

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 27.04.04.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 28.10.05 Bulletin 05/43.

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

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : DELTA PROTECTION — FR.

72 Inventeur(s) : TUFFERY SWAN.

73 Titulaire(s) :

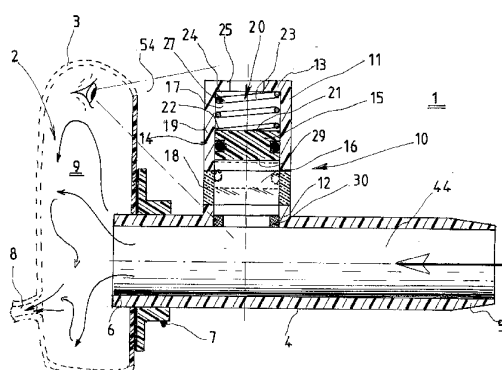
74 Mandataire(s) : ABRITT.

54 SCAPHANDRE VENTILE SECURISE NOTAMMENT POUR MILIEU HOSTILE.

57 La présente invention concerne les scaphandres ventilés sécurisés aptes à être revêtus par des personnes dans un milieu ambiant 1 où règne une atmosphère à une pression P_a sensiblement constante.

Le scaphandre selon l'invention comporte une enveloppe 2 formée d'une peau 3 en un matériau étanche, un tube d'alimentation 4 en un fluide dont une extrémité 5 est apte à être reliée à une source de ce fluide sous une pression donnée P_n supérieure à P_a et dont l'autre extrémité 6 traverse la peau par un passage étanche 7 pour plonger dans l'enveloppe, des moyens d'évent 8 réalisés dans la peau pour mettre en communication l'intérieur 9 de l'enveloppe avec le milieu ambiant 1, et des moyens 10 pour avertir visuellement la personne quand la pression du fluide dans le tube d'alimentation 4 tombe en dessous d'une valeur de seuil donnée P_s inférieure à P_n .

Application, notamment, aux scaphandres ventilés sécurisés pour les domaines nucléaire, bactériologique, etc., les milieux hospitaliers, etc.



SCAPHANDRE VENTILE SECURISE NOTAMMENT POUR MILIEU HOSTILE

La présente invention concerne les scaphandres ventilés sécurisés, notamment
5 pour milieux hostiles, qui trouvent une application particulièrement avantageuse
comme vêtements de confinement antinucléaire, anti-bactériologique, de protection en
milieu hospitalier, etc., c'est-à-dire des vêtements qui répondent aux normes de
sécurité applicables notamment dans les domaines nucléaire, bactériologique,
chimique, biologique, etc., et même comme équipements vestimentaires pour, par
10 exemple, réduire le stress thermique.

On sait qu'il est nécessaire de protéger les personnes qui, par exemple,
travaillent dans des milieux hostiles comme ceux définis ci-dessus.

L'un des moyens utilisés pour protéger ces personnes est de les revêtir d'un
scaphandre qui les recouvre, en entier si le scaphandre est du type "total", ou
15 partiellement si le scaphandre est du type "heaume", "cagoule" ou analogue qui
recouvre une part plus ou moins grande de la partie haute du corps.

Pour éviter que des produits nocifs puissent entrer dans un scaphandre et pour
permettre à la personne revêtue d'un scaphandre de respirer normalement, le
scaphandre comporte en outre des moyens qui permettent de ventiler son intérieur
20 tout en maintenant ce dernier en légère surpression, grâce à un fluide sous pression
comme de l'air propre industriel ou analogue.

Dans ce but, un scaphandre est constitué d'une peau qui définit une enveloppe
dans laquelle la personne à protéger peut tenir comme mentionné auparavant en
totalité ou en partie, et d'un tube d'alimentation en fluide sous pression dont une
25 extrémité est apte à être reliée à une source de ce fluide située dans un endroit propre
et dont l'autre extrémité plonge dans l'enveloppe en traversant la peau par un
passage étanche avec un conduit d'une longueur suffisante pour que la personne
revêtue d'un tel scaphandre puisse atteindre tous les objectifs qui lui sont fixés dans le
milieu dans lequel elle doit se mouvoir.

30 De plus, lorsque la personne est revêtue d'un tel scaphandre, elle est
généralement dans un milieu hostile et très occupée par les tâches qui lui sont
imparties. Elle doit donc pouvoir respirer normalement en totale sécurité. Dans ce but,
il est absolument nécessaire de l'avertir le plus rapidement possible lorsqu'il y a un
risque pour qu'intervienne une panne dans l'alimentation en fluide.

C'est ainsi qu'il est prudent de munir le scaphandre d'un avertisseur pour permettre à la personne qui le porte de se mettre en sécurité dès qu'elle est avertie du risque d'une telle panne, tout en lui laissant assez de fluide pour la protéger et lui permettre de respirer.

- 5 Aussi, la présente invention a-t-elle pour but de réaliser un scaphandre ventilé au moyen d'un fluide donné, qui tende à atteindre au mieux les objectifs définis ci-dessus.

10 Plus précisément, la présente invention a pour objet un scaphandre ventilé sécurisé pour une personne, quand ledit scaphandre est apte à être utilisé dans un milieu ambiant où règne une atmosphère à une pression P_a sensiblement constante, ledit scaphandre comportant :

une enveloppe formée d'une peau en un matériau étanche,

15 un tube d'alimentation en un fluide dont une extrémité est apte à être reliée à une source de ce fluide sous une pression donnée P_n supérieure à la pression P_a et dont l'autre extrémité traverse la peau par un passage étanche pour plonger dans l'enveloppe, et

20 des moyens d'évent réalisés dans la peau pour mettre en communication l'intérieur de l'enveloppe avec le milieu ambiant, caractérisé par le fait qu'il comporte en outre des moyens pour avertir visuellement ladite personne quand la pression du fluide dans le tube d'alimentation tombe en dessous d'une valeur de seuil donnée P_s inférieure à P_n .

 Selon une autre caractéristique de l'invention, les moyens pour avertir visuellement ladite personne quand la pression du fluide dans le tube d'alimentation tombe en dessous d'une valeur de seuil donnée P_s inférieure à P_n sont constitués par:

25 un conduit dont une première extrémité est reliée fluidiquement au tube d'alimentation et dont l'autre seconde extrémité est reliée au milieu ambiant, ledit conduit comportant, entre ses première et seconde extrémités, une partie dont l'intérieur est de forme cylindrique,

30 un piston monté coulissant de façon étanche dans ladite partie cylindrique de conduit et délimitant, dans cette partie cylindrique de conduit, deux première et seconde chambres à volumes variables en sens inverse l'un de l'autre, ladite première chambre étant en communication avec l'intérieur du tube d'alimentation et la seconde en communication avec le milieu ambiant,

une fenêtre étanche transparente réalisée dans la paroi de la partie cylindrique de conduit et située sur le trajet du piston lors de son coulissement, et

des moyens pour appliquer une force élastique sur la face du piston adjacente à la seconde chambre, l'intensité de ladite force élastique variant de façon inversement proportionnelle par rapport à la variation du volume de ladite seconde chambre, ladite force élastique étant déterminée de façon que le piston occulte au moins partiellement la fenêtre transparente quand la pression dans le tube d'alimentation est inférieure à P_s , et que le piston soit en dehors de ladite fenêtre transparente quand la pression dans le tube d'alimentation est au moins égale à P_s .

10 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante donnée en regard du dessin annexé à titre illustratif mais nullement limitatif, dans lequel :

La figure unique représente, vu en coupe longitudinale, un mode de réalisation préférentiel d'un scaphandre ventilé sécurisé selon l'invention.

15 Il est tout d'abord précisé que la figure représente essentiellement un seul mode de réalisation de l'objet selon l'invention, mais qu'il peut exister d'autres modes de réalisation qui répondent à la définition de cette invention.

Il est en outre précisé que, lorsque, selon la définition de l'invention, l'objet de l'invention comporte "au moins un" élément ayant une fonction donnée, le mode de réalisation décrit peut comporter plusieurs de ces éléments. Réciproquement, si le mode de réalisation de l'objet selon l'invention tel qu'illustré comporte plusieurs éléments de fonction identique et si, dans la description, il n'est pas spécifié que l'objet selon cette invention doit obligatoirement comporter un nombre particulier de ces éléments, l'objet de l'invention pourra être défini comme comportant "au moins un" de ces éléments.

25 Il est enfin précisé que lorsque, dans la présente description, une expression définit à elle seule, sans mention particulière spécifique la concernant, un ensemble de caractéristiques structurelles, [par exemple $\Sigma = \Sigma(p, \tau, \varepsilon, \dots)$], ces caractéristiques peuvent être prises, pour la définition de l'objet de la protection demandée, quand cela est techniquement possible, soit séparément, [par exemple ε , et/ou τ , et/ou p , ...], soit en combinaison totale et/ou partielle, [par exemple $\Sigma(\varepsilon, \tau, p)$, et/ou $\Sigma(\varepsilon, \tau)$, et/ou $\Sigma(\tau, p)$, et/ou $\Sigma(\varepsilon, p)$].

Ceci étant précisé, la figure unique représente un mode de réalisation d'un scaphandre ventilé sécurisé selon l'invention qui trouve une application

particulièrement avantageuse dans le domaine, comme mentionné auparavant, du confinement antinucléaire, anti-bactériologique, de protection en milieu hospitalier, etc., en précisant qu'un tel scaphandre ventilé sécurisé est destiné à être porté par une personne qui doit se mouvoir et travailler dans un milieu ambiant où règne une atmosphère à une pression P_a sensiblement constante, par exemple la pression atmosphérique.

Un tel scaphandre comporte une enveloppe 2 formée d'une peau 3 en un matériau étanche, par exemple du polychlorure de vinyle (PVC). Il comporte en outre un tube d'alimentation 4 en un fluide donné tel que de l'air industriel ou analogue, dont une première extrémité 5 est apte à être reliée à une source du fluide donné (non représentée) apte à délivrer ce fluide donné à la pression P_n supérieure à la pression P_a , et dont l'autre seconde extrémité 6 traverse la peau 3, au moyen d'un passage étanche 7 pour plonger à l'intérieur 9 de l'enveloppe 2.

Il comporte aussi des moyens d'évent 8 réalisés dans la peau 3 pour mettre en communication l'intérieur 9 de l'enveloppe avec le milieu ambiant 1 à l'extérieur de celle-ci. Ces moyens d'évent peuvent être de différentes formes et sont bien connus en eux-mêmes. Ils ne seront donc pas plus amplement décrits ici dans l'unique souci de simplifier la présente description.

Le scaphandre comporte en outre des moyens 10 pour avertir visuellement la personne qui le porte, quand la pression du fluide dans le tube d'alimentation 4 tombe en dessous d'une valeur de seuil donnée P_s inférieure à P_n .

Dans un mode de réalisation préférentiel, ces moyens 10 pour avertir visuellement la personne quand la pression du fluide dans le tube d'alimentation tombe en dessous d'une valeur de seuil donnée P_s inférieure à P_n , sont constitués par un conduit 11 dont une première extrémité 12 est reliée fluidiquement au tube d'alimentation 4 et dont l'autre seconde extrémité 13 est reliée au milieu ambiant 1, le conduit 11 comportant, entre ses première et seconde extrémités 12, 13, au moins une partie 14 dont l'intérieur est de forme cylindrique, avantageusement de révolution.

Il est aussi prévu un piston 15 monté coulissant de façon étanche dans cette partie cylindrique de conduit 14 pour y délimiter deux première et seconde chambres 16, 17 à volumes variables en sens inverse l'un de l'autre, la première chambre 16 étant en communication avec l'intérieur 44 du tube d'alimentation 4 et la seconde 17 en communication avec le milieu ambiant 1.

Ces moyens 10 comportent en outre une fenêtre étanche transparente 18 réalisée dans la paroi 19 de la partie intérieure cylindrique de conduit 14 et située sur le trajet du piston 15 lors de son coulisement, et des moyens 20 pour appliquer une force élastique sur la face 21 du piston 15 adjacente à la seconde chambre 17, 5 l'intensité de cette force élastique variant de façon inversement proportionnelle par rapport à la variation du volume de la seconde chambre 17. De plus, cette force élastique est déterminée de façon que le piston 15 occulte au moins partiellement ladite fenêtre transparente 18 quand la pression dans le tube d'alimentation 4 est inférieure à P_s , et que le piston soit en dehors de ladite fenêtre quand la pression 10 dans le tube d'alimentation 4 est au moins égale à P_s .

De façon très préférentielle, le conduit 11 est monté en association avec le tube d'alimentation 4 de façon que la fenêtre transparente 18 soit située dans le champ de vision 54 de la personne lorsqu'elle porte le scaphandre, pour la raison explicitée ci-après dans la description du fonctionnement du scaphandre sécurisé selon l'invention.

15 Il est également avantageux que cette fenêtre transparente 18 soit constituée par une portion annulaire en un matériau transparent, de la paroi latérale de la première chambre 16.

En outre, dans une réalisation préférentielle sur le plan industriel et économique, les moyens 20 pour appliquer la force élastique sont constitués, comme 20 illustré sur la figure, par un ressort en compression 27, du type hélicoïdal, situé dans la seconde chambre 17. L'une 22 des extrémités de ce ressort 27 est montée au contact de la face 21 du piston 15 adjacente à la seconde chambre 17 et l'autre extrémité 23 est montée au contact d'une butée 24 réalisée dans cette seconde chambre 17. La butée 24 est constituée par exemple d'une collerette 25 solidaire de la 25 paroi 19 de la partie cylindrique de conduit, cette collerette 25 étant en saillie vers l'intérieur de la seconde chambre 17.

Dans le but qui sera explicité ci-après, il est en outre avantageux que la paroi du piston 15 soit d'une couleur vive.

Enfin, pour éviter que le piston ne puisse émerger de la première chambre 16 30 et venir par exemple obturer le tube d'alimentation 4, il est préférable que les moyens d'avertissement visuel 10 comportent des moyens 30 pour limiter le coulisement du piston dans la première chambre 16, par exemple un ergot ou analogue situé à l'extrémité 12 de la partie cylindrique de conduit 14.

Il a été décrit ci-dessus un mode de réalisation préférentiel du scaphandre ventilé sécurisé selon l'invention. Mais il est bien sûr possible de réaliser un tel scaphandre selon d'autres modes de réalisation. Par exemple, il a été décrit et illustré un conduit ayant une section uniforme sur toute sa longueur. Mais il est possible de
5 réaliser une partie cylindrique en deux parties ayant deux sections différentes séparées par un décrochement et un piston adapté ayant lui aussi deux sections différentes séparées par un décrochement correspondant pour obtenir, par exemple, une face 29 de piston soumise à la pression du fluide circulant dans le tube d'alimentation plus petite que celle 21 sur laquelle agit le ressort 27 et la pression P_a ,
10 le décrochement constituant dans ce cas les moyens 30 pour limiter le coulisement du piston dans la première chambre 16 et éviter qu'il ne vienne obturer partiellement ou en totalité le tube d'alimentation 4.

La solution inverse peut aussi être envisagée, c'est-à-dire une face 29 plus grande que la face 21, les moyens 30 pour limiter le coulisement du piston étant
15 dans ce cas constitués comme ceux illustrés sur la figure.

De même, un ressort hélicoïdal a été illustré et donné à titre d'exemple préférentiel de réalisation sur le plan industriel et économique. Mais d'autres réalisations sont possibles, par exemple un ressort pneumatique ou analogue.

De même, il est aussi possible que la partie cylindrique de conduit 14 qui a été
20 représentée directement reliée au tube d'alimentation 4 et au milieu ambiant 1 soit reliée indirectement à ce tube d'alimentation 4 et à ce milieu ambiant 1, par exemple au moyen de tuyaux ou analogues de grande longueur. C'est par exemple le cas où il serait nécessaire de placer le passage étanche à un endroit plus favorable pour la réalisation du scaphandre mais situé en dehors du champ de vision de la personne
25 revêtue du scaphandre. Il faudrait alors relier la partie cylindrique de conduit 14 au tube d'alimentation 4 au moyen d'un tuyau auxiliaire dont la longueur permettrait de la positionner, avec sa fenêtre transparente 18, dans le champ de vision.

Le scaphandre décrit ci-dessus fonctionne de la façon suivante :

On suppose tout d'abord qu'une personne revêtue d'un scaphandre selon
30 l'invention tel que décrit ci-dessus doit se mouvoir dans un milieu hostile. Pour cela, l'extrémité 5 du tube d'alimentation 4 est connectée à une source de fluide, par exemple de l'air industriel, sous une pression P_n supérieure à la pression P_a du milieu ambiant. L'intérieur 9 de l'enveloppe 2 est ainsi mis en surpression pour permettre à la personne de respirer normalement et à l'enveloppe d'être normalement ventilée, les

moyens d'évent 8 permettant de maintenir l'intérieur de l'enveloppe 2 à une pression relativement constante et l'air expulsé par ces moyens d'évent évitant que des produits dangereux ne s'introduisent à l'intérieur de l'enveloppe.

Quand la pression dans le tube d'alimentation, et donc aussi dans la première
5 chambre 16, est normale et égale à P_n , il s'exerce, sur la face 29 du piston, une force pressante égale à $P_n \times S$, si S est l'aire de cette face 29. Sous l'effet de cette force pressante, le piston est repoussé vers l'extrémité 13 de la partie cylindrique de conduit 14 en comprimant le ressort 27 jusqu'à ce que la force pressante exercée sur la face 29 et celles exercées par le ressort et la pression du milieu ambiant sur la face 21 du
10 piston s'équilibrent, maintenant ainsi le piston 15 dans une position en dehors de la fenêtre transparente 18. Cette position est représentée en traits continus sur la figure unique.

En revanche, si, pour quelque raison que ce soit, la pression dans le tube d'alimentation vient à chuter, la force pressante exercée sur la face 29 du piston 15
15 diminue et le ressort 27 repousse le piston pour tendre à diminuer le volume de la première chambre 16.

Si la pression dans le tube d'alimentation chute à une valeur inférieure à la valeur de seuil P_s , le piston est repoussé jusqu'à se trouver au moins en partie en regard de la fenêtre transparente 18 et l'occulter au moins partiellement, comme
20 illustré en traits interrompus sur la figure.

Comme, par définition structurelle, cette fenêtre transparente 18 se trouve dans le champ de vision 54 de la personne revêtue scaphandre, cette dernière comprend immédiatement que la pression du fluide dans le tube d'alimentation n'est plus suffisante pour assurer sa sécurité, et qu'elle doit donc faire tout le nécessaire pour
25 sortir du milieu hostile et préserver sa sécurité.

Le fait que le piston soit d'une couleur vive permettra d'attirer encore plus l'attention de la personne portant le scaphandre.

A la description ci-dessus, il apparaît aisément que le scaphandre ventilé selon l'invention est d'une réalisation très simple, peu coûteuse et très fiable sur le plan de
30 la sécurité car, en plus, il ne comporte pas d'éléments électriques ou analogues pouvant nuire à la sécurité des personnes qui sont tenues de revêtir de tels scaphandres.

REVENDICATIONS

1. Scaphandre ventilé sécurisé pour une personne, quand ledit scaphandre est apte à être utilisé dans un milieu ambiant (1) où règne une atmosphère à une pression

5 P_a sensiblement constante, ledit scaphandre comportant :

une enveloppe (2) formée d'une peau (3) en un matériau étanche,

un tube d'alimentation (4) en un fluide dont une extrémité (5) est apte à être reliée à une source de ce fluide sous une pression donnée P_n supérieure à la pression P_a et dont l'autre extrémité (6) traverse la peau par un passage étanche (7) pour
10 plonger dans l'enveloppe, et

des moyens d'évent (8) réalisés dans la peau pour mettre en communication l'intérieur (9) de l'enveloppe avec le milieu ambiant (1),

caractérisé par le fait qu'il comporte en outre des moyens (10) pour avertir visuellement ladite personne quand la pression du fluide dans ledit tube d'alimentation

15 (4) tombe en dessous d'une valeur de seuil donnée P_s inférieure à P_n .

2. Scaphandre ventilé sécurisé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens (10) pour avertir visuellement ladite personne quand la pression du fluide dans ledit tube d'alimentation tombe en dessous d'une valeur de seuil donnée

20 P_s inférieure à P_n , sont constitués par :

un conduit (11) dont une première extrémité (12) est reliée fluidiquement au tube d'alimentation (4) et dont l'autre seconde extrémité (13) est reliée au milieu ambiant (1), ledit conduit (11) comportant, entre ses première et seconde extrémités (12, 13), une partie (14) dont l'intérieur est de forme cylindrique,

25 un piston (15) monté coulissant de façon étanche dans la partie cylindrique de conduit (14) et délimitant, dans cette partie de conduit, deux première et seconde chambres (16, 17) à volumes variables en sens inverse l'un de l'autre, la première chambre (16) étant en communication avec l'intérieur (44) du tube d'alimentation (4) et la seconde (17) en communication avec le milieu ambiant (1),

30 une fenêtre étanche transparente (18) réalisée dans la paroi (19) de la partie cylindrique de conduit (14) et située sur le trajet du piston (15) lors de son coulissement, et

des moyens (20) pour appliquer une force élastique sur la face (21) du piston (15) adjacente à la seconde chambre (17), l'intensité de ladite force élastique variant
35 de façon inversement proportionnelle par rapport à la variation du volume de ladite

seconde chambre (17), ladite force élastique étant déterminée de façon que le piston (15) occulte au moins partiellement la fenêtre transparente (18) quand la pression dans le tube d'alimentation (4) est inférieure à P_s , et que le piston (15) soit en dehors de ladite fenêtre transparente (18) quand la pression dans le tube d'alimentation (4) est au moins égale à P_s .

3. Scaphandre ventilé sécurisé selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le conduit (11) est monté en association avec le tube d'alimentation (4) de façon que la fenêtre transparente (18) soit située dans le champ de vision (54) de la personne lorsqu'elle porte le scaphandre.

4. Scaphandre ventilé sécurisé selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé par le fait que la fenêtre transparente (18) est constituée par une portion annulaire, en un matériau transparent, de la paroi latérale de la première chambre.

5. Scaphandre ventilé sécurisé selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé par le fait que les moyens (20) pour appliquer la force élastique sont constitués par un ressort en compression (27) situé dans la seconde chambre (17), dont une extrémité (22) est montée au contact de la face (21) du piston (15) adjacente à ladite seconde chambre (17) et dont l'autre extrémité (23) est montée au contact d'une butée (24) réalisée dans cette seconde chambre (17).

6. Scaphandre ventilé sécurisé selon la revendication 5, caractérisé par le fait que ladite butée (24) est constituée d'une collerette (25) solidaire de la paroi (19) de la partie cylindrique de conduit, ladite collerette (25) étant en saillie vers l'intérieur de ladite seconde chambre (17).

7. Scaphandre ventilé sécurisé selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisé par le fait que la paroi dudit piston (15) est d'une couleur vive.

8. Scaphandre ventilé selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que les moyens (10) pour avertir visuellement ladite personne comportent en outre des moyens (30) pour limiter le coulisement du piston dans la première chambre.

1/1

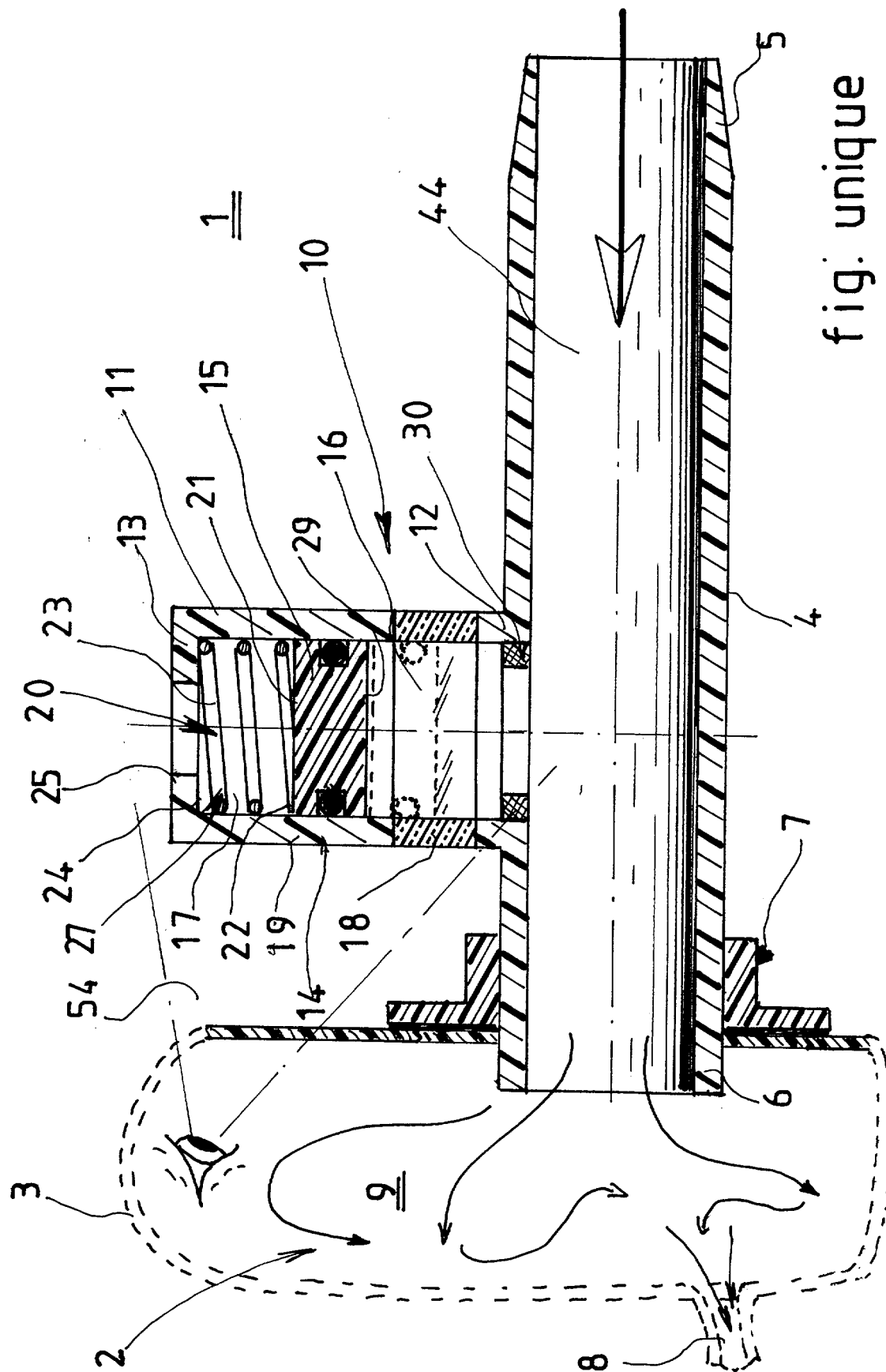


fig. unique



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 649060
FR 0404411

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	DE 197 00 229 A (DRAEGERWERK AG) 11 septembre 1997 (1997-09-11) * le document en entier * -----	1	A62B17/00 A41D13/002 A41D13/01
Y	US 4 455 683 A (MORETTI ANTHONY L) 26 juin 1984 (1984-06-26) * le document en entier * -----	1	
A	US 5 355 875 A (SIEGEL JOHN H) 18 octobre 1994 (1994-10-18) * le document en entier * -----	1-8	
A	GB 582 882 A (ERNEST FISHER ANDERSON; RICHARD CHARLES LONDON) 29 novembre 1946 (1946-11-29) * le document en entier * -----	1-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A62B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 novembre 2004		Neiller, F	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document 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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0404411 FA 649060**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **15-11-2004**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19700229 A	11-09-1997	DE 19700229 A1	11-09-1997
US 4455683 A	26-06-1984	AUCUN	
US 5355875 A	18-10-1994	US 5392769 A	28-02-1995
GB 582882 A	29-11-1946	AUCUN	