

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 1 913 977 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
23.04.2008 Bulletin 2008/17

(51) Int Cl.:  
**A62B 7/02 (2006.01)**

**A62B 9/04 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: 07356127.6

(22) Date de dépôt: 25.09.2007

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE  
SI SK TR**

Etats d'extension désignés:

**AL BA HR MK RS**

(30) Priorité: 17.10.2006 FR 0609073

(71) Demandeur: **Materiels Industriels de Sécurité**  
38080 Saint Alban de Roche (FR)

(72) Inventeurs:

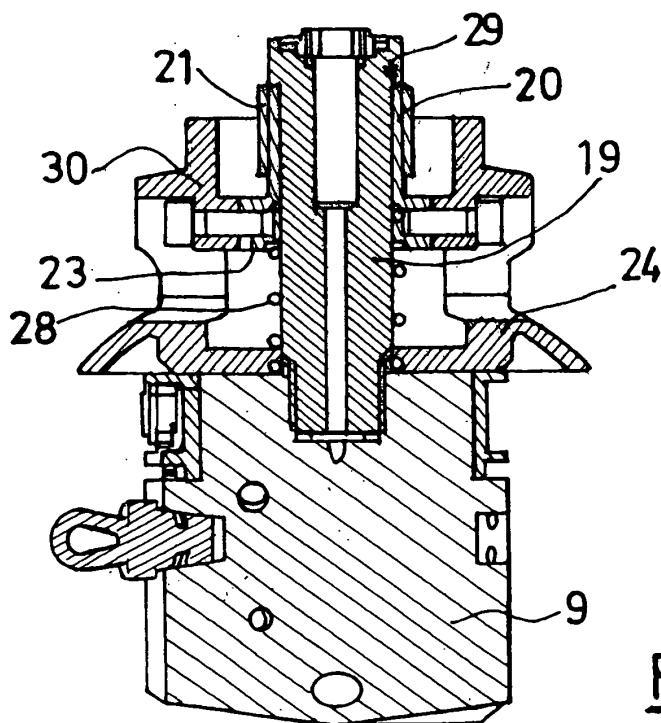
- Carron, Gérard  
38080 Saint Alban de Roche (FR)
- Laurent, Franck  
38080 Saint Alban de Roche (FR)

(74) Mandataire: **Maureau, Philippe et al**  
**Cabinet GERMAIN & MAUREAU,**  
**BP 6153**  
**69466 Lyon Cedex 06 (FR)**

### (54) Appareil respiratoire, notamment du type à circuit ouvert

(57) L'invention concerne un appareil respiratoire, notamment du type à circuit ouvert, comportant un dosseret équipé de moyens de portage, notamment à sangles, sur le dos d'un porteur, le dosseret étant destiné à supporter au moins une bouteille équipée d'un robinet, le dosseret étant équipé d'un raccord qui, destiné à coopérer avec le robinet est relié à un détendeur (9). Le

raccord comprend une tubulure d'entrée d'air (19) sur laquelle une douille (20) est montée pivotante et déplaçable en translation axiale. La douille (20) est montée dans une chemise (24) formant bouton de manœuvre, est bloquée en rotation dans la chemise (24) et libre en translation vis-à-vis de celle-ci. La chemise (24) est montée pivotante sur le raccord autour de l'axe de la tubulure (19) et bloquée en translation vis-à-vis de celle-ci.



**FIG.5**

## Description

**[0001]** L'invention concerne un appareil respiratoire, notamment du type à circuit ouvert.

**[0002]** Ces appareils sont utilisés afin de permettre une protection respiratoire ainsi que l'évolution de personnes dans une atmosphère toxique ou asphyxiant, tant dans le domaine de l'industrie que celui de la sécurité civile.

**[0003]** Ceux-ci comportent généralement un dosseret équipé de moyens de portage, notamment à sangles, sur le dos d'un porteur, le dosseret étant destiné à supporter au moins une bouteille équipée d'un robinet comportant un logement interne taraudé, le dosseret étant équipé d'un raccord qui, destiné à coopérer avec le robinet est relié à un détendeur.

**[0004]** Le raccord est habituellement constitué par une simple vis formant tubulure d'entrée d'air, raccordée au détendeur.

**[0005]** Ces appareils respiratoires ont une durée d'utilisation limitée, dépendant du volume et de la pression de la bouteille formant réserve d'air. Il est ainsi nécessaire de pouvoir changer facilement la bouteille, notamment lors d'interventions en milieu hostile.

**[0006]** Les appareils respiratoires classiques nécessitent pour cela leur retrait du porteur, la bouteille devant être changée en position horizontale du fait de la nécessité du maintien, lors du vissage, du positionnement du logement taraudé du robinet par rapport au raccord formé par la vis.

**[0007]** Le retrait de l'appareil est préjudiciable puisque celui-ci augmente très largement le temps de changement de bouteille. En outre, les opérations conjointes de vissage et de maintien de la bouteille en position sont fastidieuses.

**[0008]** Le but de l'invention est donc de permettre un changement rapide et facile de la bouteille, directement sur le dos du porteur, c'est-à-dire sans nécessiter le retrait de l'appareil.

**[0009]** A cet effet l'invention concerne un appareil respiratoire du type précité, caractérisé en ce que le raccord comprend une tubulure d'entrée d'air dépassant vers l'extérieur, sur laquelle une douille est montée pivotante et déplaçable en translation axiale, la douille comportant une première zone filetée extérieurement, située du côté de l'extrémité libre de la tubulure et destinée à coopérer avec le logement taraudé du robinet de la bouteille, et une seconde zone, destinée à réaliser son montage dans une chemise formant bouton de manœuvre, la douille formant vis étant bloquée en rotation dans la chemise et libre en translation vis-à-vis de celle-ci, la chemise étant montée pivotante sur le raccord autour de l'axe de la tubulure et bloquée en translation vis-à-vis de celle-ci.

**[0010]** Ainsi, lors du raccordement, le logement du robinet vient se positionner sur l'extrémité libre de la tubulure, réalisant alors un centrage du robinet par rapport à la douille formant vis, le robinet repoussant cette dernière en direction du dosseret.

**[0011]** L'actionnement en rotation de la chemise par l'opérateur, permet ensuite de venir visser la douille dans le logement taraudé du robinet, de manière à réaliser le raccordement.

**[0012]** On obtient ainsi un raccord qui est simple d'utilisation puisque les opérations de positionnement du robinet par rapport au raccord et de vissage sont dissociées, la tubulure permettant de former un appui avant le vissage.

**[0013]** Avantageusement, l'extrémité libre de la tubulure comporte une zone de diamètre sensiblement égal au diamètre du logement du robinet

**[0014]** On garantit ainsi un centrage précis du robinet par rapport à la tubulure et, par conséquent, du taraudage du logement du robinet par rapport au filetage de la douille.

**[0015]** Selon une caractéristique de l'invention, la longueur de la tubulure est au moins égale à la profondeur du logement, augmentée de la longueur de la douille formant vis.

**[0016]** Cet agencement permet un retrait suffisant de la vis lors du positionnement du robinet sur l'extrémité libre de la tubulure.

**[0017]** Préférentiellement, un élément élastique, notamment un ressort de compression hélicoïdal, est monté entre le détendeur ou la chemise et la douille.

**[0018]** L'élément élastique constraint ainsi la douille, plus précisément la zone filetée de celle-ci, contre le taraudage du robinet, afin d'initier leur vissage lors de la rotation de la chemise et de la douille.

**[0019]** Selon une forme de réalisation de l'invention, la longueur de la chemise est au moins égale à la longueur de la douille.

**[0020]** L'extrémité de la chemise dépasse ainsi la douille lors de l'insertion du robinet, de sorte que la chemise peut également participer au guidage du robinet.

**[0021]** Avantageusement, la douille est équipée d'une tige de couplage, par exemple une vis, s'étendant radialement vers l'extérieur, la tige venant s'insérer dans une lumière oblongue ménagée dans la chemise.

**[0022]** Un tel couplage est de réalisation simple et permet de lier la douille et la chemise en rotation, tout en permettant une translation de la douille par rapport à la chemise.

**[0023]** Préférentiellement, la douille est équipée d'éléments de repérage faisant saillie à l'intérieur de la lumière oblongue.

**[0024]** Les éléments de repérage ainsi visibles depuis l'extérieur par l'opérateur réalisant le vissage de la bouteille sur le robinet, permettent de mieux visualiser la position de la douille et donc de s'assurer que le vissage est correctement effectué.

**[0025]** Selon une caractéristique de l'invention, l'appareil respiratoire comporte un capot, fixé sur le dosseret et recouvrant au moins en partie ce dernier ainsi que le détendeur.

**[0026]** Avantageusement, l'appareil respiratoire comporte un support de bouteille présentant au moins trois

points d'appui positionnés de manière à définir un V orienté perpendiculairement au plan du dosseret, destinés à supporter une bouteille.

[0027] Le support en V permet un bon calage de la bouteille, quel que soit le diamètre de celle-ci.

[0028] Préférentiellement, le support comporte deux points d'appui latéraux additionnels, chacun étant destiné à venir supporter une bouteille.

[0029] Les points d'appui additionnels permettent de pouvoir positionner facilement deux bouteilles sur un même dosseret.

[0030] De toute façon l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de cet appareil respiratoire.

Figure 1 est une vue de côté d'un appareil respiratoire selon l'invention, en position sur le porteur ; Figures 2 et 3 sont des vues en perspective de cet appareil, respectivement non équipé et équipé d'une bouteille ;

Figure 4 est une vue agrandie, en perspective, d'un détendeur équipé d'un raccord ;

Figure 5 est une vue en coupe longitudinale du raccord et du détendeur ;

Figures 6 et 7 sont des vues correspondant à la figure 5, dans lequel un robinet d'une bouteille est respectivement en position enfonce et en position visée sur le raccord.

Figures 8 et 9 sont des vues en coupe selon le plan P, passant par le support de bouteille, d'un appareil respiratoire équipé respectivement d'une et de deux bouteilles.

[0031] La figure 1 représente un appareil respiratoire 1 selon l'invention, du type à circuit ouvert, en position sur le dos d'un porteur.

[0032] Le porteur est équipé d'un casque 2, sur lequel est fixé un masque étanche 3 recouvrant le visage, en particulier les voies aériennes du porteur.

[0033] Ce dernier est en outre équipé d'un appareil respiratoire 1 comportant un dosseret 4, équipé de sangles 5 passées autour des épaules ainsi qu'au niveau de la ceinture,

[0034] Le dosseret supporte une bouteille 6 formant une réserve d'air comprimé, équipée d'un robinet 7 comportant un logement interne taraudé, comme cela est connu en soi, le robinet coopérant avec un raccord 8 qui, monté sur le dosseret 4, est relié à un détendeur, visible en référence 9 notamment en figure 4.

[0035] Le détendeur 9 monté sur le dosseret 4, également appelé détendeur haute pression, réalise la dé-tente de l'air comprimé stockée entre 200 et 300 bars (1 bar=101 300 Pa) dans la bouteille 6, jusqu'à une pression d'environ 7 bars.

[0036] Une tubulure flexible 10 permet d'amener l'air issu de ce détendeur 9 haute pression à un second dé-

tendeur 11, dit détendeur basse pression, fixé sur le masque du porteur 3 et permettant de détendre l'air comprimé jusqu'à une pression légèrement supérieure à la pression atmosphérique.

5 [0037] Une valve à la demande 12 permet en outre d'amener l'air dans le masque étanche 3 lorsque le porteur inspire, et de rejeter l'air expiré.

[0038] Différents moyens de contrôle et d'alerte 13 permettent d'informer le porteur sur la capacité restante 10 de la bouteille 6 et/ou d'afficher des indicateurs du milieu ambiant.

[0039] Comme cela apparaît plus précisément en figure 2, le dosseret 4 équipé du raccord 8 comporte en outre un capot 14 duquel fait saillie un support de bouteille 15. Le capot 14 recouvre la majorité du dosseret 4 et comporte une ouverture 16 en partie basse permettant le passage du raccord 8, relié au détendeur (non visible), protégé par le capot.

[0040] La figure 3 montre l'appareil respiratoire 1 équipé 20 d'une bouteille 6 fixée sur le dosseret 4 au moyen d'une sangle à cliquet 17, comme cela est connu en soi, et reposant sur le support.

[0041] Le robinet de la bouteille 7 permet de réaliser 25 la liaison entre l'embouchure de la bouteille 6 et le raccord 8, par l'intermédiaire d'une vanne 18.

[0042] Les figures 4 à 7 représentent en détail le détendeur 9 équipé du raccord 8. Ce dernier comporte une tubulure d'entrée d'air 19 dépassant vers l'extérieur, sur laquelle une douille 20 est montée pivotante et déplaçable en translation axiale.

[0043] La douille 20 comprend une première zone 21 filetée extérieurement, située du côté de l'extrémité libre de la tubulure 19 et destinée à coopérer avec le logement taraudé 22 du robinet 7 de la bouteille 6, comme décrit 35 ci-après. La douille 20 comporte en outre une seconde zone 23, destinée à réaliser son montage dans une chemise 24 formant bouton de manœuvre.

[0044] La douille 20 formant vis est bloquée en rotation 40 dans la chemise 24 et libre en translation vis-à-vis de celle-ci.

[0045] Ce couplage en rotation est réalisé par l'intermédiaire de vis 25 fixée dans la seconde zone 23 de la douille 20, la tête de la vis étant guidée en translation par une lumière oblongue 26 ménagée dans la chemise 24, 45 l'axe de la lumière étant parallèle à l'axe de la tubulure.

[0046] La douille 20 comporte de plus des éléments de repérage faisant saillie dans la lumière oblongue, solidaires de la seconde zone 23 de la douille 20.

[0047] La chemise 24 est en outre montée pivotante 50 autour de l'axe de la tubulure 19 et bloquée en translation vis-à-vis de celle-ci.

[0048] La zone filetée 21 de la douille 20 et la chemise 24 définissent de plus un espace annulaire, de diamètre externe supérieur au diamètre extérieur du robinet 7, dans sa zone 27 destinée coopérer avec le raccord 8, et 55 de diamètre interne sensiblement égal au diamètre du logement 22 du robinet 7.

[0049] Un ressort de compression hélicoïdal 28 est dis-

posé entre la chemise 24 et la douille 20, de manière à contraindre la douille 20 contre un épaulement 29 de la tubulure d'entrée d'air 19, réalisé au niveau de l'extrémité libre de celle-ci.

**[0050]** Le diamètre externe de la tubulure 19, au niveau de sa zone d'extrémité délimité par l'épaulement 29, correspond sensiblement au diamètre du logement taraudé 22 du robinet 7, pour les raisons qui sont détaillées ci-après.

**[0051]** La longueur de la chemise 24 est supérieure à celle de la douille 20 et la longueur de la tubulure 19 est supérieure à la longueur de la douille 20, augmentée de la profondeur du logement 22 du robinet 7.

**[0052]** Lors du positionnement du robinet 7 sur le raccord 8, comme représenté en figure 6, le logement interne 22 du robinet 7 coopère avec la tubulure d'entrée d'air 19 jusqu'à ce que l'extrémité de cette dernière vienne en butée contre le fond du logement 22.

**[0053]** L'extrémité de la tubulure 19 étant de diamètre sensiblement égal à celui du logement 22, le robinet est alors positionné correctement selon l'axe de la tubulure 19, et ainsi également selon l'axe de la douille 20.

**[0054]** Lors de l'insertion du robinet 7, la douille 20 est repoussée en direction du détendeur 9, à l'encontre de la force du ressort 28.

**[0055]** Dans cet état, la douille 20 est située entièrement à l'intérieur de la chemise 24 et sa zone filetée 21 est contrainte contre le taraudage 22 du robinet.

**[0056]** Par rotation de la chemise 24, on visse alors la douille 20 sur le robinet 7. Lors du vissage, la douille 20 montée déplaçable en translation le long de la tubulure d'entrée d'air 19, translate en direction de l'extrémité libre de celle-ci.

**[0057]** La figure 7, correspondant à la figure 6, représente la position de la douille 20 en fin de vissage.

**[0058]** Les éléments de repérage 30 permettent d'assurer une meilleure visualisation du positionnement de la douille lors du vissage et/ou du dévissage, de manière à garantir que le robinet 7 est vissé correctement sur le raccord 8.

**[0059]** Ce raccord 8 permet de pouvoir, dans une première étape, positionner correctement et facilement le robinet 7 sur la tubulure 19, cette dernière formant un appui, en particulier lorsque la bouteille 6 exerce une force dirigée verticalement et vers le bas sur le robinet 7, puis de procéder à l'étape de vissage, indépendamment du positionnement.

**[0060]** Le vissage en est ainsi largement facilitée et le changement de bouteille 6 peut être réalisé rapidement et simplement, même si le porteur est en position debout.

**[0061]** Selon une forme d'exécution de l'invention, le support de bouteille 15 vient de moulage avec le dossieret 4 et fait saillie vers l'extérieur, par rapport au plan du dossieret 4, comme représenté en figure 8. Le capot 14 comporte en outre des ouvertures, traversées par le support 15.

**[0062]** Ce dernier forme trois points d'appui P1 à P3, définissant un V dans un plan perpendiculaire au plan

du dossieret 4, à savoir dans le plan de coupe référencé P en figure 2. La bouteille 6, dont les contours extérieurs sont représentés en traits pointillés, est fixée à son extrémité au raccord 8 par l'intermédiaire du robinet 7 et repose sur chacun des trois points P1, à P3 du support 15. La bouteille 6 est retenue sur le dossieret 4 par une sangle non représentée sur cette figure.

**[0063]** Le support 15 comporte en outre deux points d'appui latéraux P4 et P5 permettant chacun le support d'une bouteille 6', 6", comme représenté en figure 9. De même que précédemment, les deux bouteilles 6', 6" sont fixées au dossieret 4 par l'intermédiaire d'une sangle non représentée ici.

**[0064]** Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution de ce système, décrite ci-dessus à titre d'exemple, mais elle embrasse au contraire toutes les variantes.

## 20 Revendications

1. Appareil respiratoire (1), notamment du type à circuit ouvert, comportant un dossieret (4) équipé de moyens de portage (5), notamment à sangles, sur le dos d'un porteur, le dossieret (4) étant destiné à supporter au moins une bouteille (6) équipée d'un robinet (7) comportant un logement interne taraudé (22), le dossieret (4) étant équipé d'un raccord (8) qui, destiné à coopérer avec le robinet (7), est relié à un détendeur (9), **caractérisé en ce que** le raccord (8) comprend une tubulure d'entrée d'air (19) dépassant vers l'extérieur, sur laquelle une douille (20) est montée pivotante et déplaçable en translation axiale, la douille (20) comportant une première zone (21) filetée extérieurement, située du côté de l'extrémité libre de la tubulure (19) et destinée à coopérer avec le logement taraudé (22) du robinet (7) de la bouteille (6), et une seconde zone (23), destinée à réaliser son montage dans une chemise (24) formant bouton de manœuvre, la douille (20) formant vis étant bloquée en rotation dans la chemise (24) et libre en translation vis-à-vis de celle-ci, la chemise (24) étant montée pivotante sur le raccord (8) autour de l'axe de la tubulure (19) et bloquée en translation vis-à-vis de celle-ci.
2. Appareil respiratoire selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'extrémité libre de la tubulure (19) comporte une zone de diamètre sensiblement égal au diamètre du logement (22) du robinet (7).
3. Appareil respiratoire selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** la longueur de la tubulure (19) est au moins égale à la profondeur du logement (22), augmentée de la longueur de la douille (20) formant vis.
4. Appareil respiratoire selon l'une des revendications

1 à 3, **caractérisé en ce qu'**un élément élastique (28), notamment un ressort de compression hélicoïdal, est monté entre le détendeur (9) ou la chemise (24) et la douille (20).

5

5. Appareil respiratoire selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la longueur de la chemise (24) est au moins égale à la longueur de la douille (20).

10

6. Appareil respiratoire selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la douille (20) est équipée d'une tige de couplage (25), par exemple une vis, s'étendant radialement vers l'extérieur, la tige (25) venant s'insérer dans une lumière oblongue (26) 15 ménagée dans la chemise (24).

7. Appareil respiratoire selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la douille est équipée d'éléments de repérage faisant saillie à l'intérieur de la lumière oblongue. 20

8. Appareil respiratoire selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'**il comporte un capot (14), fixé sur le dosseret (4) et recouvrant au moins 25 en partie ce dernier ainsi que le détendeur (9).

9. Appareil respiratoire selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'**il comporte un support de bouteille (15) présentant au moins trois points 30 d'appui (P1, P2, P3) positionnés de manière à définir un V orienté perpendiculairement au plan du dosseret (4), destinés à supporter une bouteille (6).

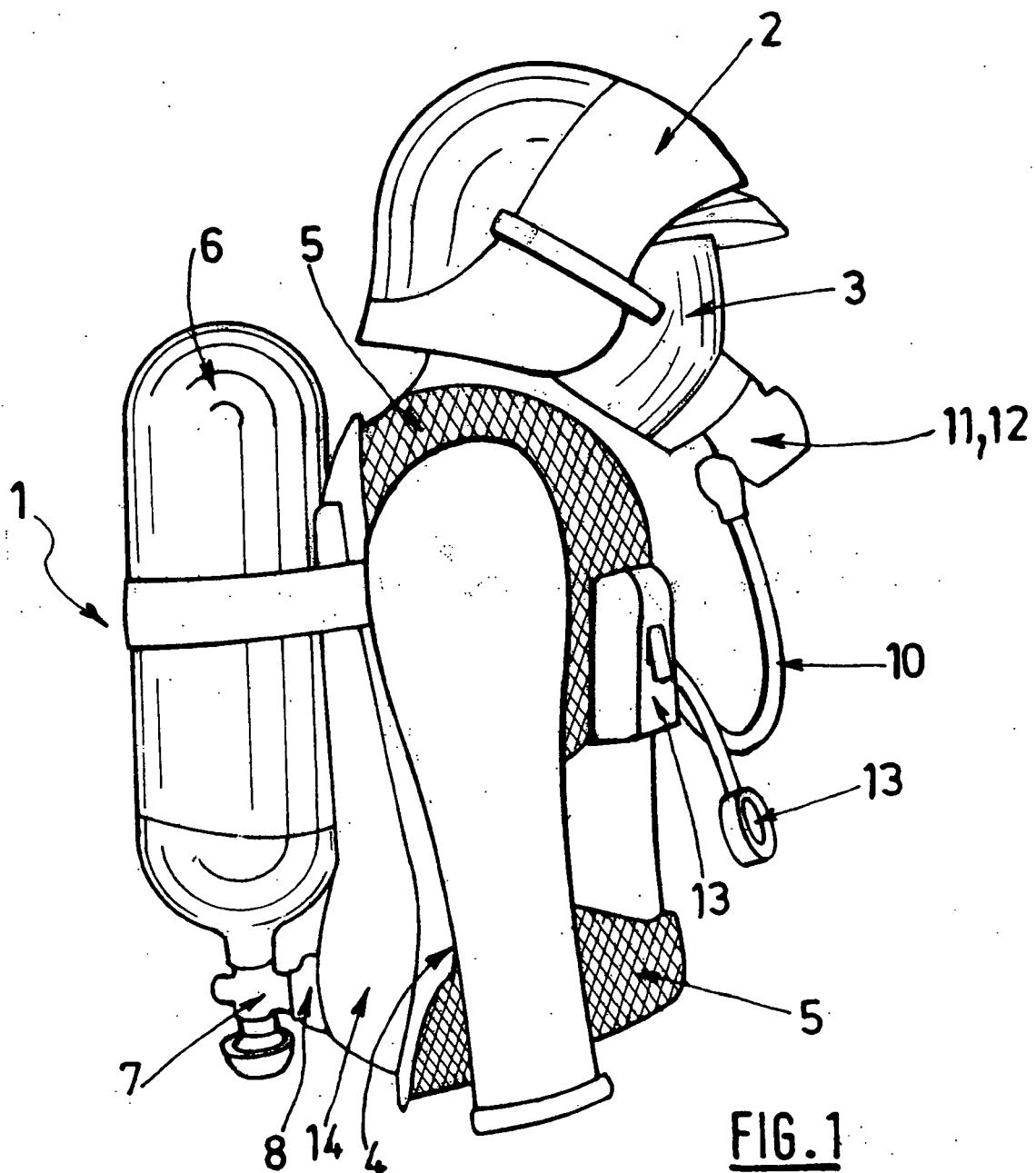
10. Appareil respiratoire selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le support (15) comporte deux 35 points d'appui latéraux additionnels (P4, P5), chacun étant destiné à venir supporter une bouteille (6', 6").

40

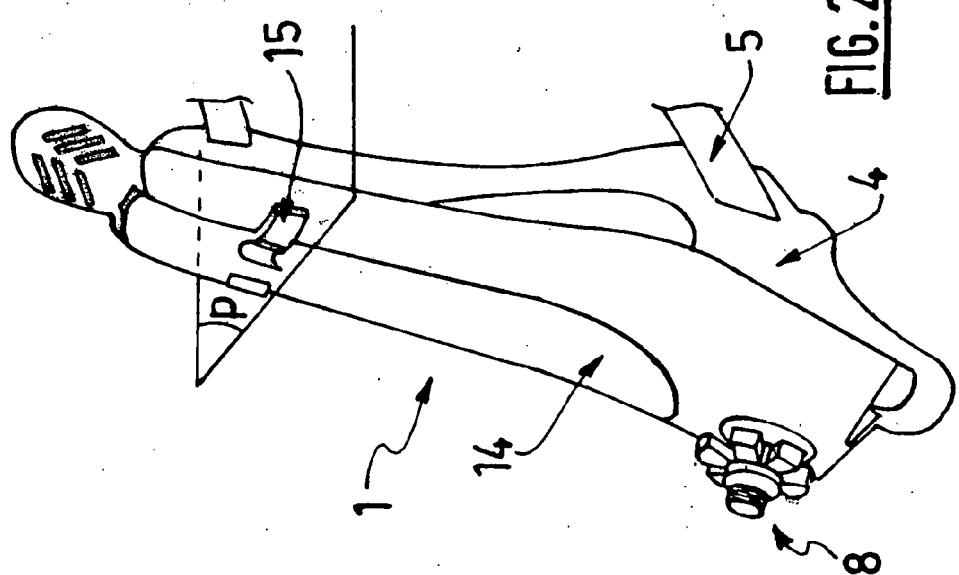
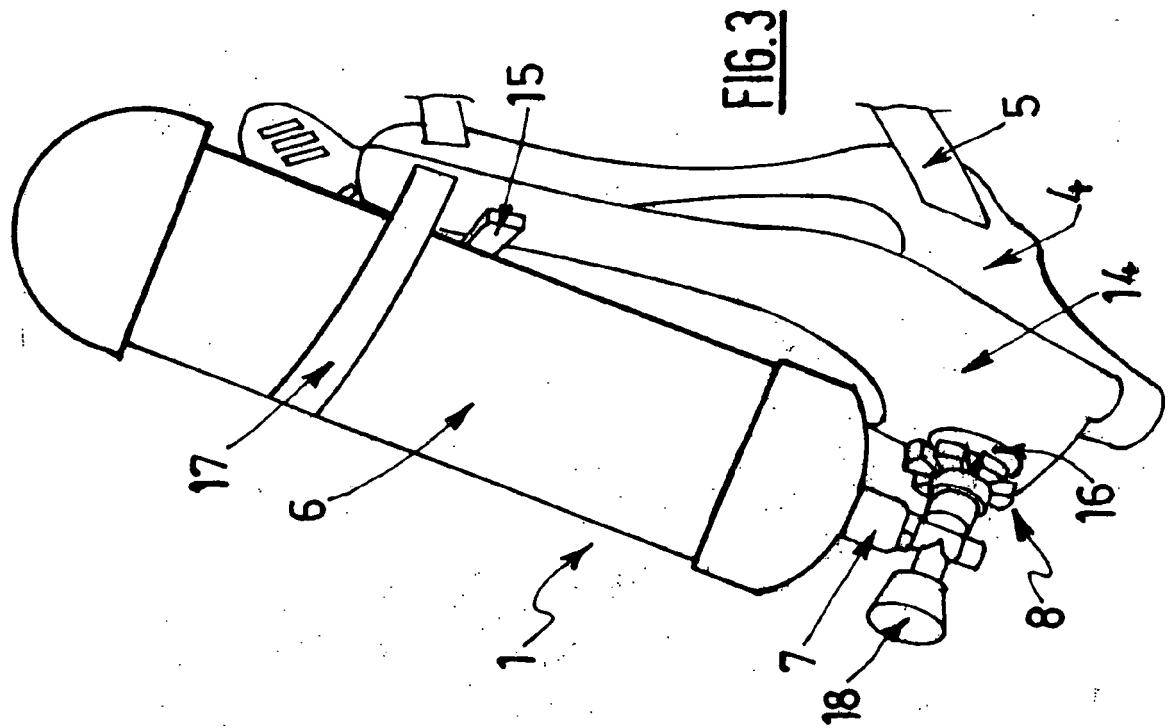
45

50

55



**FIG. 1**



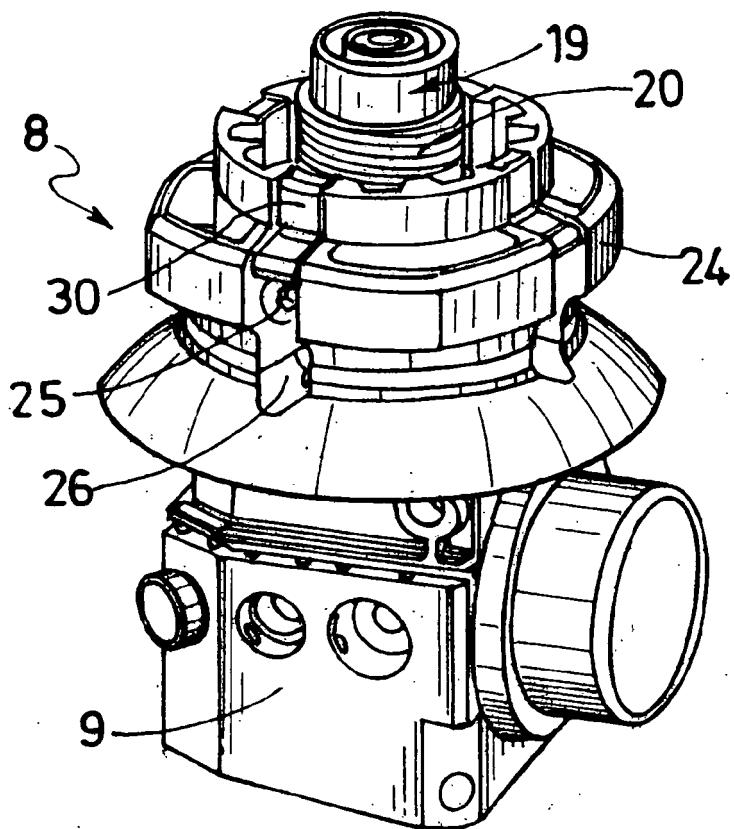


FIG.4

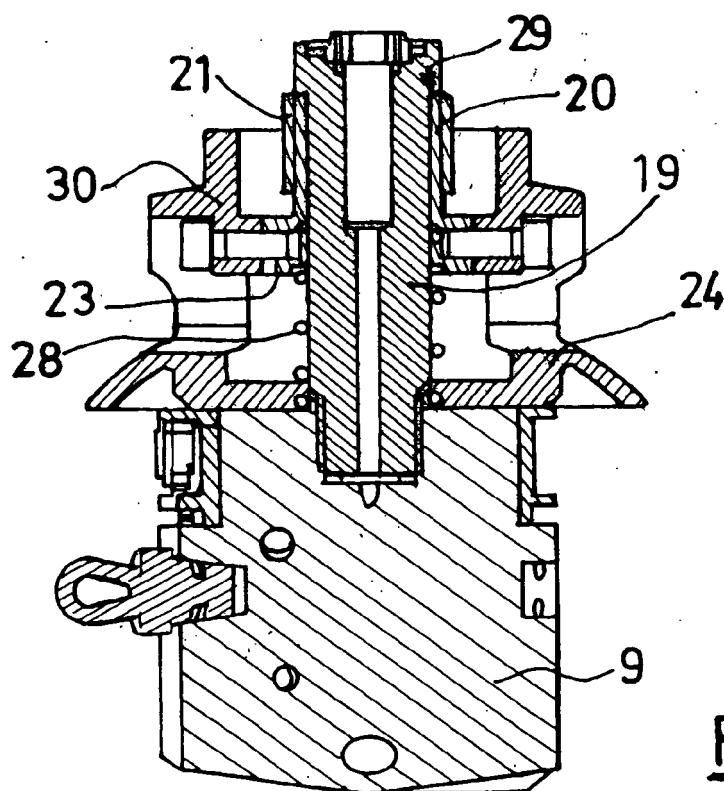


FIG.5

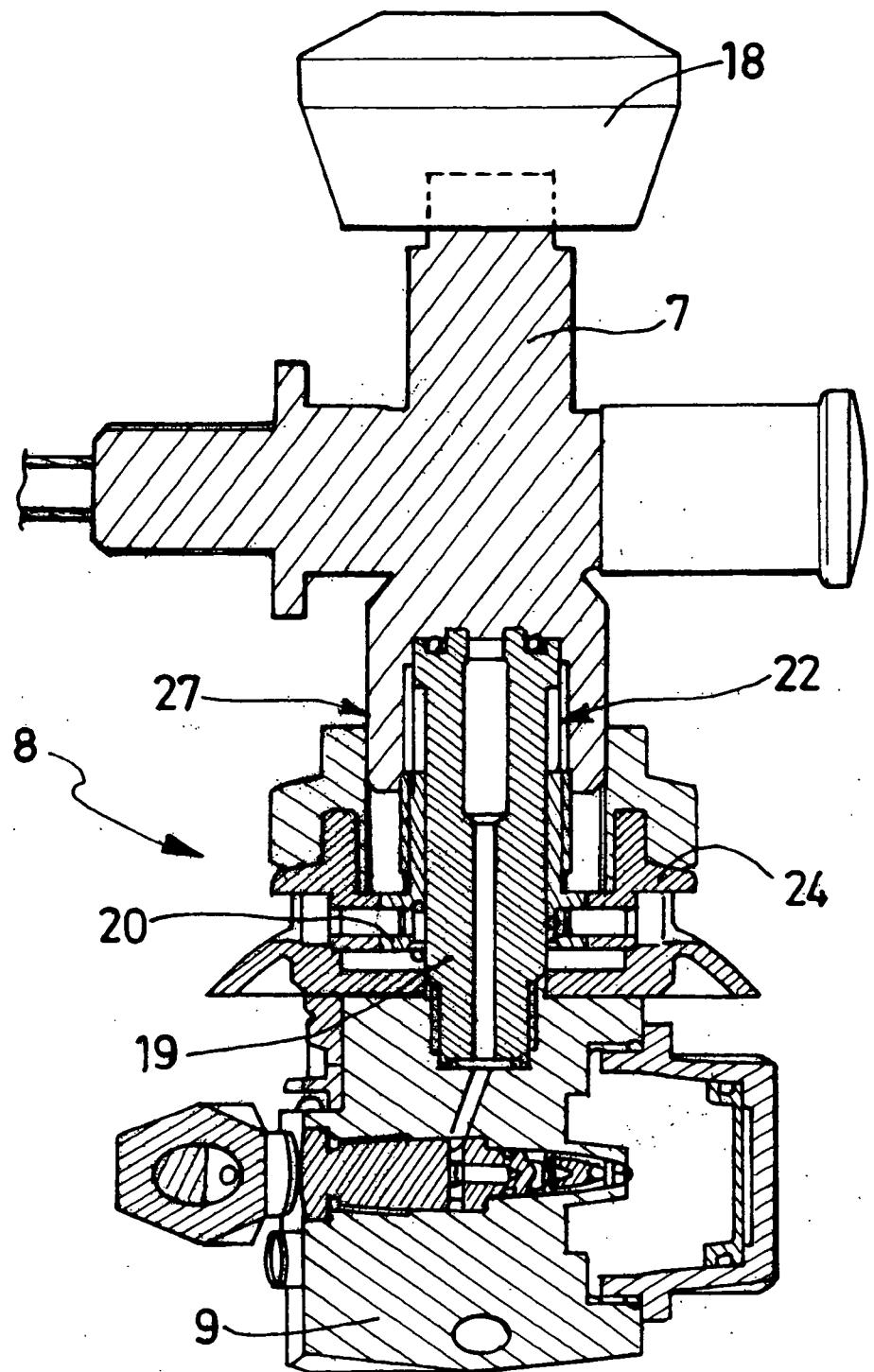


FIG. 6

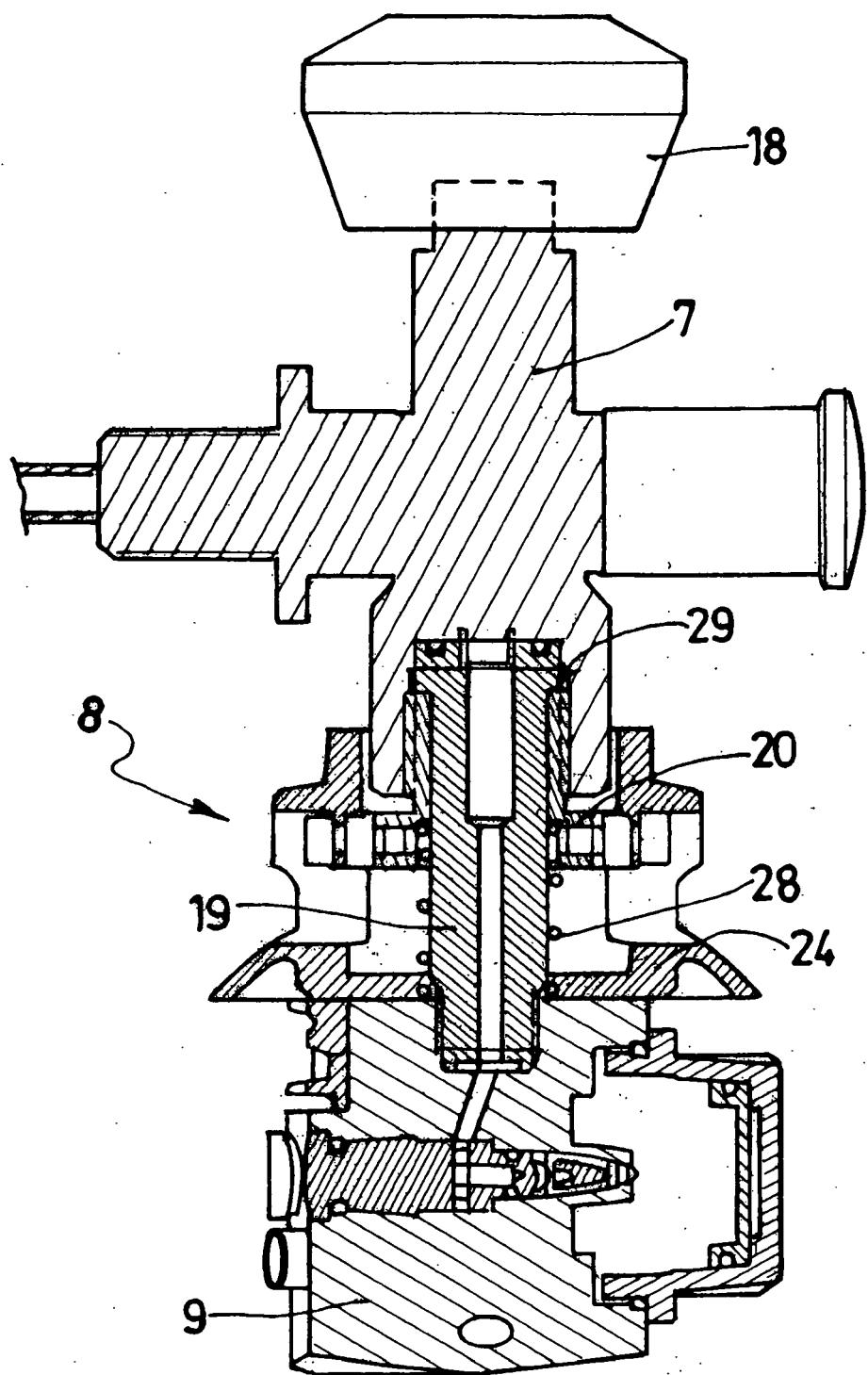


FIG.7

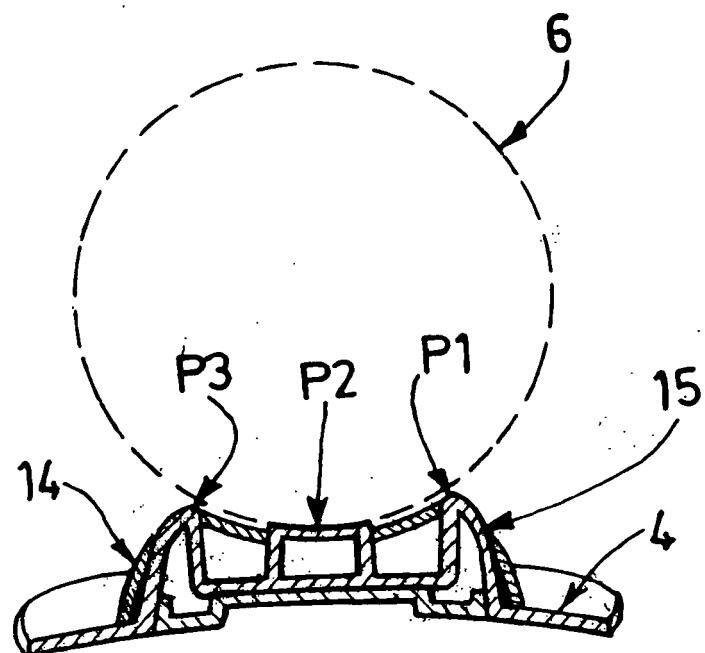


FIG. 8

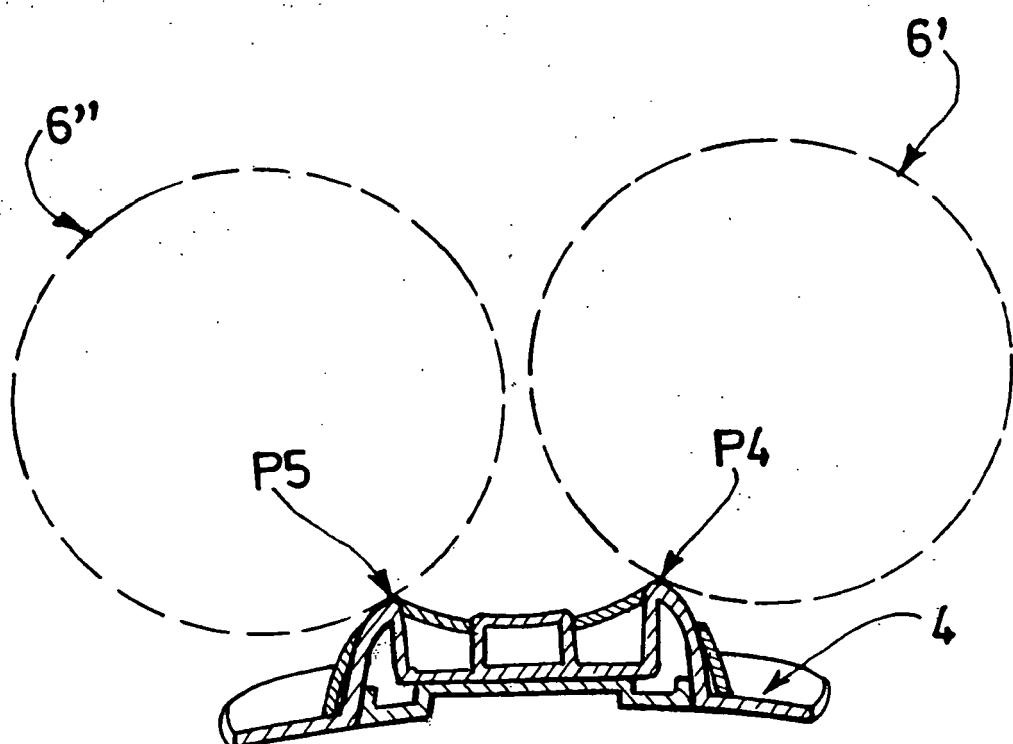


FIG. 9



Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 07 35 6127

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	DE 39 37 513 A1 (CHEN GUANG HE [TW]) 16 mai 1991 (1991-05-16) * figure 1 *	1-7	INV. A62B7/02 A62B9/04
A	DE 33 42 202 A1 (INTERSPIRO GMBH [DE]) 12 juillet 1984 (1984-07-12) * figures 1,2 *	9,10	
A	FR 2 699 414 A1 (MATISEC MAT IND SECURITE [FR]) 24 juin 1994 (1994-06-24) * figures *	8	
		-----	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A62B
4	Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications		
	Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
	La Haye	12 février 2008	Nehrdich, Martin
	CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
	X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention	
	Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
	A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande	
	O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons	
	P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant	

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

EP 07 35 6127

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

12-02-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
DE 3937513	A1	16-05-1991	DE	8916064 U1		24-06-1993
DE 3342202	A1	12-07-1984		AUCUN		
FR 2699414	A1	24-06-1994		AUCUN		