(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 624 937 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
25.04.2018 Bulletin 2018/17

(21) Numéro de dépôt: **04742743.0**

(22) Date de dépôt: **14.05.2004**

(51) Int Cl.:
A62B 18/08 *(2006.01)* ***A62B 18/02*** *(2006.01)*

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2004/001195

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2004/103476 (02.12.2004 Gazette 2004/49)

(54) **MASQUE RESPIRATOIRE A PROTECTION HYGIENIQUE**

HYGIENISCHE ATEMSCHUTZMASKE

RESPIRATOR MASK WITH HYGIENIC PROTECTION

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorité: **16.05.2003 FR 0305993**

(43) Date de publication de la demande:
15.02.2006 Bulletin 2006/07

(73) Titulaire: **Zodiac Aerotechnics**
78373 Plaisir Cedex (FR)

(72) Inventeur: **SCHEGERIN, Robert**
F-78142 Vélizy Cedex (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Plasseraud**
66, rue de la Chaussée d'Antin
75440 Paris Cedex 09 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 686 408
WO-A1-98/04310
DE-A- 3 032 437
FR-A- 2 812 819
FR-A- 2 823 122
GB-A- 2 176 404
US-A- 3 315 674
US-A- 4 361 146

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 1 624 937 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention est relative aux masques respiratoires à protection hygiénique.

[0002] Plus particulièrement, la présente invention est relative aux masques respiratoires faciaux de protection physiologique, notamment pour personnel naviguant d'aéronef.

[0003] L'invention concerne par exemple les masques de protection respiratoire utilisés par les pilotes d'avions civils pour lutter contre l'hypoxie en particulier. Les masques de protection pour pilote d'avions civils font partie de l'avion et sont utilisés par plusieurs pilotes successivement, notamment pour des essais ou des utilisations préventives des masques. On comprend que ceci provoque un certain inconfort psychologique pour les pilotes et que ce n'est pas sans risque par rapport à certaines contaminations.

[0004] Un but de l'invention est de pallier au moins partiellement les inconvénients précités.

[0005] Le document EP 0 686 408 divulgue un masque comprenant un couvre face oronasal adapté pour être connecté à une source de gaz respiratoire et une lèvre semi-souple comportant un bord adapté pour positionner le couvre face oronasal sur un visage d'utilisateur.

[0006] L'invention vise à fournir un masque dont les moyens de protection hygiénique sont amovibles et peuvent être aisément remplacés.

[0007] Le document GB 2 76 404 divulgue d'appliquer une partie sensiblement centrale des moyens de protection hygiénique contre le couvre face oronasal et d'appliquer une partie périphérique des moyens de protection hygiénique contre un rebord interne d'une couche en matériau filtrant s'étendant en regard du couvre face oronasal. Les moyens de protection hygiénique sont ainsi appliqués axialement entre deux éléments (le masque et le rebord) en regard. En outre, les moyens de protection hygiénique sont fixés avec le masque, la couche en matériau filtrant et un manchon renfermant une soupape au moyen d'un anneau de fixation. Le masque divulgué dans ce document est par conséquent complexe, de même que l'opération de remplacement des moyens de protection hygiénique.

[0008] Les documents US 4 361 146, DE 30 32 437, FR 2 812 819 et FR 2823 122 décrivent d'autres masques respiratoires faciaux.

[0009] Le document US 3 315 674 A divulgue un masque selon le préambule des revendications 1, 12 et 18.

[0010] Conformément à l'invention, selon un premier objet, les première et deuxième parties des moyens de protection hygiénique comprennent des matériaux différents.

[0011] Selon certains modes de réalisation de l'invention, on peut éventuellement avoir recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- la deuxième partie est en contact avec au moins une partie interne de la lèvre semi-souple ;
- une lèvre mince prolonge, au moins sur certaines zones, la deuxième partie, de manière à dépasser de quelques millimètres du bord libre de la lèvre semi-souple ;
- la lèvre mince se prolonge sur au moins une partie extérieure de la lèvre semi souple ;
- la première partie des moyens de protection hygiénique comporte un filtre laissant passer les gaz respiratoires ;
- la première partie filtre au moins en partie une éventuelle contamination provenant de l'utilisateur ;
- la première partie présente une forme ondulée, afin de diminuer la perte de charge des moyens de protection hygiénique ;
- la forme ondulée correspond à des ondes sensiblement centrées autour d'une zone centrale des moyens de protection hygiénique, pour faciliter l'extraction des moyens de protection hygiénique, du masque ;
- le masque comporte une cordelette, attachée aux moyens de protection hygiénique, facilitant une extraction des moyens de protection hygiénique, du masque ;
- la deuxième partie est en silicone.

[0012] Conformément à l'invention, selon un deuxième objet, la première partie des moyens de protection hygiénique recouvre une zone de la lèvre semi-souple qui aurait été, en l'absence de moyens de protection hygiénique, au contact du visage une fois le masque en place sur celui- ci et la deuxième partie comprend une partie structurale venant se loger dans la gorge interne de la lèvre semi-souple.

[0013] Selon certains modes de réalisation de l'invention, on peut éventuellement avoir recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- la deuxième partie comporte un fil élastique enserrant la lèvre semi-souple ;
- une structure souple est placée entre les moyens de protection hygiénique et une partie interne de la lèvre semi-souple et dépassant de celle-ci ;
- une structure souple est placée à l'extérieur des moyens de protection hygiénique, à l'intérieur de la lèvre semi-souple et dépassant de celle-ci.

[0014] Conformément à l'invention, selon un troisième objet, le masque comprend :

- une partie située à l'extérieur de la lèvre semi-souple et comprenant une partie structurale assurant l'étanchéité entre la lèvre semi-souple et les moyens de protection hygiénique,
- une autre partie située sur toute la partie extérieure de la lèvre semi-souple qui aurait été, en l'absence de moyens de protection hygiénique, au contact du visage une fois le masque en place sur celui-ci, et
- encore une autre partie qui est adaptée pour être

plaquée sur le visage, sous l'effet de la pression du gaz respiratoire dans le masque, lorsque le masque est porté, pour assurer une étanchéité entre les moyens de protection et le visage.

[0015] Selon certains modes de réalisation de l'invention, on peut éventuellement avoir recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- la partie structurale assure une pression mécanique sur la lèvre semi-souple, dont la valeur est supérieure à la valeur maximale de la pression maximale du gaz respiratoire susceptible de régner à l'intérieur du masque ;
- les première, deuxième et troisième zones sont constituées d'un film élastique unique ; et
- la partie structurale comporte un fil élastique.

[0016] D'autres aspects, buts et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description de plusieurs de ces modes de réalisation.

[0017] L'invention sera également mieux comprise à l'aide des dessins sur lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement une coupe verticale d'un dispositif respiratoire comprenant un exemple d'un premier mode de réalisation d'un masque conforme à l'invention, porté par un utilisateur ;
- la figure 2 représente schématiquement selon une coupe analogue à celle de la figure 1, un détail d'une variante du mode de réalisation de la figure 1 ;
- la figure 3 représente schématiquement selon une coupe analogue à celles des figures 1 et 2, un détail d'une autre variante du mode de réalisation de la figure 1 ;
- la figure 4 représente schématiquement selon une coupe analogue à celles des figures 1, 2 et 3, un détail d'encore une autre variante du mode de réalisation de la figure 1 ;
- la figure 5 représente schématiquement, vu en élévation, un exemple d'un deuxième mode de réalisation d'un masque conforme à l'invention ;
- la figure 6 représente schématiquement selon une coupe dans le plan VI-VI, sur la figure 5, un détail du mode de réalisation de la figure 5 ; et
- la figure 7 représente schématiquement, en coupe horizontale, un exemple d'un troisième mode de réalisation d'un masque conforme à l'invention, porté par un utilisateur.

[0018] Sur les différentes figures, les mêmes références désignent des éléments identiques ou similaires.

[0019] Un premier exemple de mode de réalisation du masque conforme à l'invention est représenté sur la figure 1.

[0020] Sur cette figure 1, un utilisateur 1, ici un pilote d'avion civil, porte un masque 2 de protection respiratoire, ici un masque à mise en place rapide. Ce masque 2 comporte une couvre face oronasal 10 et une lèvre semi-souple 6. Un conduit 3 d'acheminement d'un gaz respiratoire permet d'approvisionner le masque 2 en gaz respiratoire à partir d'une source de gaz respiratoire 5. Ce conduit 3 est connecté de manière fluidique au couvre face oronasal 10. Des moyens de protection hygiénique 4 amovibles, ici un filtre, sont placés par le pilote à l'intérieur du masque 2, par exemple lorsqu'il prend place dans l'avion. Ces moyens de protection hygiénique 4 sont composés d'au moins deux parties principales 4a et 4b. La partie 4a filtre l'air expiré et empêche toute contamination de pénétrer dans l'intérieur du masque et notamment dans un microphone ou des soupapes inspiratoire 8 et/ou expiratoire 9. La partie 4a est par exemple constituée d'un papier imprégné d'une substance antibiotique, bactéricide ou autre. La partie 4b est réalisée en un matériau souple et étanche, comme du silicone ou du latex, par exemple, et assure le maintien des moyens de protection hygiénique 4 dans le masque 2, ainsi que l'étanchéité des moyens de protection hygiénique 4 avec le masque 2 par contact entre cette partie 4b et l'intérieur de la lèvre semi-souple 6. Eventuellement une cordelette 7 est fixée aux moyens de protection hygiénique 4 pour en faciliter l'extraction, du masque 2.

[0021] Selon une variante, illustrée par la figure 2, une troisième partie 4c, formant une lèvre mince, prolonge la partie 4b et dépasse de la lèvre semi-souple 6 de quelques millimètres afin d'améliorer le confort de port du masque 2 et l'étanchéité entre les moyens de protection hygiénique 4 et le visage de l'utilisateur 1. Cette partie 4c est par exemple également en silicone ou en latex mais est plus mince que la partie 4b.

[0022] Selon une autre variante, illustrée par la figure 3, une quatrième partie 4d, formant également une lèvre mince, prolonge la partie 4c de manière à recouvrir au moins partiellement la surface extérieure de la lèvre semi-souple 6. Cette partie 4d assure également une fonction de protection hygiénique. Elle peut être également en silicone ou en latex, comme la partie 4c.

[0023] Selon encore une autre variante, illustrée par la figure 4, la partie 4a a une forme ondulée, avec des ondes sensiblement centrées à l'intérieur du masque 2 et/ou de la soupape inspiratoire 8, afin de diminuer les pertes de charge et/ou de faciliter la préhension et/ou l'extraction et le remplacement des moyens de protection hygiénique 4.

[0024] Un deuxième exemple de mode de réalisation du masque conforme à l'invention est représenté sur les figures 5 et 6.

[0025] Selon ce deuxième mode de réalisation, le masque 2 selon l'invention comporte un couvre face oronasal, une lèvre semi-souple et des moyens de connections fluidiques analogues à ceux du mode de réalisation décrit ci-dessus. La figure 5 représente plus particulièrement la lèvre semi-souple 6 dont le bord 11, destiné à être au contact du visage d'un utilisateur, est recouvert de moyens de protection hygiénique 4. Ce bord revient vers le centre et l'intérieur du masque 2, formant une gorge

interne 12.

[0026] La figure 6 représente essentiellement ce bord 11 de la lèvre semi-souple 6. Les moyens de protection hygiénique 4, ici un film fin, comporte :

- une partie 4c qui isole la lèvre semi-souple 6 de la peau P de l'utilisateur 1,
- une autre partie 4b, dite structurale, qui vient se loger dans le creux de la lèvre semi-souple 6, empêchant les moyens de protection hygiénique 4 de sortir du masque 2 et
- encore une autre partie 4b' placée à l'extérieur du masque 2, empêchant les moyens de protection hygiénique 4 d'entrer dans le masque 2 lors de son utilisation et comportant éventuellement un fil élastique 13 enserrant la lèvre semi-souple 6.

[0027] La partie 4c qui isole la lèvre semi-souple 6 de la peau P de l'utilisateur 1 est placée sur tout le pourtour de cette lèvre semi-souple 6. Elle est placée sur la partie extérieure de la lèvre semi-souple 6, mais éventuellement également sur une grande partie de sa partie interne. Cette partie 4c est en silicone, en latex ou en un matériau fibreux ou tissé, par exemple.

[0028] La partie 4b, dite structurale est plus rigide que la partie 4c. Elle est par exemple en silicone ou en latex. Elle a une forme adéquate pour s'encastrer dans la gorge interne 12 de la lèvre semi-souple 6. Elle permet un positionnement stable des moyens de protection hygiénique 4, les empêchant de sortir du masque 2 pendant l'utilisation de celui-ci.

[0029] La dernière partie 4b', celle comportant éventuellement un fil élastique 13 est fixée sur tout le pourtour extérieur des moyens de protection hygiénique 4 afin de les maintenir positionnés de manière stable en les empêchant de rentrer dans le masque 2 au cours de son utilisation. Cette partie 4b' peut être en silicone ou en latex, par exemple.

[0030] Cette architecture prend en compte les déformations élastiques possibles du masque 2, de la partie structurale 4b et de l'éventuel fil 13, pour que l'ensemble constitué des moyens de protection hygiénique 4 , de la partie structurale 4b et de l'éventuel fil élastique 13 puisse être aisément remplacé après chaque usage.

[0031] Selon une variante, une structure souple est placée entre les moyens de protection hygiénique 4 et une partie interne de la lèvre semi-souple 6. Cette structure souple, telle qu'un film mince en silicone ou en latex par exemple, dépasse de la lèvre semi-souple 6. A la place ou en plus de cette structure souple, une autre structure souple, telle qu'un film mince, peut être placée à l'extérieur des moyens de protection hygiénique 4, à l'intérieur de la lèvre semi-souple 6 et dépassant de celle-ci.

[0032] Un troisième exemple de mode de réalisation du masque conforme à l'invention est représenté sur la figure 7.

[0033] Comme pour les modes de réalisation précédemment décrits, ce troisième mode de réalisation du masque 2 selon l'invention comporte un couvre face oro-nasal, une lèvre semi-souple et des moyens de connections fluidiques analogues à ceux décrits ci-dessus.

[0034] La figure 7 représente plus particulièrement la lèvre semi-souple 6 dont le bord 11, destiné à être au contact du visage d'un utilisateur, est muni de moyens de protection hygiénique 4. Ce bord 11 revient vers le centre et l'intérieur du masque 2, formant une gorge interne 12.

[0035] Cette fois, les moyens de protection hygiénique 4 sont essentiellement placés à l'extérieur de la lèvre semi-souple 6. Les moyens de protection hygiénique 4 sont essentiellement constitués d'un film mince qui entoure la lèvre semi-souple 6 à l'extérieur. L'élasticité propre de ce film mince permet de le placer aisément sur le pourtour de la lèvre semi-souple 6. Ce film mince est par exemple en silicone ou en latex.

[0036] Les moyens de protection hygiénique 4 comprennent trois parties :

- une partie 4b' sur laquelle s'appui le film mince en traction sur la lèvre semi-souple 6 ; cette zone peut être renforcée par une structure de renfort composée par un fil élastique 13 intégré au film mince ; cette disposition particulière permet de remplacer le film mince aisément et le plaque fermement sur l'extérieur de la lèvre semi-souple 6 en créant une pression PM assurant l'étanchéité entre le film mince et la lèvre semi-souple 6 ; les caractéristiques élastiques de l'ensemble film mince et structure de renfort sont choisies pour que la pression PM exercée soit supérieure à la pression relative PA de l'air contenu dans le masque 2 sans toutefois être trop importante pour ne pas déformer notablement la lèvre semi-souple 6 ;
- une partie 4c placée entre la peau P et la lèvre semi-souple 6 qui constitue une protection hygiénique ; et
- une partie 4d dépassant de la lèvre semi-souple 6 ; cette partie est très souple, permet de suivre la peau P et ses replis éventuels et ainsi d'assurer l'étanchéité entre la peau P et le film mince.

[0037] Ce film mince permet donc d'assurer une étanchéité nettement supérieure aux masques de l'art antérieur.

[0038] Les moyens de protection hygiénique décrits ci-dessus sont particulièrement économiques ce qui rend leur utilisation et leur remplacement réguliers peu onéreux.

[0039] Les moyens de protection hygiénique peuvent être stockés dans une pochette plastique étanche, stérile et éventuellement transparente, comprenant également des lingettes de désinfection. Lorsque le pilote prépare son masque avant un vol, il peut donc également nettoyer les lèvres du masque et de la visière avant de replacer le masque dans la boîte à masque.

Revendications

1. Masque respiratoire facial de protection physiologique, notamment pour personnel naviguant d'aéronef, comprenant :

- un couvre face oronasal (10) adapté pour être connecté à une source (5) de gaz respiratoire,
- une lèvre semi-souple (6) comportant un bord (11) adapté pour positionner le couvre face oronasal (10) sur un visage (P) d'utilisateur (1), et
- des moyens de protection hygiénique (4) placés, de manière amovible, au moins en partie dans le masque (2) et comportant une première partie (4a, 4c, 4d) assurant une protection hygiénique et une deuxième partie (4b) assurant le maintien des moyens de protection hygiénique (4) dans le masque (2), cette deuxième partie (4b) coopérant élastiquement avec la lèvre semi-souple (6) ou le couvre face (10),

ledit masque est **caractérisé en ce que** les première (4a) et deuxième (4b) parties des moyens de protection hygiénique (4) comprennent des matériaux différents.

2. Masque selon la revendication 1, dans lequel la deuxième partie (4b) est en contact avec au moins une partie interne de la lèvre semi-souple (6).

3. Masque selon l'une des revendications précédentes, dans lequel une lèvre mince (4c, 4d) prolonge, au moins sur certaines zones, la deuxième partie (4b), de manière à dépasser de quelques millimètres du bord (11) de la lèvre semi-souple (6) .

4. Masque selon la revendication précédente, dans lequel la lèvre mince (4c, 4d) se prolonge sur au moins une partie extérieure de la lèvre semi souple (6).

5. Masque selon l'une des revendications précédentes,

- dans lequel la première partie (4a) des moyens de protection hygiénique (4) comporte un filtre laissant passer les gaz respiratoires.

6. Masque selon la revendication précédente, dans lequel la première partie (4a) filtre au moins en partie une éventuelle contamination provenant de l'utilisateur.

7. Masque selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la première partie (4a) présente une forme ondulée, afin de diminuer la perte de charge des moyens de protection hygiénique (4).

8. Masque selon la revendication précédente, dans lequel la forme ondulée correspond à des ondes sensiblement centrées autour d'une zone centrale des moyens de protection hygiénique (4), pour faciliter l'extraction des moyens de protection hygiénique (4), du masque (2).

9. Masque selon l'une des revendications précédentes, comportant une cordelette (7), attachée aux moyens de protection hygiénique (4), facilitant une extraction des moyens de protection hygiénique (4), du masque (2).

10. Masque selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la deuxième partie (4b, 4b') est en silicone.

11. Masque selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le bord (11) de la lèvre semi-souple (6) revient vers le centre et l'intérieur du masque (2) formant une gorge interne (12).

12. Masque respiratoire facial de protection physiologique, notamment pour personnel naviguant d'aéronef, comprenant :

- un couvre face oronasal (10) adapté pour être connecté à une source (5) de gaz respiratoire,
- une lèvre semi-souple (6) comportant un bord (11) adapté pour positionner le couvre face oronasal (10) sur un visage (P) d'utilisateur (1), le bord (11) de la lèvre semi-souple (6) revient vers le centre et l'intérieur du masque (2) formant une gorge interne (12), et
- des moyens de protection hygiénique (4) placés, de manière amovible, au moins en partie dans le masque (2) et comportant une première partie (4c) assurant une protection hygiénique et une deuxième partie (4b, 4b') assurant le maintien des moyens de protection hygiénique (4) dans le masque (2), cette deuxième partie (4b, 4b') coopérant élastiquement avec la lèvre semi-souple (6) ou le couvre face (10),

ledit masque est **caractérisé en ce que** la première partie (4c) des moyens de protection hygiénique (4) recouvre une zone (11) de la lèvre semi-souple (6) qui aurait été, en l'absence de moyens de protection hygiénique (4), au contact du visage (P) une fois le masque (2) en place sur celui-ci et la deuxième partie (4b, 4b') comprend une partie structurale (4b) venant se loger dans la gorge interne (12) de la lèvre semi-souple (6).

13. Masque selon la revendication précédente, dans lequel la deuxième partie (4b') comporte en outre un fil élastique (13) enserrant la lèvre semi-souple.

14. Masque selon l'une des revendications 12 et 13,

dans lequel la première partie (4c) est en silicone, en latex ou en matériau fibreux ou tissé.

15. Masque selon l'une des revendications 12 à 14, dans lequel une structure souple est placée entre les moyens de protection hygiénique et une partie interne de la lèvre semi-souple (6) et dépassant de celle-ci.

16. Masque selon l'une des revendications 12 à 15, dans lequel une structure souple est placée à l'extérieur des moyens de protection hygiénique (4), à l'intérieur de la lèvre semi-souple (6) et dépassant de celle-ci.

17. Masque selon l'une des revendications 12 à 16, dans lequel la partie structurale (4b) est plus rigide que la première partie (4c) et ladite partie structurale (4b) est en silicone ou en latex.

18. Masque respiratoire facial de protection physiologique, notamment pour personnel naviguant d'aéronef, comprenant :

- un couvre face oronasal (10) adapté pour être connecté à une source (5) de gaz respiratoire,
- une lèvre semi-souple (6) comportant un bord (11) adapté pour positionner le couvre face oronasal (10) sur un visage (P) d'utilisateur (1), et
- des moyens de protection hygiénique (4) placés, de manière amovible, au moins en partie dans le masque (2) et comportant une première partie (4c, 4d) assurant une protection hygiénique et une deuxième partie (4b') assurant le maintien des moyens de protection hygiénique (4) dans le masque (2), cette deuxième partie (4b') coopérant élastiquement avec la lèvre semi-souple (6) ou le couvre face (10),

ledit masque est **caractérisé en ce que** les moyens de protection hygiénique (4) comprennent :

- une partie (4b') située à l'extérieur de la lèvre semi-souple (6) et comprenant une partie structurale assurant l'étanchéité entre la lèvre semi-souple (6) et les moyens de protection hygiénique (4),
- une autre partie (4c) située sur toute la zone (11) extérieure de la lèvre semi-souple (6) qui aurait été, en l'absence de moyens de protection hygiénique (4), au contact du visage (P) une fois le masque (2) en place sur celui-ci, et
- encore une autre partie (4d) qui est adaptée pour être plaquée sur le visage, sous l'effet de la pression (PA) du gaz respiratoire dans le masque, lorsque le masque (2) est porté, pour assurer une étanchéité entre les moyens de protection (4) et le visage (P).

19. Masque selon la revendication précédente, dans lequel la partie structurale assure une pression mécanique (PM) sur la lèvre semi-souple (6), dont la valeur est supérieure à la valeur maximale de la pression (PA) maximale du gaz respiratoire, susceptible de régner à l'intérieur du masque (2).

20. Masque selon l'une des revendications 18 et 19, dans lequel les trois parties (4b', 4c et 4d) sont constituées d'un film élastique unique.

21. Masque selon l'une des revendications 18 et 19, dans lequel la partie structurale comporte un fil élastique (13).

22. Masque selon l'une des revendications 18 à 21, dans lequel le bord (11) de la lèvre semi-souple (6) revient vers le centre et l'intérieur du masque (2) formant une gorge interne (12) .

23. Masque selon l'une des revendications 18 à 22, dans lequel l'autre partie (4c) est destinée à être placée entre la peau (P) du visage et la lèvre semi-souple (6).

Patentansprüche

1. Gesichts-Atemmaske zum physiologischen Schutz, insbesondere für Flugzeug-Flugpersonal, aufweisend:

- eine Oronasal-Gesichtsabdeckung (10), die angepasst ist, um mit einer Atemgasquelle (5) verbunden zu sein,
- eine semi-biegeweiche Lippe (6), die einen Rand (11) aufweist, der angepasst ist zum Positionieren der Oronasal-Gesichtsabdeckung (10) auf einem Gesicht (P) des Benutzers (1), und
- Hygieneschutzmittel (4), die, in entfernbarer Weise, zumindest teilweise in der Maske (2) platziert sind und aufweisen einen ersten Teil (4a, 4c, 4d), der einen Hygieneschutz sicherstellt, und einen zweiten Teil (4b), der die Aufrechterhaltung der Hygieneschutzmittel (4) in der Maske (2) sicherstellt, wobei dieser zweite Teil (4b) mit der semi-biegeweichen Lippe (6) oder der Gesichtsabdeckung (10) elastisch zusammenwirkt,

wobei die Maske **dadurch gekennzeichnet ist, dass** der erste (4a) und der zweite (4b) Teil der Hygieneschutzmittel (4) unterschiedliche Materialien aufweisen.

2. Maske gemäß Anspruch 1, wobei der zweite Teil (4b) in Kontakt ist mit wenigstens einem internen Teil der

semi-biegeweichen Lippe (6).

3. Maske gemäß irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine dünne Lippe (4c, 4d), zumindest in einigen Bereichen, den zweiten Teil (4b) verlängert, um einige Millimeter über den Rand (11) der semi-biegeweichen Lippe (6) vorzuragen.

4. Maske gemäß dem vorigen Anspruch, wobei die dünne Lippe (4c, 4d) sich über wenigstens einen äußeren Teil der semi-biegeweichen Lippe (6) erstreckt.

5. Maske gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,

- wobei der erste Teil (4a) der Hygieneschutzmittel (4) einen Filter aufweist, der die Atemgase passieren lässt.

6. Maske gemäß dem vorigen Anspruch, wobei der erste Teil (4a) wenigstens teilweise eine eventuelle, von dem Benutzer stammende Kontamination herausfiltert.

7. Maske gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Teil (4a) eine wellige Form hat, um den Ladungsverlust der Hygieneschutzmittel (4) zu verringern.

8. Maske gemäß dem vorigen Anspruch, wobei die wellige Form Wellen entspricht, die im Wesentlichen um einen zentralen Bereich der Hygieneschutzmittel (4) herum zentriert sind zum Erleichtern der Entnahme der Hygieneschutzmittel (4) von der Maske (2).

9. Maske gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, aufweisend eine Kordel (7), die an den Hygieneschutzmitteln (4) angebracht ist und die eine Entnahme der Hygieneschutzmittel (4) von der Maske (2) erleichtert.

10. Maske gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der zweite Teil (4b, 4b') aus Silikon ist.

11. Maske gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Rand (11) der semi-biegeweichen Lippe (6) zu der Mitte und dem Inneren der Maske (2) hin zurückverläuft unter Ausbildung eines inneren Halses (12).

12. Gesichts-Atemmaske zum physiologischen Schutz, insbesondere für Flugzeug-Flugpersonal, aufweisend:

- eine Oronasal-Gesichtsabdeckung (10), die angepasst ist, um mit einer Atemgasquelle (5) verbunden zu sein,
- eine semi-biegeweiche Lippe (6), die einen Rand (11) aufweist, der angepasst ist zum Positionieren der Oronasal-Gesichtsabdeckung (10) auf einem Gesicht (P) des Benutzers (1), wobei der Rand (11) der semi-biegeweichen Lippe (6) zu der Mitte und dem Inneren der Maske (2) hin zurückverläuft unter Ausbildung eines inneren Halses (12), und
- Hygieneschutzmittel (4), die, in entfernbare Weise, zumindest teilweise in der Maske (2) platziert sind und aufweisen einen ersten Teil (4c), der einen Hygieneschutz sicherstellt, und einen zweiten Teil (4b, 4b'), der die Aufrechterhaltung der Hygieneschutzmittel (4) in der Maske (2) sicherstellt, wobei dieser zweite Teil (4b, 4b') mit der semi-biegeweichen Lippe (6) oder der Gesichtsabdeckung (10) elastisch zusammenwirkt,

wobei die Maske **dadurch gekennzeichnet ist, dass** der erste Teil (4c) der Hygieneschutzmittel (4) einen Bereich (11) der semi-biegeweichen Lippe (6) abdeckt, der bei Abwesenheit der Hygieneschutzmittel (4) im Kontakt mit dem Gesicht (P) wäre, wenn die Maske (2) einmal auf Letzterem platziert ist, und der zweite Teil (4b, 4b') einen Strukturteil (4b) aufweist, der in dem inneren Hals (12) der semi-biegeweichen Lippe (6) unterkommt.

13. Maske gemäß dem vorigen Anspruch, wobei der zweite Teil (4b') ferner eine elastische Schnur (13) aufweist, welche die semi-biegeweiche Lippe umschnürt.

14. Maske gemäß einem der Ansprüche 12 und 13, wobei der erste Teil (4c) aus Silikon, aus Latex oder aus Faser- oder Webmaterial ist.

15. Maske gemäß einem der Ansprüche 12 bis 14, wobei eine nachgiebige Struktur zwischen den Hygieneschutzmitteln und einem inneren Teil der semi-biegeweichen Lippe (6) platziert ist und über Letztere hinaus vorragt.

16. Maske gemäß einem der Ansprüche 12 bis 15, wobei eine nachgiebige Struktur auf der Außenseite der Hygieneschutzmittel (4) und auf der Innenseite der semi-biegeweichen Lippe (6) platziert ist und über Letztere hinaus vorragt.

17. Maske gemäß einem der Ansprüche 12 bis 16, wobei der Strukturteil (4b) starrer ist als der erste Teil (4c) und der Strukturteil (4b) aus Silikon oder aus Latex ist.

18. Gesichts-Atemmaske zum physiologischen Schutz, insbesondere für Flugzeug-Flugpersonal, aufweisend:

- eine Oronasal-Gesichtsabdeckung (10), die angepasst ist, um mit einer Atemgasquelle (5) verbunden zu sein,
- eine semi-biegeweiche Lippe (6), die einen Rand (11) aufweist, der angepasst ist zum Positionieren der Oronasal-Gesichtsabdeckung (10) auf einem Gesicht (P) des Benutzers (1), und
- Hygieneschutzmittel (4), die, in entfernbarer Weise, wenigstens teilweise in der Maske (2) platziert sind und aufweisen einen ersten Teil (4c, 4d), der einen Hygieneschutz sicherstellt, und einen zweiten Teil (4b'), der die Aufrechterhaltung der Hygieneschutzmittel (4) in der Maske (2) sicherstellt, wobei dieser zweite Teil (4b') mit der semi-biegeweichen Lippe (6) oder der Gesichtsabdeckung (10) elastisch zusammenwirkt,

wobei die Maske **dadurch gekennzeichnet ist, dass** die Hygieneschutzmittel (4) aufweisen:

- einen Teil (4b'), der auf der Außenseite der semi-biegeweichen Lippe (6) angeordnet ist und aufweist einen Strukturteil, der die Dichtigkeit zwischen der semi-biegeweichen Lippe (6) und den Hygieneschutzmitteln (4) sicherstellt,
- einen anderen Teil (4c), der auf dem ganzen äußeren Bereich (11) der semi-biegeweichen Lippe (6) angeordnet ist, der, bei Abwesenheit der Hygieneschutzmittel (4), im Kontakt mit dem Gesicht (P) wäre, wenn die Maske (2) einmal auf Letzterem platziert ist, und
- noch einen anderen Teil (4d), der angepasst ist um auf dem Gesicht platziert zu sein unter der Wirkung des Drucks (PA) des Atemgases in der Maske, wenn die Maske (2) getragen wird, zum Sicherstellen einer Dichtigkeit zwischen den Schutzmitteln (4) und dem Gesicht (P).

19. Maske gemäß dem vorherigen Anspruch, wobei der Strukturteil einen mechanischen Druck (PM) auf die semi-biegeweiche Lippe (6) sicherstellt, dessen Wert größer ist als der Maximalwert des Maximaldrucks (PA) des Atemgases und der geeignet ist, im Inneren der Maske (2) vorzuherrschen.

20. Maske gemäß einem der Ansprüche 18 und 19, wobei die drei Teile (4b', 4c und 4d) von einem einzigen elastischen Film gebildet sind.

21. Maske gemäß einem der Ansprüche 18 und 19, wobei der Strukturteil eine elastische Schnur (13) aufweist.

22. Maske gemäß einem der Ansprüche 18 bis 21, wobei der Rand (11) der semi-biegeweichen Lippe (6) zu der Mitte und dem Inneren der Maske (2) zurückverläuft unter Ausbildung eines inneren Halses (12).

23. Maske gemäß einem der Ansprüche 18 bis 22, wobei der andere Teil (4c) dazu bestimmt ist, um zwischen der Haut (P) des Gesichts und der semi-biegeweichen Lippe (6) platziert zu sein.

Claims

1. Respiratory face mask providing physiological protection, particularly for aircraft crew, comprising;

- an oronasal face cover (10) adapted for being connected to a breathing gas source (5),
- a semi-flexible lip (6) including an edge (11) adapted for positioning the oronasal face cover (10) on the face (P) of a user (1), and
- hygienic protection means (4) placed, removably, at least partially in the mask (2) and including a first part (4a, 4c, 4d) providing hygienic protection and a second part (4b) securing the hygienic protection means (4) in the mask (2), this second part (4b) engaging elastically with the semi-flexible lip (6) or the face cover (10), said mask is **characterised in that** the first (4a) and second (4b) parts of the hygienic protection means (4) comprise different materials.

2. Mask according to claim 1, wherein the second part (4b) is in contact with at least an internal part of the semi-flexible lip (6).

3. Mask according to one of the preceding claims, wherein a thin lip (4c, 4d) prolongs, at least in certain areas, the second part (4b), so as to extend by a few millimetres from the edge (11) of the semi-flexible lip (6).

4. Mask according to the preceding claim, wherein the thin lip (4c, 4d) is prolonged over at least an external part of the semi-flexible lip (6).

5. Mask according to one of the preceding claims,

- wherein the first part (4a) of the hygienic protection means (4) includes a filter allowing breathing gases to pass through.

6. Mask according to the preceding claim, wherein the first part (4a) filters at least partially any infection from the user.

7. Mask according to one of the preceding claims, wherein the first part (4a) has a corrugated shape, so as to reduce drop pressure from the hygienic protection means (4).

8. Mask according to the preceding claim, wherein the corrugated shape corresponds to waves substantially centred about a central area of the hygienic protection means (4), so as to facilitate the extraction of the hygienic protection means (4), from the mask (2).

9. Mask according to one of the preceding claims, including a cord (7), attached to the hygienic protection means (4), facilitating extraction of the hygienic protection means (4), from the mask (2).

10. Mask according to one of the preceding claims, wherein the second part (4b, 4b') is made of silicone.

11. Mask according to one of the preceding claims, wherein the edge (11) of the semi-flexible lip (6) returns towards the centre and the inside of the mask (2) forming an internal groove (12).

12. Respiratory face mask providing physiological protection, particularly for aircraft crew, comprising;

- an oronasal face cover (10) adapted for being connected to a breathing gas source (5),
- a semi-flexible lip (6) including an edge (11) adapted for positioning the oronasal face cover (10) on the face (P) of a user (1), the edge (11) of the semi-flexible lip (6) returns towards the centre and the inside of the mask (2), forming an internal groove (12), and
- hygienic protection means (4) placed, removably, at least partially in the mask (2) and including a first part (4c) providing hygienic protection and a second part (4b, 4b') securing the hygienic protection means (4) in the mask (2), this second part (4b, 4b') engaging elastically with the semi-flexible lip (6) or the face cover (10),

said mask is **characterised in that** the first part (4c) of the hygienic protection means (4) covers an area (11) of the semi-flexible lip (6) which would have been, in the absence of hygienic protection means (4), in contact with the face (P) once the mask (2) is in place thereon and the second part (4b, 4b') comprises a structural part (4b) housed in the internal groove (12) of the semi-flexible lip (6).

13. Mask according to the preceding claim, wherein the second part (4b') further comprises an elastic thread (13) surrounding the semi-flexible lip.

14. Mask according to one of claims 12 and 13, wherein the first part (4c) is made of silicone, latex or fibrous or woven material.

15. Mask according to one of claims 12 to 14, wherein a flexible structure is placed between the hygienic protection means and an internal part of the semi-flexible lip (6) and protruding therefrom.

16. Mask according to one of claims 12 to 15, wherein a flexible structure is placed outside the hygienic protection means (4), inside the semi-flexible lip (6) and protruding therefrom.

17. Mask according to one of claims 12 to 16, wherein the structural part (4b) is more rigid than the first part (4c) and said structural part (4b) is made of silicone or latex.

18. Respiratory face breathing mask providing physiological protection, particularly for aircraft crew, comprising;

- an oronasal face cover (10) adapted for being connected to a breathing gas source (5),
- a semi-flexible lip (6) including an edge (11) adapted for positioning the oronasal face cover (10) on the face (P) of a user (1), and
- hygienic protection means (4) placed, removably, at least partially in the mask (2) and including a first part (4c, 4d) providing hygienic protection and a second part (4b') securing the hygienic protection means (4) in the mask (2), this second part (4b') engaging elastically with the semi-flexible lip (6) or the face cover (10), said mask is **characterised in that** the hygienic protection means (4) comprise:
- a part (4b') situated outside the semi-flexible lip (6) and comprising a structural part ensuring the tightness between the semi-flexible lip (6) and the hygienic protection means (4),
- a further part (4c) situated on the entire external area (11) of the semi-flexible lip (6) which would have been, in the absence of hygienic protection means (4), in contact with the face (P) once the mask (2) is in place thereon, and
- a further part (4d) which is adapted for being pressed against the face, under the effect of the pressure (PA) of the breathing gas in the mask, when the mask (2) is worn, to ensure tightness between the protection means (4) and the face (P).

19. Mask according to the preceding claim, wherein the structural part ensures a mechanical pressure (PM) on the semi-flexible lip (6), the value whereof is greater than the maximum value of the maximum pressure (PA) of the breathing gas, liable to prevail inside the mask (2).

20. Mask according to one of claims 18 and 19, wherein the three parts (4b', 4c and 4d) consist of a single elastic film.

21. Mask according to one of claims 18 and 19, wherein the structural part includes an elastic thread (13).

22. Mask according to one of claims 18 to 21, wherein the edge (11) of the semi-flexible lip (6) returns towards the centre and the inside of the mask (2) forming an internal groove (12).

23. Mask according to one of claims 18 to 22, wherein the other part (4c) is intended to be placed between the skin (P) of the face and the semi-flexible lip (6).

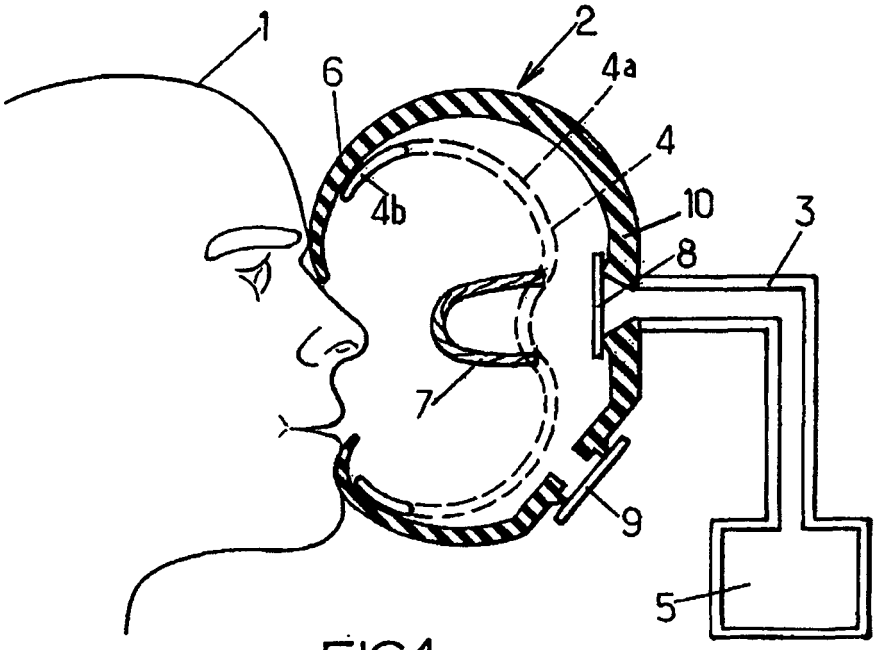


FIG.1.

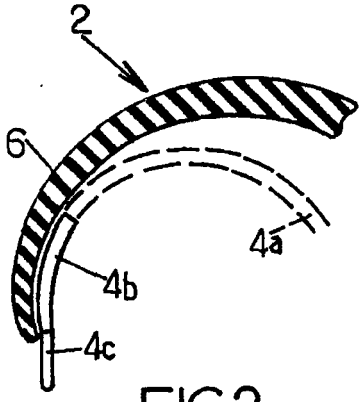


FIG.2.

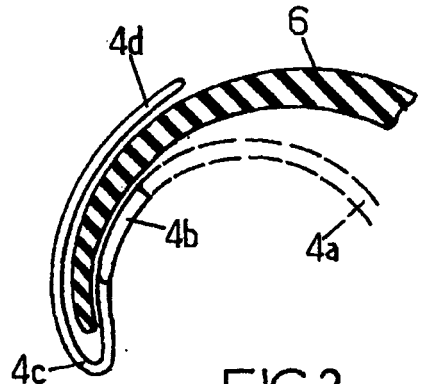


FIG.3.

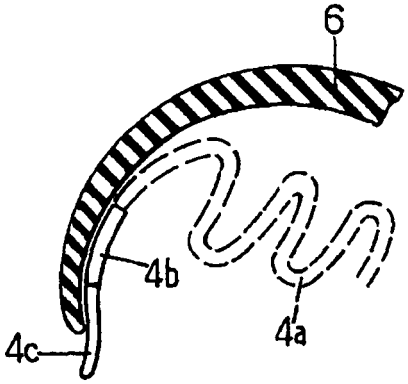


FIG.4.

FIG.5.

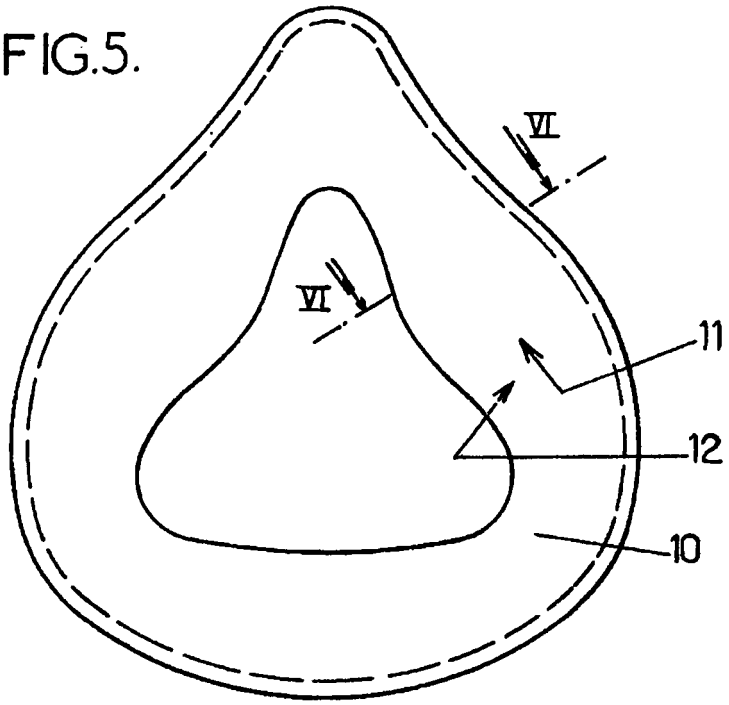
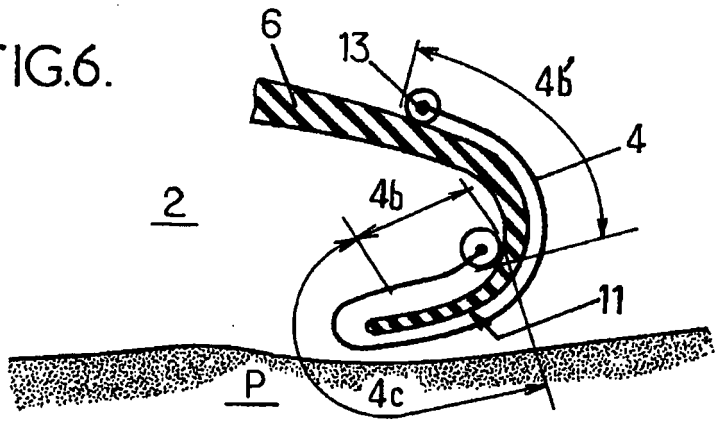


FIG.6.



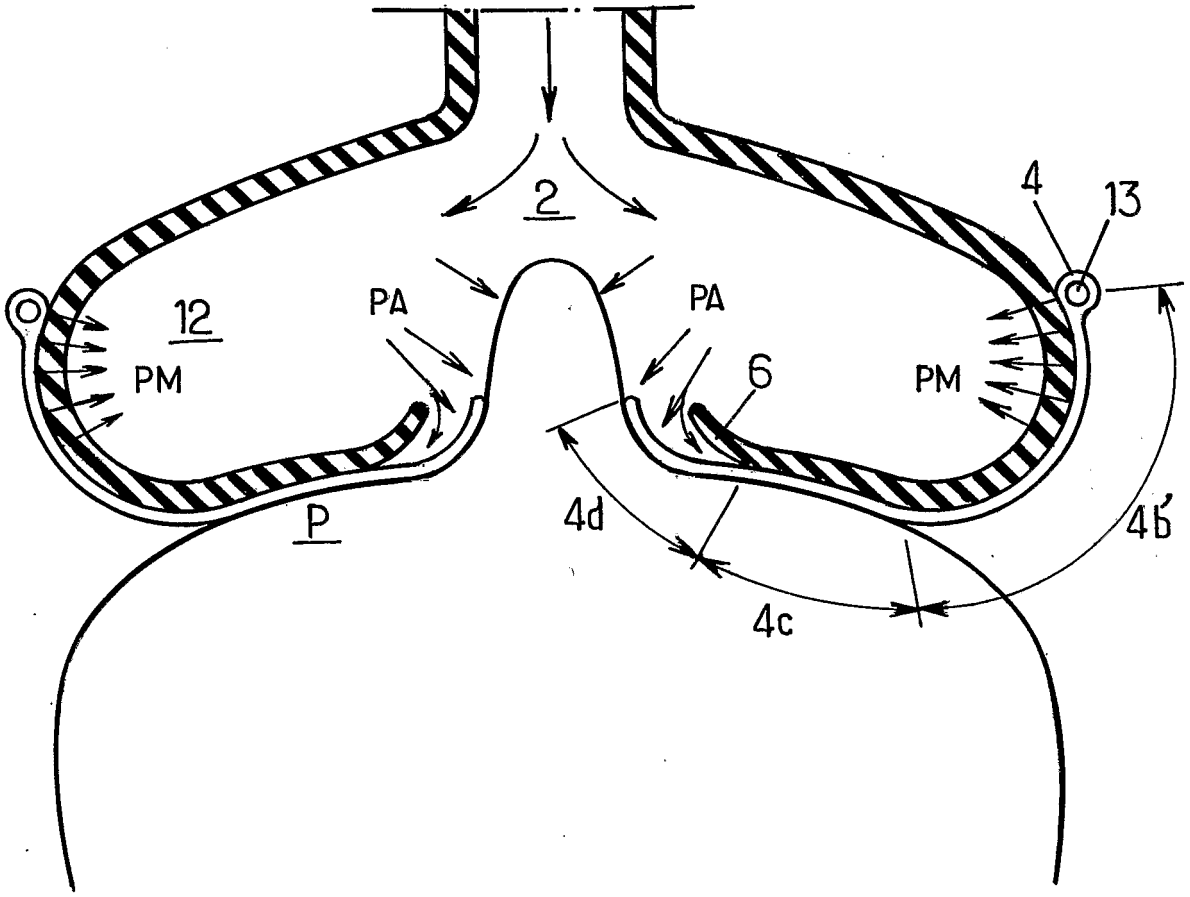


FIG. 7.

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 0686408 A **[0005]**
- GB 276404 A **[0007]**
- US 4361146 A **[0008]**
- DE 3032437 **[0008]**
- FR 2812819 **[0008]**
- FR 2823122 **[0008]**
- US 3315674 A **[0009]**