comprenant une paroi souple dans laquelle sont intégrées l'interface de remplissage et l'interface de vidange.

15 12. Conteneur selon la revendication 11, dans lequel l'ouverture de chaque interface est délimitée par une partie élastique de la paroi.

20 13. Conteneur selon la revendication 11, dans lequel l'ouverture de chaque interface est délimitée par une partie semi-rigide de la paroi.

1 / 3



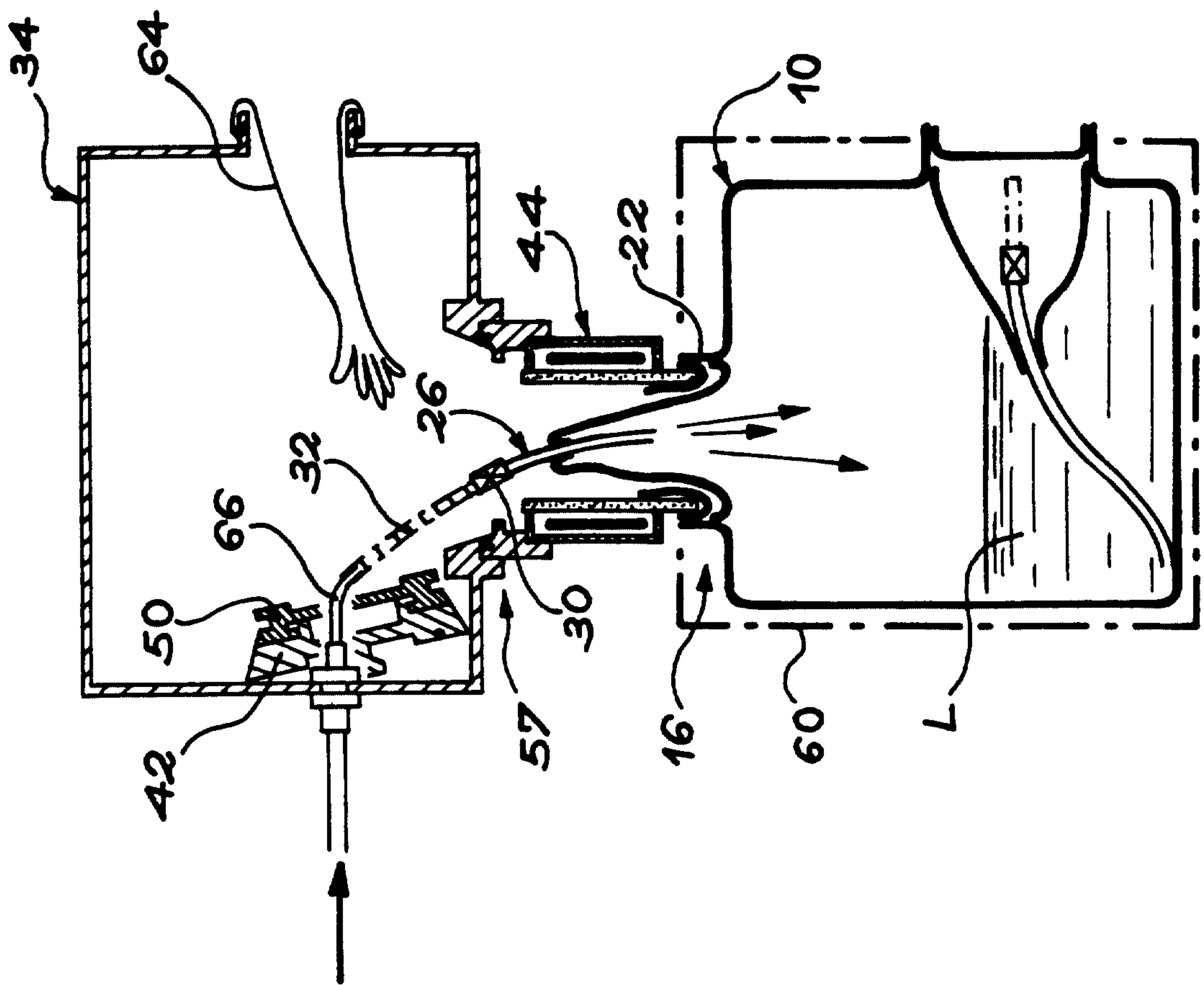


FIG. 2B

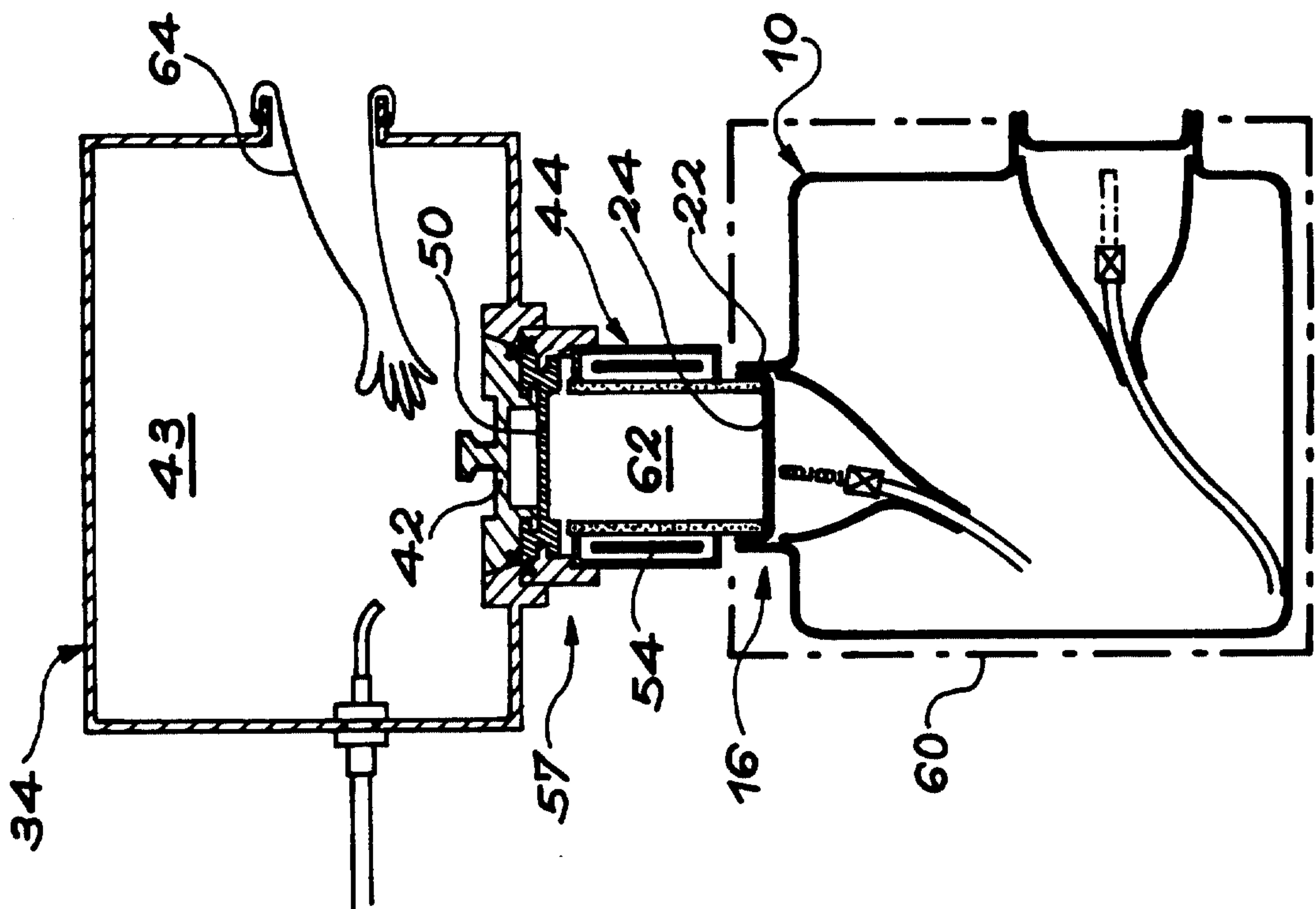


FIG. 2A

3/3

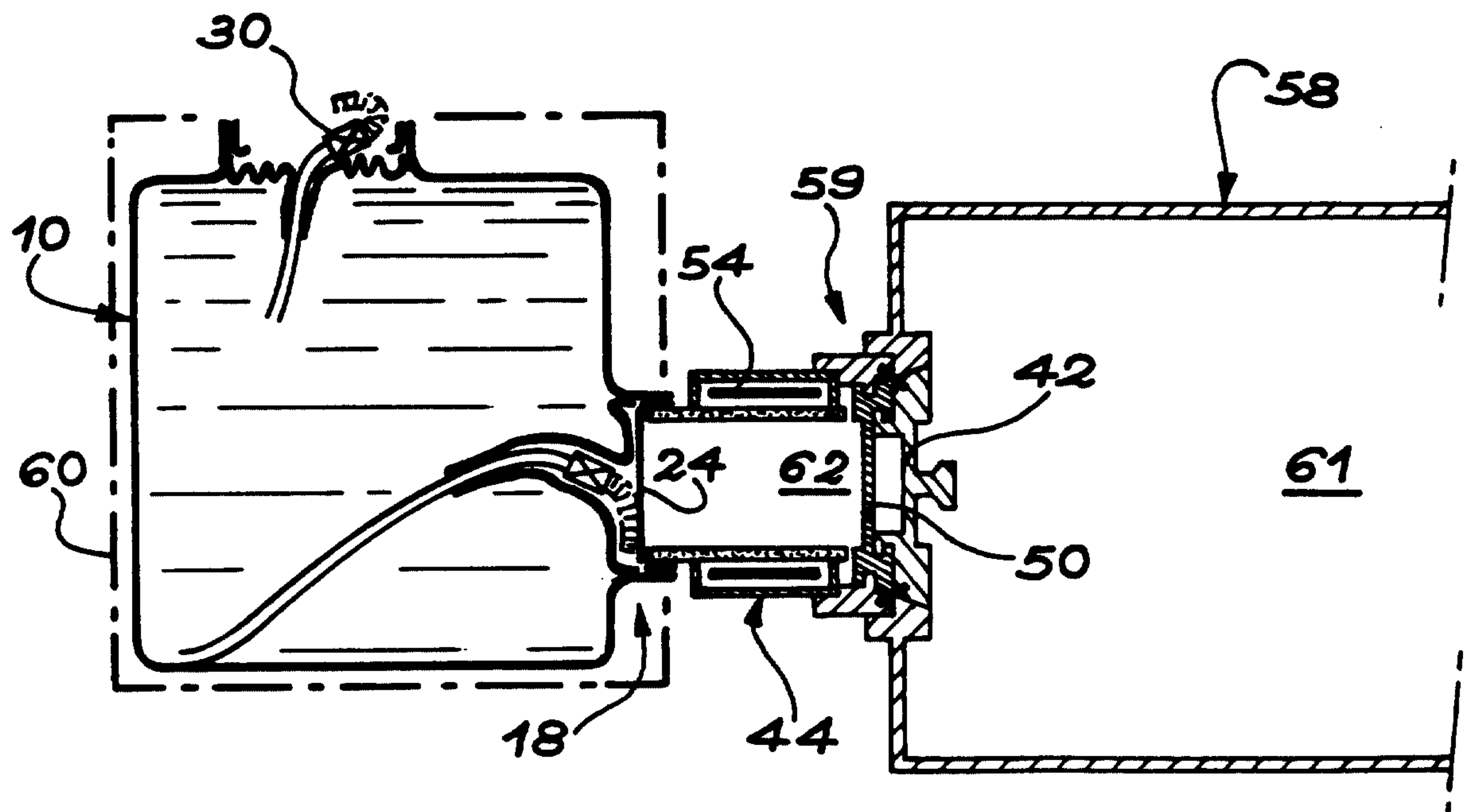


FIG. 2C

FIG. 2D

