



- (51) Classification internationale des brevets :
A62B 18/02 (2006.01) *A62B 23/02* (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2012/050955
- (22) Date de dépôt international :
30 avril 2012 (30.04.2012)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
1101324 28 avril 2011 (28.04.2011) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : VAL-
MY SAS [FR/FR]; 11, bd Valmy, Annexe Somme, F-
42300 Roanne (FR).
- (72) Inventeur; et
- (75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : BRILLAT,
Vianney [FR/FR]; La Rivière, F-71340 Iguerande (FR).
- (74) Mandataire : SCHMIDT, Martin; Ixas Conseil, 15, rue
Emile Zola, F-69002 Lyon (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : HYGIENE FILTER FOR RESPIRATORY MASK

(54) Titre : FILTRE HYGIENIQUE POUR MASQUE RESPIRATOIRE

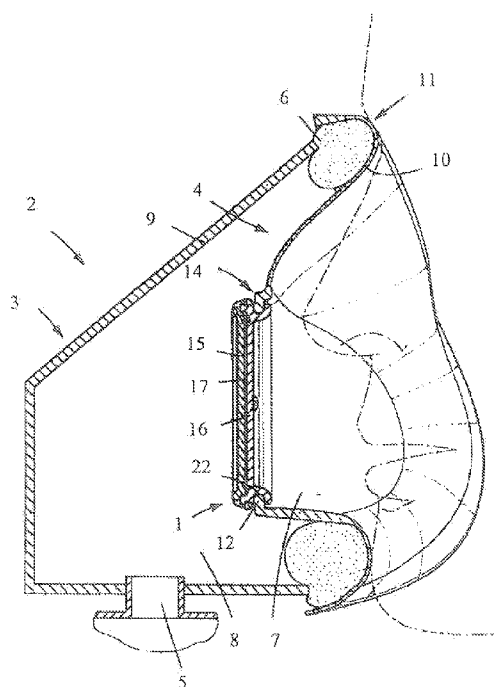


Fig. 1

(57) Abstract : The invention relates to a hygiene filter (1) for a res-
piratory mask (2) comprising an oronasal face piece (3) adapted to
be: connected to a respiratory gas source by means of a delivery
channel (5), and held on the user's face. The hygiene filter (1) is sup-
ported by the oronasal face piece (3) and arranged between the
user's face and the delivery channel (5). According to the invention,
the filter (1) comprises at least one felt-type tribocharged nonwoven
fabric layer made from at least two different types of fibres that can
supply opposing electrical charges to the fabric, reinforcing the fil-
tration. The filter has a surface area of between 12 and 28 cm².

(57) Abrégé : Filtre hygiénique (1) pour un masque respiratoire (2)
comprenant un couvre-face oronasal (3) adapté pour être connecté à
une source de gaz respiratoire moyennant un conduit d'achemine-
ment (5) et pour être maintenu sur le visage de l'utilisateur, ledit
filtre hygiénique (1) étant supporté par ledit couvre face oronasal (3)
en étant agencé entre le visage de l'utilisateur et ledit conduit d'ache-
minement (5). Selon l'invention, ledit filtre (1) comprend au moins
une couche de tissu non tissé tribochargé de type feutre, réalisé à
base d'au moins deux types différents de fibres aptes à délivrer au
tissu des charges électriques opposées renforçant la filtration et qu'il
a une surface comprise entre 12 et 28 cm².



MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si des modifications sont
reçues (règle 48.2.h))

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

FILTRE HYGIENIQUE POUR MASQUE RESPIRATOIRE

Domaine de l'invention

La présente invention concerne un filtre de protection hygiénique pour un masque
5 respiratoire de protection et concerne plus particulièrement un filtre pour un
masque respiratoire facial de protection pour personnel naviguant d'aéronef. Un tel
filtre de protection hygiénique peut également trouver son utilisation dans un
masque pour ventilation non invasive.

10 Etat de la technique

Les masques respiratoires faciaux de protection sont utilisés par le personnel
naviguant d'aéronef à partir d'une certaine altitude notamment pour prévenir
les risques d'hypoxie. Un tel masque respiratoire de protection est
généralement placé dans une boîte située à côté du siège du pilote. Le port
15 d'un tel masque devient obligatoire lors d'une montée en altitude supérieur à
8000m. Du fait que le masque est utilisé par plusieurs pilotes successivement,
il y a un risque de contamination par germes transmis d'un pilote à un autre.

Une solution à ce problème a été apportée par un masque comportant un filtre
20 de protection hygiénique décrit dans le document WO2004/103476
(Intertechnique). Ce masque comprend un couvre-face oronasal connecté à
une source de gaz respiratoire, une lèvre semi-souple dont le bord est adapté
pour positionner le couvre-face oronasal sur le visage de l'utilisateur et un filtre
de protection hygiénique placé de manière amovible en partie dans le masque
25 et dont le rebord recouvre l'extérieur de la lèvre afin d'assurer leur maintien par
rapport au masque. Selon l'enseignement de ce document, un tel filtre peut
être réalisé en deux parties, une partie centrale qui est en papier imprégné de
substance antibiotique ou bactéricide et une partie périphérique entourant la
partie centrale qui est réalisée en latex ou silicone. La partie périphérique
30 assure à la fois l'étanchéité et le maintien du filtre par rapport au masque. Pour
assurer une protection hygiénique satisfaisante et un bon confort respiratoire,
le filtre utilisé doit être de dimensions importantes, ce qui implique l'utilisation
d'un masque de grandes dimensions qui s'avère encombrant et gênant pour la
vision de l'utilisateur. De surcroît, son imprégnation avec des substances
35 antibiotique ou bactéricide pose de problèmes de stockage des filtres de
remplacement. Par ailleurs, le remplacement d'un tel filtre pose aussi des
problèmes, car, de par sa construction, un nouveau filtre est difficile à mettre
en place lorsqu'il est procédé au changement d'un filtre usagé.

Objet de l'invention

Le but de l'invention est de remédier au moins en partie aux inconvénients précités et de proposer un filtre optimisé pour un masque respiratoire de protection de faible encombrement qui permet d'assurer à la fois une protection
5 hygiénique efficace du masque et/ou des conduits de la source de gaz sous pression lors de la respiration ainsi que l'étanchéité avec le masque, tout en permettant de réduire l'effort respiratoire à travers le filtre.

10 Un autre objet vise à proposer un filtre hygiénique de faibles dimensions pour masque de protection respiratoire apte à filtrer des particules très fines, par exemple des gouttelettes de liquide ou des microorganismes, tout en améliorant la performance du couple inspiration/expiration et de réduire ainsi l'effort respiratoire de l'utilisateur.

15 Un autre objet de l'invention est un filtre hygiénique amovible pour un masque de protection respiratoire apte à assurer une bonne protection du masque et/ou des conduits de la source de gaz sous pression contre des particules solides ou liquides émises par l'utilisateur du masque, tout en étant facile à changer.

20 Un autre objet de l'invention est un filtre hygiénique pour un masque de protection respiratoire qui soit efficace, qui assure le confort respiratoire de l'utilisateur en minimisant l'effort respiratoire, tout en pouvant être fabriqué de manière économique en grande série.

25 Ces buts sont atteints avec un filtre hygiénique pour un masque respiratoire comprenant un couvre-face oronasal adapté pour être connecté à une source de gaz respiratoire moyennant un conduit d'acheminement et pour être maintenu sur le visage de l'utilisateur, ledit filtre hygiénique étant supporté par ledit couvre face oronasal en étant agencé entre le visage de l'utilisateur et
30 ledit conduit d'acheminement, du fait que ledit filtre comprend au moins une couche de tissu non tissé tribochargé de type feutre, réalisé à base d'au moins deux types différents de fibres aptes à délivrer au tissu des charges électriques opposées renforçant la filtration et qu'il a une surface comprise entre 12 et 28 cm².

35

Le filtre de l'invention est donc réalisé en un tissu qui est un média filtrant chargé électrostatiquement comportant au moins deux fibres ayant des propriétés électriques différentes qui sont transformés, lors de leur procédé de fabrication, de

manière à ce qu'un transfert de charges est créé entre deux types différents de fibres et que des charges discrètes, positives et négatives, sont présentes sur la surface des fibres. L'une des fibres de ce média filtrant étant un très bon isolant, le transfert de charge est stable et permanent. Cette première couche intermédiaire
5 présente donc de très bonnes propriétés de filtration, elle est apte à retenir des particules ayant des dimensions inférieures au micron, tout en pouvant être réalisée à base de fibres grossières, qui opposent une faible résistance au passage de l'air à travers ce média filtrant.

10 Lors des tests effectués en laboratoire, il a été constaté de manière surprenante qu'un tel tissu assurait, en même temps, une parfaite filtration des particules microscopiques et un confort respiratoire accru et ceci lors du passage de l'air respiré à travers un filtre ayant une surface réduite (ayant des faibles dimensions). Ainsi, à partir d'une surface égale à 12 cm², l'effort respiratoire à travers le filtre est
15 négligeable de même que la quantité de particules qui traverse le filtre. Pour des considérants constructifs du masque comportant le filtre de l'invention, la surface dudit filtre est choisie entre 12 et 28 cm². Les tests effectués en laboratoire avec un flux gazeux traversant un tel filtre ayant une forme de disque de diamètre égal à 44mm ont montré que l'efficacité de la filtration bactérienne était supérieure à
20 99,9% pour une différence de pression mesurée comprise entre 2,3 et 2,6 mmH₂O/cm². Les tests effectués avec un tel filtre hygiénique ont permis de conclure que la filtration bactérienne était efficace et qu'elle répondait aux exigences de la norme française et européenne NF EN 14683 relative à la filtration des masques chirurgicaux.

25 De préférence, ledit filtre comporte au moins une couche dudit tissu ayant un grammage d'environ 50 g/m² à 100g/m².

Avantageusement, ledit filtre comprend une couche de Technostat[®] ayant un
30 grammage de 100g/m².

Un tel matériau peut par exemple être réalisé à base d'un couple de fibres acrylique et polypropylène, et peut être, par exemple, du type Technostat[®] de la société Hollingsworth & Vose. Les propriétés électrostatiques et sa réalisation à base de fibres grossières donnent à cette couche une haute
35 capacité de chargement des poussières, une faible résistance au passage d'air et une bonne efficacité contre les particules sous-microniques. Ainsi, une seule

couche de ce tissu ayant un grammage de 100 g/m² peut assurer une très bonne efficacité de filtration bactérienne.

De préférence, ladite couche de tissu est un disque ayant un diamètre compris entre 41 et 44 mm. Un tel disque permet de couvrir la bouche et le nez de l'utilisateur tout en permettant une filtration efficace pour un effort respiratoire moindre.

Avantageusement, ledit filtre est fixé de manière amovible audit masque. Ceci permet au masque de pouvoir être utilisé par différentes personnes sans risque de contamination.

De préférence, le filtre est maintenu par un cadre rigide fixé de manière amovible sur une jupe semi souple fixée audit couvre face oronasal. Ceci permet de maintenir le filtre sur son pourtour sans altérer ses propriétés de filtration et de le fixer à l'ensemble du masque.

Les buts de l'invention sont également atteints avec un masque respiratoire, notamment un masque respiratoire facial de protection pour personnel naviguant d'aéronef ou un masque pour ventilation non invasive comportant un filtre selon l'invention.

Description des figures

Les figures annexées illustrent un mode préféré de réalisation d'une composition pour un masque de protection respiratoire selon l'invention et un masque la comportant, où :

- la figure 1 est une vue en coupe axiale d'un masque de protection respiratoire comportant le filtre hygiénique de l'invention, le masque étant illustré monté sur le visage d'un utilisateur,
- la figure 2 illustre une vue en perspective éclatée d'un ensemble de support du filtre de l'invention.

Liste des repères :

1	Filtre hygiénique
2	Masque respiratoire
3	Couvre face oronasal
4	Jupe
5	Conduit d'acheminement de gaz respiratoire
6	Elément d'étanchéité
7	Première chambre étanche
8	Deuxième chambre étanche
9	Pièce faciale
10	Rebord supérieur
11	Moyen de fixation amovible
12	Rebord annulaire
13	Ouverture
14	Cadre
15	Premier anneau
16	Deuxième anneau
17	Disque
18	Croisillons
19	Croisillons
20	Fentes
21	Languettes
22	Gorge circulaire

Description détaillée de l'invention

La figure 1 illustre un exemple de réalisation de filtre hygiénique 1 de l'invention utilisé dans un masque respiratoire 2 de protection pour personnel naviguant d'aéronef. Le masque 2 comprend un couvre face oronasal 3 appliqué sur le visage de l'utilisateur moyennant une jupe 4 semi souple. Un conduit 5 d'acheminement d'un gaz respiratoire à partir d'une source de gaz respiratoire (non représentée sur les dessins) est en communication fluidique avec le couvre face oronasal 3. La jupe 4 est appliquée de manière étanche sur le visage de l'utilisateur et supporte en sa partie centrale le filtre 1 fixé de manière étanche sur son pourtour sur la jupe 4 de sorte que l'air respiré traverse uniquement le tissu du filtre 1. Le masque 2 comporte par ailleurs un harnais (non représenté sur les dessins) permettant de fixer le masque sur la tête de l'utilisateur.

La jupe semi souple 4 est fixée moyennant des moyens de fixation amovible 11 à une pièce faciale 9 rigide du couvre face oronasal 3. Le rebord supérieur 10 de la jupe 4 est recourbé et reçoit un élément d'étanchéité 6. Le volume du couvre face oronasal 3 est ainsi divisé en deux chambres étanches : une

5 première chambre étanche 7 délimitée entre le visage de l'utilisateur et la face interne de la jupe 4 et une deuxième chambre étanche 8 délimitée entre la face externe de la jupe 4 et la pièce faciale 9. La deuxième chambre étanche 8 définit une cavité respiratoire lorsque le masque 2 est fixé au visage de l'utilisateur en étant en communication avec la source de gaz respiratoire.

10 Tel que mieux visible à la figure 2, la jupe 4 comprend une ouverture 13 en sa partie centrale dont la périphérie est prévue pour coopérer avec le filtre hygiénique 1. Dans l'exemple de réalisation illustré aux figures annexées, le filtre hygiénique 1 comprend une couche de tissu filtrant ou disque 17 qui est fixé à la jupe 4 moyennant un cadre 14. Le cadre 14 comprend un premier

15 anneau 15 muni de croisillons 18 et un deuxième anneau 16 muni de croisillons 19 qui prennent en sandwich le disque 17. La périphérie du disque 17 est fixée de manière étanche aux anneaux 15 et 16. Le premier anneau 15 comprend des fentes 20 coopérant avec des languettes 21 du deuxième anneau 16 permettant leur assemblage par clipsage. Le deuxième

20 anneau 16 comporte une gorge circulaire 22 qui coopère avec le rebord annulaire 12 de l'ouverture 13 de la jupe 4. Le cadre 14 est monté amovible sur la jupe 4, ce qui permet un changement rapide du filtre hygiénique 1 (soit par remplacement de l'ensemble formé par le cadre 14 et disque 17, soit par remplacement du disque 17 après ouverture du cadre 14.

25

Dans une autre variante de réalisation (non représentée sur les dessins), le filtre 1 est solidaire de la jupe 4, en fixant par collage ou par soudure la périphérie du disque 17 sur le rebord de l'ouverture 13 de la jupe 4. Ainsi, le remplacement du filtre implique le remplacement de l'ensemble jupe 4 et

30 filtre 1, ce qui peut être utile lorsque l'on veut respecter des conditions d'hygiène encore plus strictes.

Plus particulièrement selon l'invention, le disque 17 composant le filtre 1 est réalisé en une couche de Technostat® ayant un grammage de 100g/m². Un tel

35 disque a un diamètre compris entre 41 et 44 mm et est de préférence égal à 42 mm.

Les tests comparatifs effectués avec un masque 2 sans filtre hygiénique 1 de l'invention et un masque 2 comportant un filtre hygiénique 1 de l'invention ont permis de mesurer les valeurs suivantes de la perte de pression à travers le masque, pour certaines valeurs du débit d'air, et lors d'un contrôle effectué

5 avec le masque porté sur la tête de l'utilisateur :

- pour un masque 2 sans filtre hygiénique

	Limites	0,34 MPa (3,4 bar)		0,57 MPa (5,7 bar)	
Débit l/min	mbar	Dilution "N"	Dilution "100 %"	Dilution "N"	Dilution "100 %"
20,00	-2,50	-0,90	-1,20	-0,60	-0,90
70,00	-5,70	-1,20	-1,30	-0,75	-1,00
100,00	-8,70	-1,40	-1,40	-1,00	-1,10
120,00	-10,70	-1,55	-1,50	-1,20	-1,20

10 - pour un masque 2 comportant un filtre hygiénique 1 de l'invention :

	Limites	0,34 MPa (3,4 bar)		0,57 MPa (5,7 bar)	
Débit l/min	mbar	Dilution "N"	Dilution "100 %"	Dilution "N"	Dilution "100 %"
20,00	-2,50	-1,20	-1,35	-0,80	-0,95
70,00	-5,70	-2,40	-2,70	-2,07	-2,30
100,00	-8,70	-3,40	-3,50	-3,07	-3,30
120,00	-10,70	-4,20	-4,20	-3,70	-3,90

Dans les tableaux ci-dessus, par dilution « N » on comprend que le gaz injecté dans le masque est un mélange d'air ambiant et d'oxygène et dilution « 100% »

15 signifie que le gaz injecté est de l'oxygène pur issu directement des bouteilles.

Ainsi, il a été permis de constater que les limites de la perte de pression à l'intérieur du masque établies par des normes en vigueur à l'inspiration et à l'expiration n'ont pas été dépassées avec le masque 2 comportant un filtre

20 hygiénique 1 de l'invention et qu'il n'y a pas d'impact sur la dilution.

Des mesures de l'efficacité de la filtration bactérienne à travers le filtre hygiénique 1 de l'invention ont établi qu'elle était supérieure à 99,9% pour une différence de pression mesurée comprise entre 2,3 et 2,6 mmH₂O/cm².

- 5 D'autres variantes et modes de réalisation de l'invention peuvent être envisagés sans sortir du cadre de ses revendications.

REVENDEICATIONS

1. Masque respiratoire (2) comprenant un couvre-face oronasal (3) adapté pour être connecté à une source de gaz respiratoire moyennant un conduit d'acheminement (5) et pour être maintenu sur le visage de l'utilisateur, ledit masque (2) comprenant un filtre hygiénique (1) supporté par ledit couvre face oronasal (3) en étant agencé entre le visage de l'utilisateur et ledit conduit d'acheminement (5), caractérisé en ce que ledit filtre (1) comprend au moins une couche de tissu non tissé tribochargé de type feutre, réalisé à base d'au moins deux types différents de fibres aptes à délivrer au tissu des charges électriques opposées renforçant la filtration et qu'il a une surface comprise entre 12 et 28 cm².
2. Masque respiratoire (2) selon la revendication 1, caractérisé que ladite couche de tissu dudit filtre hygiénique (1) a un grammage d'environ 50 g/m² à 100g/m².
3. Masque respiratoire (2) selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit filtre hygiénique (1) comprend une couche réalisée à base d'un couple de fibres acrylique et polypropylène, et de préférence en Technostat[®] ayant un grammage de 100g/m².
4. Masque respiratoire (2) selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit filtre hygiénique (1) comprend une seule couche.
5. Masque respiratoire (2) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite couche de tissu est un disque (17) ayant un diamètre compris entre 41 et 44 mm.
6. Masque respiratoire (2) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit filtre hygiénique (1) est fixé de manière amovible audit masque.
7. Masque respiratoire (2) selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit filtre (1) est maintenu par un cadre (14) rigide fixé de manière amovible sur une jupe (4) semi souple fixée audit couvre face oronasal (3).
8. Masque respiratoire (2) selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que ledit couvre-face oronasal (3) comporte une jupe (4) semi souple destinée à être appliquée de manière étanche sur le visage de l'utilisateur.

- 5 **9.** Masque respiratoire (2) selon la revendication 8, caractérisé en ce que ladite jupe (4) supporte en sa partie centrale ledit filtre (1) fixé de manière étanche sur son pourtour sur ladite jupe (4) de sorte que l'air respiré traverse uniquement le tissu dudit filtre (1).
- 10 **10.** Utilisation d'un filtre hygiénique (1) dans un masque respiratoire (2) comprenant un couvre-face oronasal (3) adapté pour être connecté à une source de gaz respiratoire moyennant un conduit d'acheminement (5) et pour être maintenu sur le visage de l'utilisateur, ledit masque (2) comprenant un filtre hygiénique (1) supporté par ledit couvre face oronasal
- 15 (3) en étant agencé entre le visage de l'utilisateur et ledit conduit d'acheminement (5), ladite utilisation étant caractérisée en ce que ledit filtre (1) comprend au moins une couche de tissu non tissé tribochargé de type feutre, réalisé à base d'au moins deux types différents de fibres aptes à délivrer au tissu des charges électriques opposées renforçant la filtration et
- 20 qu'il a une surface comprise entre 12 et 28 cm².
- 11.** Utilisation selon la revendication 10, caractérisée en ce que ladite couche de tissu dudit filtre hygiénique (1) a un grammage d'environ 50 g/m² à 100 g/m².
- 25 **12.** Utilisation selon la revendication 10 ou 11, caractérisée en ce que ladite couche de tissu est un disque (17) ayant un diamètre compris entre 41 et 44 mm.
- 30 **13.** Utilisation selon l'une des revendications 10 à 12, caractérisée en ce que ledit filtre (1) est fixé de manière amovible au masque (2).
- 35

1/2

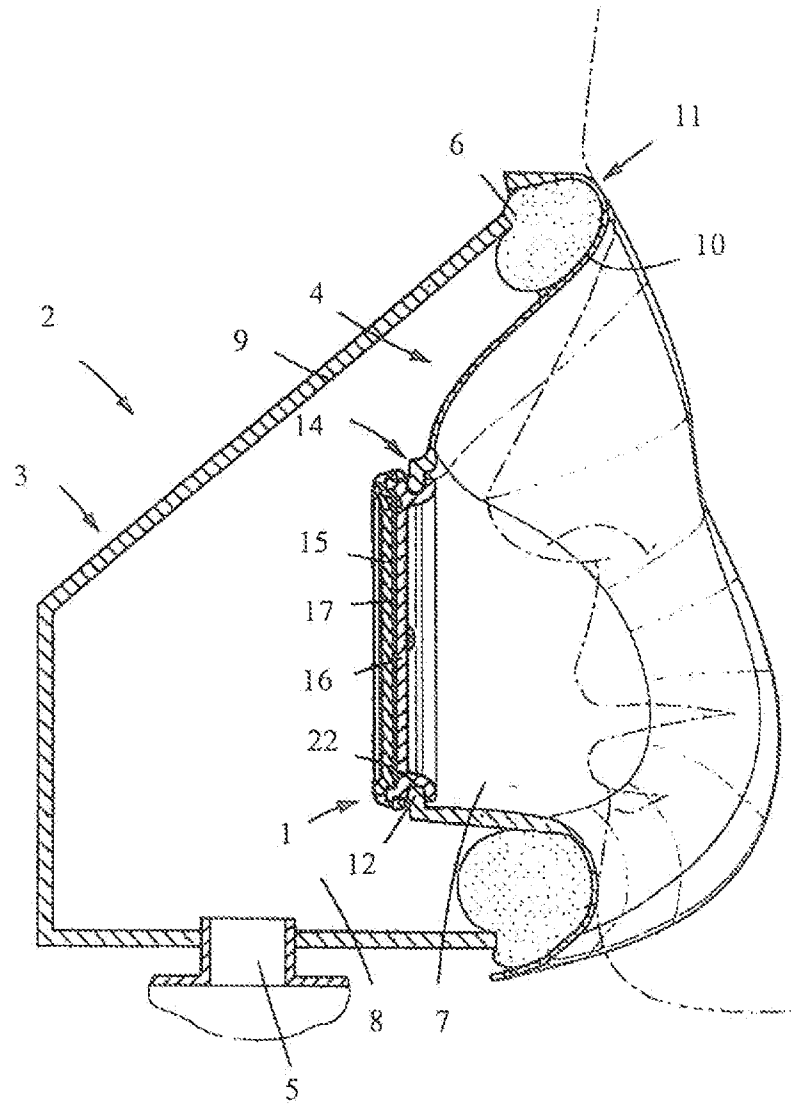


Fig. 1

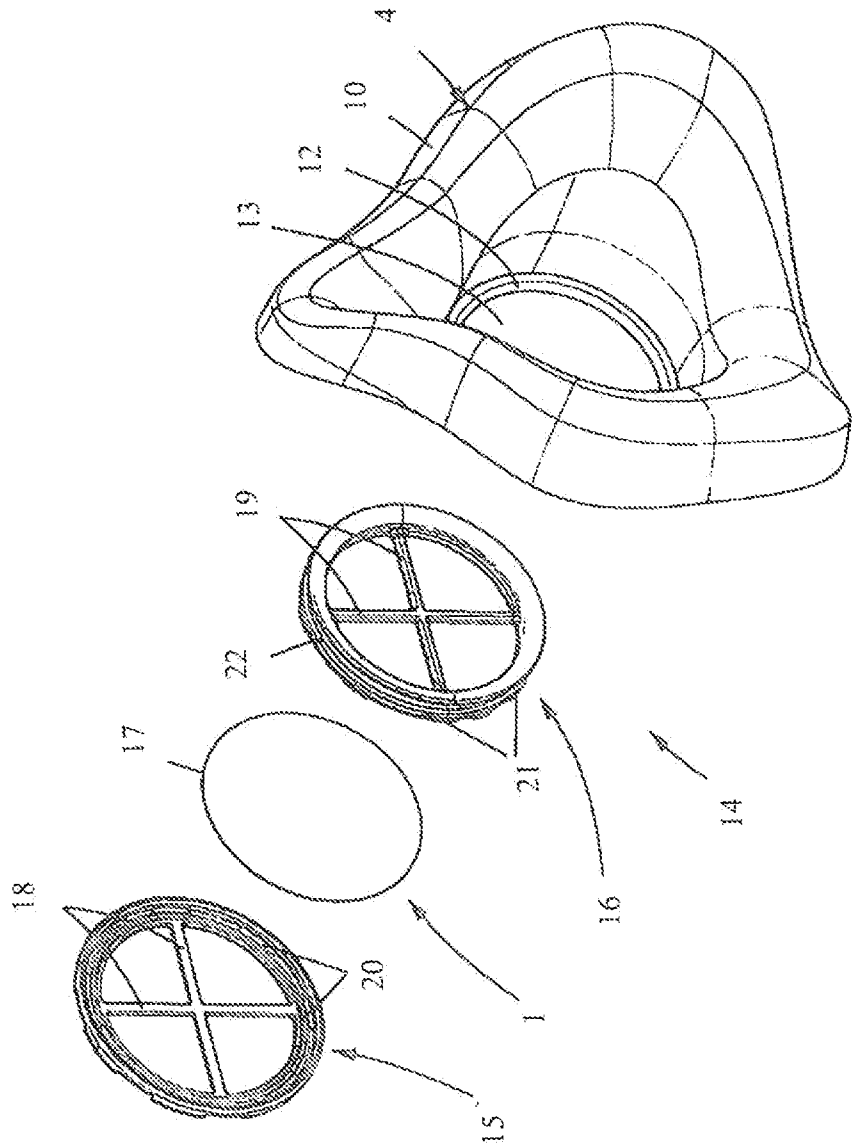


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2012/050955

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A62B18/02 A62B23/02
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A62B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2010/023370 A1 (DELTALYO VALMY [FR]; BRILLAT VIANNEY [FR] DELTALYO & VALMY [FR]; BRILL) 4 March 2010 (2010-03-04)	1-3,5, 10-12
Y	abstract; figures page 14, line 3 - line 24	4,6,8,9, 13
Y	----- WO 2004/103476 A1 (INTERTECHNIQUE SA [FR]; SCHEGERIN ROBERT [FR]) 2 December 2004 (2004-12-02) cited in the application abstract; figures page 5, line 15 - line 31	4,6,8,9, 13
A	----- US 2009/293279 A1 (SEBASTIAN JOHN M [US] ET AL) 3 December 2009 (2009-12-03) paragraphs [0008], [0009]; figures ----- -/-	1-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 August 2012

Date of mailing of the international search report

28/08/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vervenne, Koen

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2012/050955

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 280 620 A (MINNESOTA MINING & MFG [US]) 8 February 1995 (1995-02-08) page 6, line 27 - line 32 -----	1-13
A	US 2008/110469 A1 (WEINBERG STANLEY [US]) 15 May 2008 (2008-05-15) paragraph [0037]; figures -----	1-13
A,P	WO 2011/048162 A1 (INTERTECHNIQUE SA [FR]; EUVRARD GUILLAUME [FR]; CHEVALIER YANNICK [FR]) 28 April 2011 (2011-04-28) abstract; figures -----	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2012/050955

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2010023370 A1	04-03-2010	CA 2734824 A1 CN 102131549 A EP 2328657 A1 FR 2935272 A1 US 2011209711 A1 WO 2010023370 A1	04-03-2010 20-07-2011 08-06-2011 05-03-2010 01-09-2011 04-03-2010
WO 2004103476 A1	02-12-2004	CA 2525563 A1 CN 1784252 A EP 1624937 A1 FR 2854808 A1 JP 2006528042 A US 2006130845 A1 WO 2004103476 A1	02-12-2004 07-06-2006 15-02-2006 19-11-2004 14-12-2006 22-06-2006 02-12-2004
US 2009293279 A1	03-12-2009	AU 2009255525 A1 CN 102112680 A EP 2291562 A1 JP 2011522137 A KR 20110025184 A US 2009293279 A1 WO 2009148703 A1	10-12-2009 29-06-2011 09-03-2011 28-07-2011 09-03-2011 03-12-2009 10-12-2009
GB 2280620 A	08-02-1995	NONE	
US 2008110469 A1	15-05-2008	CA 2596342 A1 US 2008110469 A1	13-05-2008 15-05-2008
WO 2011048162 A1	28-04-2011	EP 2490769 A1 US 2012199130 A1 WO 2011048162 A1 WO 2011048444 A1	29-08-2012 09-08-2012 28-04-2011 28-04-2011

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2012/050955

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. A62B18/02 A62B23/02
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
A62B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 2010/023370 A1 (DELTALYO VALMY [FR]; BRILLAT VIANNEY [FR] DELTALYO & VALMY [FR]; BRILL) 4 mars 2010 (2010-03-04)	1-3,5, 10-12
Y	abrégé; figures page 14, ligne 3 - ligne 24	4,6,8,9, 13
Y	WO 2004/103476 A1 (INTERTECHNIQUE SA [FR]; SCHEGERIN ROBERT [FR]) 2 décembre 2004 (2004-12-02) cité dans la demande abrégé; figures page 5, ligne 15 - ligne 31	4,6,8,9, 13
A	US 2009/293279 A1 (SEBASTIAN JOHN M [US] ET AL) 3 décembre 2009 (2009-12-03) alinéas [0008], [0009]; figures	1-13
	----- -/-	



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

20 août 2012

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

28/08/2012

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Vervenne, Koen

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	GB 2 280 620 A (MINNESOTA MINING & MFG [US]) 8 février 1995 (1995-02-08) page 6, ligne 27 - ligne 32 -----	1-13
A	US 2008/110469 A1 (WEINBERG STANLEY [US]) 15 mai 2008 (2008-05-15) alinéa [0037]; figures -----	1-13
A,P	WO 2011/048162 A1 (INTERTECHNIQUE SA [FR]; EUVRARD GUILLAUME [FR]; CHEVALIER YANNICK [FR]) 28 avril 2011 (2011-04-28) abrégé; figures -----	1-13

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2012/050955

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2010023370 A1	04-03-2010	CA 2734824 A1 CN 102131549 A EP 2328657 A1 FR 2935272 A1 US 2011209711 A1 WO 2010023370 A1	04-03-2010 20-07-2011 08-06-2011 05-03-2010 01-09-2011 04-03-2010
WO 2004103476 A1	02-12-2004	CA 2525563 A1 CN 1784252 A EP 1624937 A1 FR 2854808 A1 JP 2006528042 A US 2006130845 A1 WO 2004103476 A1	02-12-2004 07-06-2006 15-02-2006 19-11-2004 14-12-2006 22-06-2006 02-12-2004
US 2009293279 A1	03-12-2009	AU 2009255525 A1 CN 102112680 A EP 2291562 A1 JP 2011522137 A KR 20110025184 A US 2009293279 A1 WO 2009148703 A1	10-12-2009 29-06-2011 09-03-2011 28-07-2011 09-03-2011 03-12-2009 10-12-2009
GB 2280620 A	08-02-1995	AUCUN	
US 2008110469 A1	15-05-2008	CA 2596342 A1 US 2008110469 A1	13-05-2008 15-05-2008
WO 2011048162 A1	28-04-2011	EP 2490769 A1 US 2012199130 A1 WO 2011048162 A1 WO 2011048444 A1	29-08-2012 09-08-2012 28-04-2011 28-04-2011