

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 682 603

②1 N° d'enregistrement national :

91 12918

⑤1 Int Cl⁵ : A 61 M 16/04

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 18.10.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 23.04.93 Bulletin 93/16.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *TECHNOLOGIE MEDICALE (S.A.R.L.) — FR.*

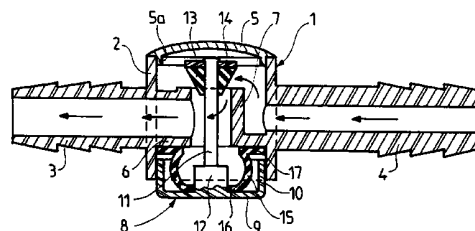
⑦2 Inventeur(s) : Somaruga Celestino.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Harlé & Phélip.

⑤4 Dispositif pour commander manuellement l'aspiration dans une sonde trachéale.

⑤7 Le dispositif pour commander manuellement l'aspiration dans une sonde trachéale qui comprend, dans un boîtier (1), une cheminée (7) dans laquelle débouche une tubulure d'aspiration et qui est associée à un organe d'obturation (13) rappelé sur l'ouverture de ladite cheminée (7) par un organe-ressort (15).



FR 2 682 603 - A1



La présente invention a pour objet un dispositif pour commander manuellement l'aspiration dans une sonde trachéale.

De tels dispositifs sont déjà connus. Ceux qui sont habituellement utilisés comportent deux tubulures, l'une
5 d'aspiration, l'autre reliée à la sonde. La tubulure d'aspiration débouche dans une chambre qui est par exemple à paroi cylindrique, munie d'un fond, et dans laquelle s'étend
10 coaxialement une cheminée dans laquelle débouche la tubulure reliée à la sonde. Cette cheminée est fermée à une de ses extrémités par le fond précité de la chambre. Les extrémités de
15 ladite chambre et de ladite cheminée qui sont opposées audit fond sont sensiblement au même niveau et sont ouvertes. Les parois délimitant ladite chambre, ainsi que ladite cheminée, sont disposées dans un boîtier muni d'un couvercle en sa partie
20 en regard des ouvertures de la chambre et de la cheminée. En son centre, ce couvercle est traversé dans son épaisseur par un orifice. Entre ce couvercle et les bordures qui délimitent les ouvertures de ladite cheminée et de ladite chambre, est disposée une membrane dont le contour extérieur est tel que ladite
25 membrane obstrue, lorsqu'elle est en position posée sur les bordures délimitant les ouvertures de ladite cheminée et de ladite chambre, et ladite cheminée et ladite chambre. Cette membrane est elle-même traversée dans son épaisseur par un micro-orifice.

30 L'utilisation d'un tel dispositif est le suivant. La tubulure d'aspiration est en fonctionnement reliée à une source de vide. Lorsque l'opérateur n'intervient pas sur ledit dispositif, la membrane se trouve aspirée par la tubulure d'aspiration sur les bordures d'ouverture de la chambre et donc
35 sur celles de la cheminée. La membrane empêche donc alors la communication entre la tubulure d'aspiration et la tubulure reliée à la sonde. Aucune aspiration n'intervient dans ladite sonde. Lorsque au contraire, l'opérateur obstrue l'orifice qui traverse le couvercle du boîtier, le vide va progressivement se créer entre ladite membrane et ledit boîtier, par aspiration à

travers le micro-orifice. La membrane ne sera alors plus totalement aspirée sur la cheminée, puisqu'elle sera soumise à des pressions sensiblement analogues sur chacune de ces faces. La tubulure d'aspiration et la tubulure reliée à la sonde seront
5 en communication.

Un tel dispositif présente néanmoins certains inconvénients. Sa structure est à l'origine de fuites d'aspiration. Egalement, aucun réglage du niveau d'aspiration souhaité n'est possible.

10 On connaît encore, notamment par le brevet US-4 569 344, un dispositif pour le contrôle de l'aspiration dans une sonde trachéale d'un autre type. La tubulure d'aspiration et la tubulure reliée à la sonde débouche dans une même chambre. Le dispositif est muni d'un clapet qui est une membrane en un
15 élastomère déformable monté sur une tige terminée par un bouton-poussoir. Cette tige s'étend avec la membrane dans la chambre dans laquelle débouchent les deux tubulures. La membrane est solidarisée par une portion, au niveau de son contour d'extrémité, des parois de ladite chambre de sorte que, lorsque
20 le bouton-poussoir n'est pas sollicité, ladite membrane et la tige sur laquelle elle est montée, sont rappelées dans une position où ladite membrane obstrue les ouvertures des deux tubulures dans ladite chambre. Lorsque le bouton-poussoir est sollicité par un opérateur, les deux tubulures sont en
25 communication l'une avec l'autre par l'intermédiaire de ladite chambre.

Un tel dispositif est néanmoins fort complexe et d'une réalisation onéreuse.

30 La présente invention propose quant à elle un dispositif pour le contrôle de l'aspiration dans une sonde trachéale qui est d'un type nouveau, et qui permet de pallier les différents inconvénients des dispositifs de l'art antérieur. En particulier, le dispositif proposé par l'invention est d'une grande simplicité de fabrication. Egalement, il est sans fuite
35 de vide, de sorte qu'en particulier, la source de vide n'est pas

mise à contribution entre les aspirations. En outre, il permet de moduler l'aspiration obtenue dans la sonde en fonction de la pression exercée sur le bouton-poussoir qui la commande.

La présente invention a donc pour objet un dispositif pour
5 commander manuellement l'aspiration dans une sonde trachéale, ledit dispositif comportant deux tubulures dont une est destinée à être reliée à une source de vide, et dont l'autre est destinée à être reliée à ladite sonde, lesdites tubulures débouchant dans un boîtier qui permet leur mise en communication, ledit
10 dispositif comportant également des moyens d'obturation permettant d'obturer de façon étanche le circuit de communication entre lesdites tubulures, lesdits moyens d'obturation étant commandés par l'intermédiaire d'un bouton-poussoir sur lequel un opérateur peut agir manuellement,
15 caractérisé en ce que les moyens de mise en communication des deux tubulures comportent une cheminée disposée à l'intérieur du boîtier, dans laquelle débouche latéralement l'une des tubulures, et qui est ouverte dans le boîtier à au moins l'une de ses extrémités, l'autre tubulure débouchant au niveau d'une
20 paroi latérale dudit boîtier, les moyens d'obturation comportant un clapet relié mécaniquement au bouton-poussoir et admettant au moins deux positions, l'une dans laquelle il obture l'ouverture précitée de ladite cheminée, l'autre dans laquelle il n'obture plus ladite ouverture, les deux tubulures étant alors en
25 communication.

Il est à noter que le dispositif proposé par le brevet US-4 569 344 ne comporte pas une telle cheminée. La membrane d'obturation doit agir sur les deux ouvertures correspondantes aux deux tubulures. L'étanchéité est donc moins parfaite qu'avec
30 le dispositif proposé par l'invention.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, ce dispositif comporte un organe-ressort monté en compression entre une paroi de son boîtier et le fond de son bouton-poussoir, pour rappeler ledit bouton-poussoir et l'organe d'obturation duquel
35 il est mécaniquement solidaire dans la position où ledit organe

d'obturation obture l'ouverture de ladite cheminée, lorsque ledit bouton-poussoir n'est pas sollicité par un opérateur extérieur.

5 Dans le dispositif proposé par le brevet US-4 569 344, c'est la membrane d'obturation qui sert d'organe-ressort. Elle est utilisée en extension et non en compression de sorte qu'elle se trouve vieillie prématurément.

10 Avantageusement, l'organe d'obturation est solidarisé du fond du bouton-poussoir par une tige qui traverse la cheminée sur toute sa hauteur, l'organe-ressort étant un organe en un matériau élastomère prenant appui sur les bordures délimitant l'ouverture de la cheminée qui est opposée à l'ouverture que vient d'obturer l'organe d'obturation, et s'étendant en une paroi continue de ladite bordure jusqu'au fond du bouton-
15 poussoir au niveau duquel il entoure la base de la tige précitée, de façon à assurer l'étanchéité dudit dispositif lorsqu'un opérateur vient comprimer ledit bouton-poussoir et donc ledit organe-ressort.

20 Ainsi, ledit organe-ressort a une double fonction : il assure le rappel des moyens d'obturation sur l'ouverture de la cheminée et sert également d'organe d'étanchéité.

25 Préférentiellement, ledit organe-ressort a une forme de capsule à corps tronconique s'évasant du fond dudit bouton-poussoir vers l'intérieur du boîtier dudit dispositif, ladite capsule étant en appui par son fond sur le fond dudit bouton-poussoir, et par une bordure annulaire qui borde son ouverture de plus grand diamètre sur la bordure qui borde latéralement l'ouverture de la cheminée qui est la plus éloignée de l'organe d'obturation.

30 Selon une caractéristique préférentielle de l'invention, la base de la tige sur laquelle l'organe-ressort est monté, est renforcée par rapport au reste de ladite tige.

35 Avantageusement, la bordure de l'ouverture de la cheminée sur laquelle s'appuie ledit organe-ressort réalise un fond pour le boîtier, ledit fond s'étendant de ladite ouverture de la

cheminée jusqu'aux parois intérieures dudit boîtier.

Préférentiellement, l'organe d'obturation est un plot élastomérique.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, l'organe est de forme tronconique s'évasant de sa base vers l'intérieur de la cheminée à sa base vers l'extérieur de la cheminée, son petit et son grand diamètre étant respectivement inférieur et supérieur au diamètre intérieur de l'ouverture de ladite cheminée.

Avantageusement alors, l'organe d'obturation est maintenu sur la tige par l'intermédiaire d'un circlips.

Préférentiellement, les tubulures, le boîtier et la cheminée sont moulées d'une pièce.

La description qui suit d'un mode de réalisation particulier de l'invention est purement illustrative et non limitative. Elle doit être lue en regard des dessins annexés sur lesquels:

- La Figure 1 est une vue en coupe d'un dispositif, conforme à un mode de réalisation possible pour l'invention, dans une position où aucune aspiration n'intervient dans la sonde à laquelle il est relié;

- La Figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II de la Figure 1;

- La Figure 3 est une vue en coupe semblable à celle de la Figure 1 du même dispositif dans une position où une aspiration est réalisée dans la sonde à laquelle il est relié.

On se réfère à ces Figures. Le dispositif qui est représenté comprend un corps principal 1 dont les parois 2 sont cylindriques et qui est moulé d'une pièce avec deux tubulures référencées respectivement par 3 et 4. Ces deux tubulures 3 et 4 sont coaxiales, leurs parois intérieures étant cylindriques, lesdites tubulures se terminant à leurs extrémités les plus éloignées du boîtier 1 par des embouts de forme sensiblement tronconique et destinés à venir s'emboîter avec serrage dans des tuyauteries auxquelles ils sont associés. La tubulure 3 est

associée à une tuyauterie qui la relie à une pompe à vide (non représentée). La tubulure 4 est associée à une tuyauterie par laquelle le liquide trachéal à aspirer est transporté jusqu'au boîtier 1 à paroi cylindrique 2. Ce boîtier 1 est associé à une de ses extrémités à un couvercle 5 destiné à l'obturer de façon étanche. Ce couvercle 5 est de forme convexe et est muni sur sa paroi directement en regard de l'intérieur du boîtier 1, d'une jupe annulaire 5a qui l'entoure vers sa périphérie et dont les parois extérieures sont destinées à coopérer avec les parois intérieures 2 du boîtier 1, pour maintenir par serrage ledit couvercle 5 par rapport audit boîtier 1. Egalement, ledit boîtier 1 est muni vers son extrémité opposée au couvercle 5 d'un fond 6 dont le plan médian est perpendiculaire à la direction axiale dudit boîtier 1. Ce fond 6 est moulé d'une pièce avec les parois 2 et les tubulures 3 et 4 et prolonge les portions des parois des tubulures 3 et 4 qui sont les plus éloignées du couvercle 5. Du fond 6 vers ledit couvercle 5, s'étend une cheminée 7 à paroi cylindrique. La tubulure 3 débouche dans cette cheminée 7, tandis que la tubulure 4 débouche dans le boîtier 1, au niveau des parois 2. La cheminée 7 est également ouverte à son extrémité la plus éloignée du couvercle 5, le fond 6 étant à cet effet traversé par un orifice circulaire dont le diamètre correspond au diamètre intérieur de la cheminée 7.

Le dispositif comprend également un bouton-poussoir 8. Ce bouton-poussoir a une forme de révolution de section droite en forme de U. Son fond 9 est bordé par une jupe cylindrique 10 dont le diamètre extérieur est légèrement inférieur au diamètre intérieur des parois 2. Ladite jupe 10 est, lorsque l'ensemble est monté, disposée dans l'évidement délimité par le fond 6 et la portion des parois cylindriques 2 du boîtier 1 qui se trouve du côté dudit fond 6, opposée à la cheminée 7. Le fond 9 dudit bouton-poussoir 8 est à l'extérieur dudit évidement. Ce bouton-poussoir 8 est moulé d'une pièce avec une tige 11 qui lui est coaxiale et qui s'étend du fond 9 dudit bouton-poussoir 8 à

travers la cheminée 7, son extrémité étant destinée à être
située au niveau de la portion des parois 2 qui est proche du
couvercle 5. La partie de la tige 11 qui se trouve la plus
proche du fond 9, est renforcée par une base 12. L'extrémité de
5 ladite tige 11, opposée à ladite base 12, porte un joint en
élastomère déformable 13. Ce joint 13 a la forme d'une portion
tronconique s'évasant vers le couvercle 5. Son petit diamètre
est inférieur au diamètre intérieur de la cheminée 7, tandis que
son grand diamètre est supérieur au diamètre intérieur de la
10 cheminée. Ce plot élastomérique 13 formant joint est solidarisé
de la tige 11, notamment par l'intermédiaire d'un circlips 14.
Entre le fond du couvercle 9 et le fond 6, est disposé un
organe-ressort 12 comprimé entre ledit fond 6 et ledit fond 9.
Cet organe-ressort 12 repousse, lorsque le bouton-poussoir lui
15 n'est pas sollicité, le plot élastomérique 13 sur l'ouverture de
la cheminée 7 qui se trouve en regard du couvercle 5. Cet
organe-ressort 15 est en l'occurrence une capsule embrochée par
son fond 16 sur la base 12, et dont les extrémités ouvertes sont
entourées d'un rebord 17 s'étendant radialement de ladite
20 extrémité vers les parois 2. La capsule 15 prend appui sur le
fond 6 par ce rebord annulaire 17. Cette capsule 15 a un corps
de forme principalement tronconique s'évasant du fond dudit
bouton-poussoir 8 vers le fond 6.

L'utilisation d'un tel dispositif est la suivante. En
25 fonctionnement, la tubulure 3 est reliée par une tuyauterie dans
laquelle elle est emboîtée avec étanchéité à une pompe à vide,
tandis que la tubulure 4 est reliée à une sonde trachéale.
Lorsque l'opérateur n'intervient pas sur le dispositif,
l'organe-ressort 15 maintient le bouton-poussoir, la tige 11 et
30 le plot élastomérique 13 formant joint dans une position où
ledit plot élastomérique vient obturer de façon étanche
l'ouverture de la cheminée 7 qui se trouve directement en regard
du couvercle 5. Aucune aspiration n'intervient dans la tubulure
4. Lorsqu'au contraire, l'opérateur exerce avec son pouce une
35 pression sur le bouton-poussoir, le plot élastomérique 13 se

soulève par rapport à ladite ouverture, de sorte qu'une aspiration se crée dans la tubulure 4. Ainsi que cela a été représenté sur la Figure 3, le liquide à aspirer, après avoir été transporté jusqu'au dispositif par la tuyauterie trachéale, passe dans la tubulure 4, puis dans la cheminée 7, et la tubulure 3 d'où il est évacué vers la pompe à vide. Il est alors possible à l'opérateur de régler le niveau du vide et de l'aspiration dans la tubulure 4 en exerçant une plus ou moins grande pression sur le bouton-poussoir 8. Plus la pression appliquée sur ledit bouton-poussoir 8 est grande, plus l'aspiration dans la tubulure 4 est importante.

Le dispositif qui vient d'être décrit est donc d'une grande simplicité : une simple pression sur le bouton-poussoir suffit à déclencher l'aspiration. Il est également d'une grande sécurité puisque l'aspiration est parfaitement modulable, le réglage de cette aspiration étant fonction de la pression exercée sur le bouton. Ce dispositif est également économique, la source de vide n'étant pas mise à contribution entre les aspirations. En outre, ce dispositif est parfaitement silencieux et ne modifie pas l'environnement du patient, ni du personnel soignant.

Les matériaux dans lesquels il est réalisé, sont, par exemple le polypropylène médical. Le boîtier 1 et ses tubulures 3 et 4 pourront avantageusement être d'une couleur différente du bouton-poussoir, de façon à faciliter le repérage dudit bouton-poussoir pour l'opérateur. Pour une longueur de 10 cm, ce dispositif a un poids de 7 g. Il peut être bien entendu présenter sous conditionnement stérilisé à l'oxyde d'éthylène.

Ses domaines d'utilisation sont multiples : réanimation et soins intensifs, pneumologie, bloc opératoire et salle de réveil, urgences,

Les signes de référence insérés après les caractéristiques techniques mentionnées dans les revendications, ont pour seul but de faciliter la compréhension de ces dernières, et n'en limitent aucunement la portée.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif pour commander manuellement l'aspiration dans une sonde trachéale, ledit dispositif comportant deux tubulures (3, 4) dont une est destinée à être reliée à une source de vide, et dont l'autre est destinée à être reliée à ladite sonde, 5 lesdites tubulures (3, 4) débouchant dans un boîtier (1) qui permet leur mise en communication, ledit dispositif comportant également des moyens d'obturation (13) permettant d'obturer de façon étanche le circuit de communication entre lesdites tubulures (3, 4), lesdits moyens d'obturation (13) étant 10 commandés par l'intermédiaire d'un bouton-poussoir (8) sur lequel un opérateur peut agir manuellement, caractérisé en ce que les moyens de mise en communication des deux tubulures (3, 4) comportent une cheminée (7) disposée à l'intérieur du boîtier (1), dans laquelle débouche latéralement l'une (3) des 15 tubulures, et qui est ouverte dans le boîtier à au moins l'une de ses extrémités, l'autre tubulure (4) débouchant au niveau d'une paroi (2) latérale dudit boîtier (1), les moyens d'obturation (13) comportant un organe d'obturation relié mécaniquement au bouton-poussoir (8) et admettant au moins deux 20 positions, l'une dans laquelle il obture l'ouverture précitée de ladite cheminée (7), l'autre dans laquelle il n'obture plus ladite ouverture, les deux tubulures (3, 4) étant alors en communication.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce 25 qu'il comporte un organe-ressort (15) monté en compression entre une paroi (6) du boîtier (1) et le fond (9) du bouton-poussoir (8), pour rappeler ledit bouton-poussoir (8) et l'organe d'obturation (13) duquel il est mécaniquement solidaire, dans la position où ledit organe d'obturation (13) obture l'ouverture de 30 ladite cheminée (7), lorsque ledit bouton-poussoir (8) n'est pas sollicité par un opérateur extérieur.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe d'obturation (13) est solidarisé du fond (9) du bouton-poussoir (8) par une tige (11) qui traverse la 35 cheminée (7) sur toute sa hauteur, l'organe-ressort (15) étant

un organe en un matériau élastomère prenant appui sur les bordures délimitant l'ouverture de la cheminée (7) qui est opposée à l'ouverture que vient d'obturer l'organe d'obturation (13), et s'étendant en une paroi continue de ladite bordure
5 jusqu'au fond (9) du bouton-poussoir (8) au niveau duquel il entoure la base (12) de la tige (11) précitée, de façon à assurer l'étanchéité dudit dispositif lorsqu'un opérateur vient comprimer ledit bouton-poussoir (8) et donc ledit organe-ressort (15).

10 4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit organe-ressort (15) a une forme de capsule à corps tronconique s'évasant du fond (9) dudit bouton-poussoir (8) vers l'intérieur du boîtier (1) dudit dispositif, ladite capsule étant en appui par son fond sur le fond dudit bouton-poussoir
15 (8), et par une bordure annulaire (17) qui borde son ouverture de plus grand diamètre sur la bordure (6) qui borde latéralement l'ouverture de la cheminée (7) qui est la plus éloignée de l'organe d'obturation (13).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3
20 ou 4, caractérisé en ce que la base (12) de la tige (11) sur laquelle l'organe-ressort (15) est monté, est renforcée par rapport au reste de ladite tige (11).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à
25 5, caractérisé en ce que la bordure de l'ouverture de la cheminée (7) sur laquelle s'appuie ledit organe-ressort (15) réalise un fond (6) pour le boîtier (1), ledit fond (6) s'étendant de ladite ouverture de la cheminée (7) jusqu'aux parois (2) intérieures dudit boîtier (1).

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications
30 précédentes, caractérisé en ce que l'organe d'obturation (13) est un plot élastomérique.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'organe d'obturation (13) est de forme tronconique s'évasant de sa base vers l'intérieur de la cheminée (7) à sa
35 base vers l'extérieur de la cheminée (7), son petit et son grand

diamètre étant respectivement inférieur et supérieur au diamètre intérieur de l'ouverture de ladite cheminée (7).

9. Dispositif selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que l'organe d'obturation (13) est maintenu
5 sur la tige (11) par l'intermédiaire d'un circlips.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les tubulures (3, 4), le boîtier (1) et la cheminée (7) sont moulés d'une pièce.

10

15

20

25

30

35

1/1

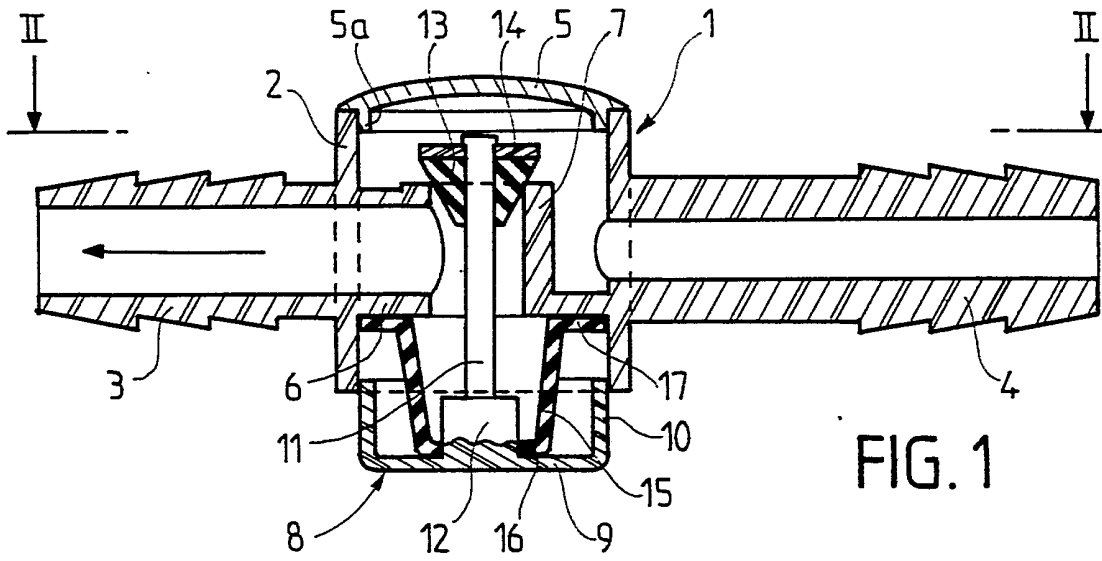


FIG. 1

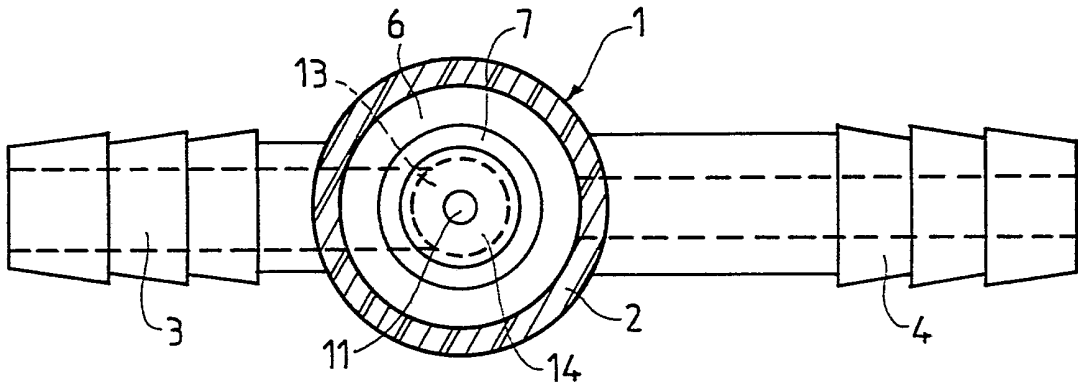


FIG. 2

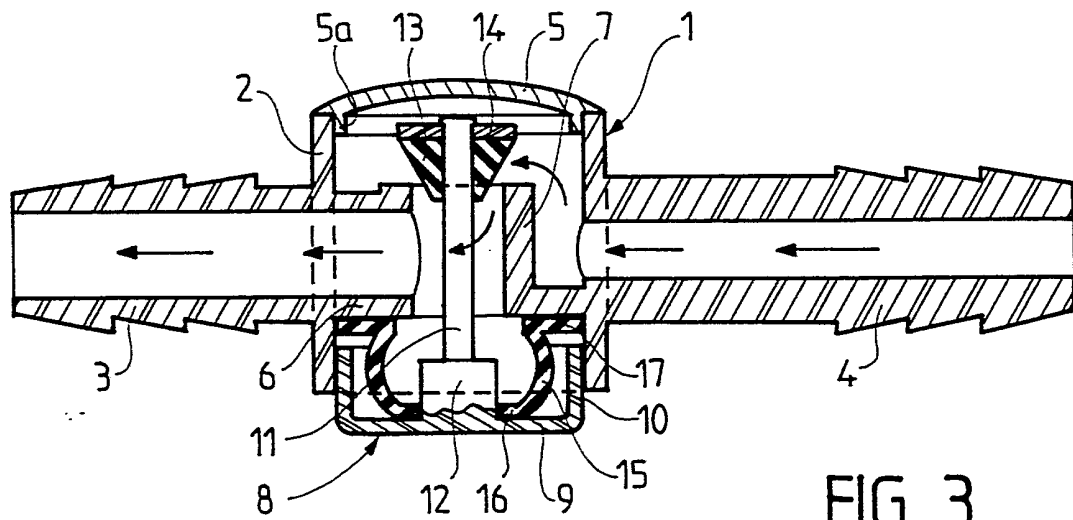


FIG. 3

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FR 9112918
FA 463119

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	FR-A-2 388 191 (WADDINGTON&DUVAL LTD) * page 1, ligne 4 - ligne 19 * * page 2, ligne 1 - ligne 10 * * figure 1 * ---	1-4,7,8
Y	US-A-4 356 823 (R JACKSON) * colonne 2, ligne 67 - colonne 3, ligne 13 * * figures * ---	1-4,7,8
A	GB-A-2 207 736 (CONCORD LABS) * page 7, ligne 9 - page 13, ligne 21; figures 2,4 * ---	
A	FR-A-2 395 446 (LIQUI-BOX CORP.) ---	
A	GB-A-2 169 061 (CORRUGATED PRODUCTS LTD) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		A61M F16K
Date d'achèvement de la recherche 06 JUILLET 1992		Examinateur VEREECKE A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant