

(19)



(11)

**EP 2 979 562 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**23.03.2022 Bulletin 2022/12**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**A41D 13/11** <sup>(2006.01)</sup> **A62B 17/04** <sup>(2006.01)</sup>  
**A62B 18/04** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Numéro de dépôt: **15174734.2**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**A62B 7/14; A62B 17/04; A62B 18/04**

(22) Date de dépôt: **01.07.2015**

(54) **CAGOULE DE PROTECTION RESPIRATOIRE**

**ATEMSCHUTZHAUBE**

**BREATHING PROTECTION HOOD**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **01.08.2014 FR 1457491**

(43) Date de publication de la demande:  
**03.02.2016 Bulletin 2016/05**

(73) Titulaire: **L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME  
POUR  
L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCEDES  
GEORGES CLAUDE  
75007 Paris (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **MAKHOUCHE, Rachid  
38000 Grenoble (FR)**

• **GRAZIANI, Vincent  
38690 Chabons (FR)**  
• **ROLLAND, Christian  
38450 Vif (FR)**

(74) Mandataire: **Air Liquide  
L'Air Liquide S.A.  
Direction de la Propriété Intellectuelle  
75, Quai d'Orsay  
75321 Paris Cedex 07 (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A2- 1 793 147 WO-A1-2014/031671**  
**WO-A2-2012/156727 US-A- 2 296 338**  
**US-A- 4 552 140 US-B1- 6 367 085**

• **None**

**EP 2 979 562 B1**

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).

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un équipement de protection respiratoire.

**[0002]** L'invention concerne plus particulièrement une cagoule de protection respiratoire, notamment pour aéronautique.

**[0003]** L'invention concerne en particulier une cagoule comprenant une enveloppe souple étanche destinée à être enfilée sur la tête d'un utilisateur l'enveloppe souple étant munie d'une fenêtre transparente et comprenant, dans sa partie inférieure, une source de gaz enrichi en oxygène et reliée un orifice de sortie débouchant dans le volume interne de l'enveloppe souple, la cagoule comprenant un organe de suspension souple disposé à l'intérieur de l'enveloppe souple, l'organe de suspension formant une coiffe ayant une surface inférieure à la surface de l'enveloppe souple extérieure, au moins une partie de la bordure de l'organe de suspension est reliée rigidement à l'enveloppe souple, en position d'utilisation de la cagoule, l'organe de suspension reposant sur le sommet de la tête de l'utilisateur à une hauteur intermédiaire entre la base et le sommet de la cagoule.

**[0004]** Ce type de dispositif est classiquement utilisé à bord des avions lorsque l'atmosphère de la cabine est viciée (dépressurisation, fumée, agent chimique,...).

**[0005]** Cet équipement doit notamment permettre au personnel navigant de combattre l'avarie, porter secours aux passagers et gérer une éventuelle évacuation de l'appareil.

**[0006]** Les spécifications techniques de ces dispositifs sont définies selon des classes d'utilisation (avarie en vol, protection contre l'hypoxie à haute altitude, évacuation d'urgence au sol,...).

**[0007]** Les équipements de protection respiratoire connus utilisent principalement deux types de source d'oxygène :

- un pain chimique (encore appelé « chandelle chimique ») générant de l'oxygène par combustion (superoxyde de potassium -  $\text{KO}_2$ , Chlorate de sodium -  $\text{NaClO}_3$ ,...), ou
- un réservoir d'oxygène comprimé associée à un orifice calibré.

**[0008]** Les cagoules utilisant le second type (réservoir d'oxygène sous pression associé à un orifice calibré) contiennent ainsi généralement une source d'oxygène permettant d'alimenter une personne en oxygène pendant quinze minutes selon un profil de débit de gaz prédéterminé. Ces équipements peuvent posséder également dans certains cas un moyen de limitation de la pression à l'intérieur de la cagoule (par exemple une soupape de surpression). Les documents EP1793147 et US4552140 décrivent de telles cagoules.

**[0009]** Cette technologie utilisant de l'oxygène comprimé dans une capacité scellée associée à un orifice calibré est plus sûre. Néanmoins, la mise en place et le

maintien de la cagoule peut dans certains cas être problématique chez certains utilisateurs en particulier en situation de stress.

**[0010]** Des équipements de protections respiratoires connus utilisent généralement soit une enveloppe extérieure entièrement transparente soit des systèmes incluant des boucles, sangles ou élastiques de maintien et de réglage.

**[0011]** Même si les enveloppes extérieures transparentes ne suivent pas les rotations de la tête, l'utilisateur peut cependant toujours voir à l'extérieur. Ces enveloppes transparentes (de type Kapton®) sont cependant généralement moins résistantes au feu que des enveloppes opaques (de type Nomex® enduit). De plus, l'ergonomie de ces solutions est médiocre car l'enveloppe transparente « flotte » sur la tête de l'utilisateur.

**[0012]** Dans l'autre solution connue, des boucles, sangles ou des élastiques sont prévues au niveau du visage et éventuellement du torse ou du buste de l'utilisateur. Dans ce cas, la visière ou fenêtre de vision suit les mouvements de la tête de l'utilisateur mais les sangles et les boucles nécessitent un temps lors du montage. Outre les efforts et la perte de temps lors du montage, cette solution présente des risques d'oubli de mauvais ajustements. Au final, le dispositif risque de ne pas suivre les mouvements de la tête et/ou risque de gêner l'utilisateur. Le document WO2012/156727A2 décrit un masque respiratoire de protection comprenant un panneau formé pour le sommet du crâne, des bandes et joints, des sangles et boucles. Un but de la présente invention est de pallier tout ou partie des inconvénients de l'art antérieur relevés ci-dessus.

**[0013]** A cette fin, la cagoule selon l'invention, par ailleurs conforme à la définition générique qu'en donne le préambule ci-dessus, est définie par la partie caractérisante. C'est-à-dire que l'organe de suspension est constitué d'une portion souple comprenant au moins l'un parmi : une maille souple, une étoffe, un tissu, une zone élastique, l'organe de suspension comprenant une extrémité arrière reliée rigidement à la partie arrière de l'enveloppe souple, une portion avant reliée rigidement à la partie avant de l'enveloppe souple, l'organe de suspension comprenant des extrémités latérales reliées rigidement respectivement aux portions latérales de l'enveloppe souple.

**[0014]** Par ailleurs, des modes de réalisation de l'invention peuvent comporter l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- au moins une partie de la bordure de l'organe de suspension est reliée à l'enveloppe souple à une hauteur intermédiaire entre la base et le sommet de la cagoule,
- l'organe de suspension est par exemple relié rigidement et/ou de façon semi-rigide et/ou de façon souple à l'enveloppe souple (via par exemple un textile, une ou des sangles...),
- la source de gaz enrichi en oxygène comprend au

moins un réservoir d'oxygène tubulaire d'oxygène sous pression,

- la source de gaz enrichi en oxygène comprend au moins un réservoir d'oxygène tubulaire d'oxygène sous pression et un élément absorbant de dioxyde de carbone expiré par l'utilisateur dans l'enveloppe souple,
- l'élément absorbant de dioxyde de carbone comprend une cartouche de fil du gaz expiré par l'utilisateur dans l'enveloppe souple, la cartouche de filtration comprenant une entrée communiquant avec le volume intérieur de l'enveloppe

**[0015]** souple et une sortie d'air filtré débouchant dans le volume intérieur de l'enveloppe souple,

- la base de l'enveloppe souple comporte un diaphragme souple ou une collerette étanche destinée à être montée autour du cou d'un utilisateur,
- l'orifice de sortie du réservoir d'oxygène tubulaire et la sortie de d'air filtré de la cartouche de filtration sont agencés relativement pour former un dispositif venturi,
- la source de gaz enrichi en oxygène est solidaire de la base de l'enveloppe souple de préférence majoritairement dans la moitié arrière de la cagoule
- la source de gaz enrichi en oxygène est solidaire de l'organe de suspension, notamment dans la partie arrière et inférieure dudit organe de suspension, c'est-à-dire un niveau de la partie inférieure et arrière de l'enveloppe souple,
- la source de gaz enrichi est attachée à une extrémité inférieure de l'enveloppe souple et à une masse comprise par exemple entre 400 et 900g.

**[0016]** L'invention peut concerner également tout dispositif ou procédé alternatif comprenant toute combinaison des caractéristiques ci-dessus ou ci-dessous.

**[0017]** D'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture de la description ci-après, faite en référence aux figures dans lesquelles :

- la figure 1 représente une vue de côté, schématique et partiellement en transparence, illustrant la structure d'un autre exemple de réalisation possible d'une cagoule selon un mode de réalisation qui ne fait pas partie de l'invention revendiquée,
- la figure 2 représente une vue de face, schématique et partielle, illustrant la cagoule de la figure 1,
- la figure 3 représente une vue de dessous d'un détail de la cagoule des figures 1 et 2,
- la figure 4 représente une vue de côté, schématique et partiellement en transparence, illustrant la structure d'un autre exemple de réalisation possible d'une cagoule selon l'invention,
- la figure 5 représente une vue de face, schématique et partielle, illustrant la cagoule de la figure 4.

**[0018]** La figure 1 représente schématiquement une cagoule 1 de protection respiratoire comprenant une enveloppe 2 souple étanche munie d'une fenêtre 20 transparente destinée et enfilée sur la tête d'un utilisateur.

**[0019]** L'enveloppe 2 souple étanche est composée par exemple d'un textile anti-feu étanche ou rendu étanche, par exemple du type commercialisé sous la marque Nomex® et revêtu d'une enduction étanche et anti-feu.

**[0020]** Cette enveloppe 2 est prévue pour être enfilée sur la tête de l'utilisateur pour isoler la tête de l'utilisateur du milieu extérieur et pour intégrer les fonctionnalités décrites ci-après. Pour réaliser une étanchéité au niveau du cou de l'utilisateur et comme décrit à la figure 3, la base de l'enveloppe 2 souple peut comporter un diaphragme souple ou une collerette 12 étanche destinée à être montée autour du cou d'un utilisateur. Par exemple, cette collerette 12 inférieure comprend une feuille de plastique percée (par exemple un polymère, notamment un polymère auto-extinguible tel que du Néoprène) pour laisser passer élastiquement la tête de l'utilisateur puis serrer son cou par la suite. L'orifice inférieur pour la tête peut être adapté à tout périmètre de cou compris entre 28 et 42cm par exemple.

**[0021]** L'enveloppe 2 souple délimite de préférence un volume d'environ vingt litres (plus ou moins cinq litres) autour de la tête de l'utilisateur qui permet de former un volume tampon de gaz respirable suffisant pour absorber les pics de ventilation de l'utilisateur. Ce volume gonflé permet également d'absorber le décalage éventuel entre le débit décroissant d'une source 3 d'oxygène qui débite du gaz dans l'enveloppe 2 souple et les besoins d'oxygène relativement constant de l'utilisateur.

**[0022]** De préférence, l'enveloppe 2 souple est munie sur sa face avant d'une visière courbée traitée anti-buée sur sa face intérieure et anti-rayure sur sa face extérieure formant une fenêtre 20 de visualisation pour l'utilisateur.

**[0023]** Comme visible aux figures 1 et 2, l'enveloppe 2 souple peut être munie également d'une membrane 21 phonique pour faciliter la communication directe ou via un interphone ou au travers d'un mégaphone.

**[0024]** La cagoule 1 comprend une source 3, 4 de gaz enrichi en oxygène comprenant un orifice 7 de sortie débouchant dans le volume interne de l'enveloppe 2 de préférence dans la partie arrière de la cagoule 1.

**[0025]** Le ou les réservoirs 3 d'oxygène ont par exemple un volume compris entre 0,20 et 0,4 litres et stockent du gaz à une pression comprise par exemple entre 150 et 200 bar. L'orifice 7 calibré de sortie a par exemple un diamètre compris entre 0,04 et 0,15 mm pour libérer par exemple entre vingt et soixante litres d'oxygène pendant quinze minutes. Chaque réservoir 3 peut être constitué d'un tube en Inox ou autre matériau, ayant un diamètre compris par exemple entre 30 à 50 mm.

**[0026]** Par exemple, la source 3, 4 de gaz enrichi en oxygène est reliée à la partie inférieure (base) de l'enveloppe 2 souple et se positionne autour du cou de l'utilisateur.

**[0027]** La source 3, 4 de gaz peut comprendre un ou

plusieurs réservoirs d'oxygène sous pression, par exemple un ou plusieurs réservoirs tubulaires cintrés le cas échéant associé(s) à une cartouche 4 de filtration destinée à absorber le dioxyde de carbone expiré par l'utilisateur. La cartouche 4 de filtration comprend par exemple une entrée communiquant avec le volume intérieur de l'enveloppe 2 souple (de préférence à l'avant de la cagoule) et une sortie d'air filtré débouchant dans le volume intérieur de l'enveloppe 2 (de préférence au niveau de la partie arrière de la cagoule).

**[0028]** De préférence, la cartouche 4 de filtration utilise de la chaux sodée en granulés pour capter le dioxyde de carbone. Bien entendu, tout autre système de filtration approprié peut être envisagé. Par exemple, la cartouche 4 de filtration peut également utiliser de l'hydroxyde de lithium. Le produit de filtration peut être stocké dans la cartouche sous la forme de granulé, de feuille munie de canaux ou de matelas poreux par exemple.

**[0029]** De façon générale, le système captant le dioxyde de carbone peut être du type passif (tapissage de l'intérieur du volume respirable par un composé qui absorbe le CO<sub>2</sub>) ou actif (le gaz à purifier est capté et canalisé pour traverser l'élément de filtration).

**[0030]** La réaction de fixation du dioxyde de carbone est généralement exothermique. Ceci permet de mélanger les gaz relativement chauds issus de la cartouche 4 filtrante à l'oxygène relativement plus frais sortant du réservoir 3. Ceci permet de maintenir une température de gaz très acceptable pour l'utilisateur.

**[0031]** De préférence également, et comme illustré aux figures 8, 9 et 12, l'orifice de sortie du réservoir d'oxygène tubulaire et la sortie 6 d'air filtré de la cartouche 4 de filtration peuvent être agencés relativement (en particulier concentriquement et coaxialement) pour former un dispositif venturi.

**[0032]** Ce dispositif venturi permet ainsi d'utiliser l'énergie de détente du gaz fourni par le réservoir 3 sous pression pour créer un courant de recirculation au travers de la cartouche 4 filtrante (chaux sodée ou d'hydroxyde de lithium). L'oxygène est fourni par le réservoir 3 d'oxygène au venturi qui génère alors une aspiration au travers de la cartouche 4 filtrante. Le mélange respirable enrichi en oxygène est délivré dans l'enveloppe 2 souple.

**[0033]** De préférence, le venturi possède un ratio d'entraînement (débit aspiré/débit injecté) compris entre 10 et 20 sur la plage de débit injecté de 1 à 5 litre par minute par exemple.

**[0034]** Ce système de captation du dioxyde de carbone est ainsi indépendant de la respiration de l'utilisateur. De plus, au cours des quinze premières minutes d'utilisation, le venturi souffle par exemple entre trente et soixante dix litres de gaz par minute. Ceci crée un bruit (soufflement) audible par l'utilisateur. Ceci lui permet de savoir que l'équipement fonctionne correctement.

**[0035]** Cette solution de filtration active du dioxyde de carbone produit par l'utilisateur peut être complétée (voir remplacée) par une solution de filtration passive, tel que : le tapissage de l'intérieur du volume respirable par un

composé qui absorbe le dioxyde de carbone ou le positionnement d'un ou plusieurs panneaux de composés qui absorbent le dioxyde de carbone aux endroits judicieux (par exemple à proximité de la bouche de l'utilisateur).

**[0036]** Selon une particularité avantageuse, la cagoule 1 comporte une structure interne telle que décrite ci-dessous.

**[0037]** Ainsi, la cagoule 1 peut comprendre, à l'intérieur de l'enveloppe 2 souple, un organe 16 de suspension souple tel qu'une coiffe ou capuche. Cet organe de suspension 16 est fixé à l'enveloppe 2 souple et forme une capuche ou coiffe interne ayant une surface inférieure à la surface de l'enveloppe 2 extérieure. Au moins une partie de la bordure de l'organe 16 de suspension est reliée (collé, cousu ou autre) à l'enveloppe 2 souple, de préférence à une distance déterminée de l'extrémité supérieure de l'enveloppe 2 souple. De cette façon, lorsque l'utilisateur enfle la cagoule 1, cet organe 16 de suspension repose sur le sommet de la tête de l'utilisateur à une hauteur intermédiaire entre la base et le sommet de la cagoule 1 (cf. figure 1). C'est-à-dire que, notamment lorsque la cagoule 1 est sous pression (oxygène injecté dans le volume interne de l'enveloppe 2 souple), la cagoule 1 repose (est suspendue) par cet organe 16 de suspension sur le sommet de la tête de l'utilisateur.

**[0038]** Ceci permet de répartir le poids de la cagoule 1 sur la tête de l'utilisateur et permet également de ne pas faire reposer la source 3, 4 de gaz (réservoir(s), cartouche filtrante...) sur les épaules de l'utilisateur.

**[0039]** De cette façon, la cagoule 1 peut suivre les mouvements de la tête de l'utilisateur, la fenêtre 20 restant notamment toujours en face des yeux de l'utilisateur.

**[0040]** De plus, cette structure détermine la position verticale fenêtre 20 de visualisation par rapport au sommet de la tête de l'utilisateur. La cagoule 1 peut ainsi s'affranchir d'une boucle de serrage et/ou d'une sangle à régler pour offrir un bon maintien car il y a une faible dispersion des morphologies de haut de tête des utilisateurs potentiels. La structure de la cagoule 1 est ainsi universelle et s'adapte bien à un grand nombre d'utilisateurs différents.

**[0041]** De plus, cette structure permet à l'enveloppe 2 extérieure de gonfler pour former un volume tampon suffisant sans « flotter » et bouger démesurément autour de la tête de l'utilisateur.

**[0042]** L'organe 16 de suspension est constitué d'une portion 17 souple comprenant au moins l'un parmi : une maille souple, une étoffe, un tissu, une zone élastique.

**[0043]** Dans l'exemple des figures 1 et 2, ne faisant pas partie de l'invention revendiquée, l'organe 16 de suspension comprend, de l'arrière vers l'avant de la cagoule 1 : une portion 17 arrière comprenant une maille souple, une première portion 18 avant comprenant une pièce rigide ou semi-rigide et une seconde pièce 19 rigide ou semi-rigide formant une visière de casquette.

**[0044]** La portion arrière 17 est reliée à la partie arrière de l'enveloppe souple, de préférence au niveau de la

base inférieure de cette dernière. L'extrémité arrière inférieure de l'organe 16 souple peut notamment être relié à la source de gaz 3, 4.

**[00445]** De préférence la source de gaz est répartie autour du cou de l'utilisateur majoritairement dans la partie arrière de la tête et du cou (du fait par exemple que l'extrémité avant de la cagoule ou moitié avant ne reçoit pas une portion de la source de gaz).

**[00446]** Par exemple la source de gaz a une forme générale en U ou C et l'ouverture du U ou C est située dans la partie avant de la cagoule (par exemple sous le menton ou la mâchoire de l'utilisateur) tandis que la base du U ou C est située dans la partie arrière de la cagoule (par exemple derrière la nuque de l'utilisateur). L'extrémité de la seconde portion avant 19 (visière de casquette) est reliée quant à elle à l'extrémité avant de l'enveloppe souple, de préférence au-dessus de la fenêtre 20 de vision.

**[00447]** Ceci permet d'éloigner d'une distance déterminée la fenêtre 20 transparente par rapport au visage de l'utilisateur (cf. figure 1). Ceci facilite l'utilisation de l'équipement avec des lunettes de vue et améliore le confort des utilisateurs même ceux avec de grands nez.

**[00448]** Comme décrit ci-après en référence aux figures 4 et 5, l'organe 16 de suspension est également attaché latéralement à l'enveloppe 2 souple (de part et d'autre de la tête de l'utilisateur. La portion 17 arrière, composée de préférence d'une maille souple voir élastique repose essentiellement sur la moitié arrière de la tête de l'utilisateur et permet de s'adapter aisément à des utilisatrices portant des chignons ou barrettes dans les cheveux (hôtesses de l'air par exemple). Ceci permet à la cagoule 1 de s'ajuster et de se positionner correctement sur tout type d'utilisateur en répartissant le centre de gravité de la cagoule 1 pour le plus grand confort de l'utilisateur.

**[00449]** Selon l'invention, l'organe 16 de suspension est formé d'une seule portion souple.

**[00500]** Les figures 4 et 5 illustrent un exemple de points de fixation de l'organe 16 de suspension à l'enveloppe 2 souple. L'organe 16 de suspension est fixé à l'enveloppe souple au niveau des parties avant, arrière et latérales. Par exemple, l'organe 16 de suspension comprend quatre points de fixation à l'enveloppe 2 souple :

- un point de fixation avant 26 (de préférence au-dessus de la fenêtre 20 de vision),
- un point de fixation arrière 36 (de préférence à une hauteur inférieure au point de fixation avant, cf. figure 4),
- deux points de fixation latéraux 46, 56 situés respectivement de part et d'autre de l'emplacement pour la tête de l'utilisateur (par exemple à la hauteur de la fenêtre 20 de vision).

**[0051]** Bien entendu, en variante, l'organe 16 de suspension pourrait être fixé (cousu, collé ou autre) sur toute sa circonférence à l'enveloppe 2 souple.

**[0052]** L'organe 16 de suspension permet de suspendre la cagoule 1 et de recentrer son centre de gravité par

rapport à la tête de l'utilisateur en s'adaptant à tout type de coiffure. Ce système de suspension permet de dissocier les fonctions de maintien de la cagoule et de formation d'un volume tampon. Ainsi la cagoule 1 peut constituer le volume tampon adéquat tout en étant bien positionnée et en suivant les mouvements de la tête.

**[0053]** Ainsi, tout en étant de structure simple et peu coûteuse, la cagoule 1 selon l'invention présente de nombreux avantages par rapport à l'art antérieur.

**[0054]** En particulier, la cagoule 1 présente une ergonomie améliorée offrant la possibilité d'avoir un large volume de gaz autour de la tête de l'utilisateur. Sa structure, sa mise en place et son port limitent les risques d'erreur, l'inconfort et de la sensation de confinement. La cagoule a une structure universelle qui s'adapte à une grande dispersion de morphologies (tailles, lunettes, coiffures...)

**[0055]** De plus, l'agencement relatif de la source de gaz et de l'organe de suspension permet une répartition avantageuse du poids de la cagoule sur la tête de l'utilisateur et d'éviter que la source de gaz ne repose sur les épaules de l'utilisateur.

**[0056]** La source de gaz a tendance à tirer l'enveloppe souple vers l'arrière vers la nuque de l'utilisateur. L'organe de suspension équilibre et compense cet effet. La coiffe peut s'appuyer ainsi essentiellement au niveau du front ou haut du front de l'utilisateur.

**[0057]** L'encombrement n'est pas augmenté et peut même être réduit dans le cas de la structure pliable.

**[0058]** Dans l'exemple ci-dessus, la structure interne de suspension a été décrite dans une cagoule munie d'une source de gaz comprenant un réservoir d'oxygène sous pression. Bien entendu, cette structure interne (organe 16 de suspension) peut être utilisée pour tout autre type de cagoule, notamment utilisant une source de gaz comprenant une chandelle chimique.

## Revendications

1. Cagoule de protection respiratoire comprenant une enveloppe (2) souple étanche destinée à être enfilée sur la tête d'un utilisateur l'enveloppe souple étant munie d'une fenêtre (20) transparente et comprenant, dans sa partie inférieure, une source (3, 4) de gaz enrichi en oxygène et reliée à un orifice (7) de sortie débouchant dans le volume interne de l'enveloppe (2) souple, ladite source (3,4) de gaz enrichi en oxygène étant solidaire de la base de l'enveloppe souple, la cagoule (1) comprenant un organe (16) de suspension souple disposé à l'intérieur de l'enveloppe (2) souple, l'organe de suspension (16) formant une coiffe (17, 18) ayant une surface inférieure à la surface de l'enveloppe (2) souple extérieure, au moins une partie de la bordure de l'organe (16) de suspension est reliée rigidement à l'enveloppe (2) souple, en position d'utilisation de la cagoule, l'organe (16) de suspension reposant sur le sommet de la tête de l'utilisateur à une hauteur intermédiaire

entre la base et le sommet de la cagoule (1), et **caractérisée en ce que** l'organe (16) de suspension est constitué d'une portion (17) souple comprenant au moins l'un parmi : une maille souple, une étoffe, un tissu, une zone élastique, l'organe de suspension comprenant une extrémité arrière reliée rigidement à la partie arrière de l'enveloppe souple (2), une portion avant reliée rigidement à la partie avant de l'enveloppe souple, l'organe (16) de suspension comprenant des extrémités latérales reliées rigidement respectivement aux portions latérales de l'enveloppe souple (2).

2. Cagoule selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**au moins une partie de la bordure de l'organe (16) de suspension est reliée rigidement à l'enveloppe (2) souple à une hauteur intermédiaire entre la base et le sommet de la cagoule (1).
3. Cagoule selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisée en ce que** la source (3, 4) de gaz enrichi en oxygène comprend au moins un réservoir (3) d'oxygène tubulaire d'oxygène sous pression.
4. Cagoule selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la source (3, 4) de gaz enrichi en oxygène comprend au moins un réservoir (3) d'oxygène tubulaire d'oxygène sous pression et un élément (4) absorbant de dioxyde de carbone expiré par l'utilisateur dans l'enveloppe souple (2).
5. Cagoule selon la revendication 4 **caractérisée en ce que** l'élément (4) absorbant de dioxyde de carbone comprend une cartouche (4) de filtration du gaz expiré par l'utilisateur dans l'enveloppe (2) souple, la cartouche (4) de filtration comprenant une entrée communiquant avec le volume intérieur de l'enveloppe (2) souple et une sortie (6) d'air filtré débouchant dans le volume intérieur de l'enveloppe (2) souple.
6. Cagoule selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** la base de l'enveloppe (2) souple comporte un diaphragme souple ou une collerette (12) étanche destinée à être montée autour du cou d'un utilisateur.

#### Patentansprüche

1. Atemschutzhaube, umfassend eine flexible dichte Hülle (2), die dazu bestimmt ist, über den Kopf eines Benutzers gezogen zu werden, wobei die flexible Hülle mit einem durchsichtigen Fenster (20) versehen ist, und umfassend, in ihrem unteren Teil, eine Quelle (3, 4) für sauerstoffangereichertes Gas und

verbunden eine im Innenraum der flexiblen Hülle (2) mündende Auslassöffnung (7), wobei die Quelle (3, 4) für sauerstoffangereichertes Gas fest mit der Basis der flexiblen Hülle verbunden ist, wobei die Haube (1) ein flexibles Aufhängungsorgan (16) umfasst, das im Inneren der flexiblen Hülle (2) angeordnet ist, wobei das Aufhängungsorgan (16) eine Kappe (17, 18) bildet, die eine Fläche hat, die kleiner als die Fläche der äußeren flexiblen Hülle (2) ist, wobei mindestens ein Teil der Einfassung des Aufhängungsorgans (16), in der Verwendungsposition der Haube, starr mit der flexiblen Hülle (2) verbunden ist, wobei das Aufhängungsorgan (16) auf dem Scheitelpunkt des Kopfs des Benutzers auf einer Zwischenhöhe zwischen der Basis und dem Scheitelpunkt der Haube (1) ruht, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufhängungsorgan (16) aus einem flexiblen Abschnitt (17) besteht, der mindestens eine(n)s umfasst unter: einer flexiblen Maschenware, einem Stoff, einem Gewebe, einem elastischen Bereich, wobei das Aufhängungsorgan ein hinteres Ende umfasst, das starr mit dem hinteren Teil der flexiblen Hülle (2) verbunden ist, einen vorderen Abschnitt, der starr mit dem vorderen Teil der flexiblen Hülle verbunden ist, wobei das Aufhängungsorgan (16) seitliche Enden umfasst, die jeweils starr mit den seitlichen Abschnitten der flexiblen Hülle (2) verbunden sind.

2. Haube nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Teil der Einfassung des Aufhängungsorgans (16) mit der flexiblen Hülle (2) auf einer Zwischenhöhe zwischen der Basis und dem Scheitelpunkt der Haube (1) starr verbunden ist.
3. Haube nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Quelle (3, 4) für sauerstoffangereichertes Gas mindestens einen rohrförmigen Sauerstoffbehälter (3) für Sauerstoff unter Druck umfasst.
4. Haube nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Quelle (3, 4) für sauerstoffangereichertes Gas mindestens einen rohrförmigen Sauerstoffbehälter (3) für Sauerstoff unter Druck umfasst und ein Element (4), welches das vom Benutzer in der flexiblen Hülle (2) ausgeatmete Kohlendioxid absorbiert.

5. Haube nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kohlendioxid absorbierende Element (4) eine Filterpatrone (4) zum Filtern des vom Benutzer in der flexiblen Hülle (2) ausgeatmeten Gases umfasst, wobei die Filterpatrone (4) einen Einlass umfasst, der mit dem Innenraum der flexiblen Hülle (2) in Verbindung steht, und einen Auslass (6) für gefilterte Luft, der in den Innenraum der flexiblen Hülle (2) mündet.

6. Haube nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basis der flexiblen Hülle (2) eine flexible Membran beinhaltet oder einen dichten Kragen (12), der dazu bestimmt ist, um den Hals eines Benutzers herum angebracht zu werden.

5

a cartridge (4) for filtering the gas exhaled by the user into the flexible bag (2), the filter cartridge (4) comprising an inlet communicating with the interior volume of the flexible bag (2) and a filtered-air outlet (6) opening into the interior volume of the flexible bag (2) .

## Claims

1. Full hood respirator comprising a fluidtight flexible bag (2) intended to be slipped over the head of a user, the flexible bag being equipped with a transparent window (20) and comprising, in its lower part, a source (3, 4) of oxygen-enriched gas and connected to an outlet orifice (7) opening into the internal volume of the flexible bag (2), the said source (3, 4) of oxygen-enriched gas being secured to the base of the flexible bag, the hood (1) comprising a flexible suspension member (16) arranged inside the flexible bag (2), the suspension member (16) forming a hat or cap (17, 18) having a surface area smaller than the surface area of the outer flexible bag (2), at least part of the border of the suspension member (16) being rigidly connected to the flexible bag (2), the suspension member (16), when the hood is in the position of use, resting on the top of the head of the user at a height somewhere between the base and the top of the hood (1), and **characterized in that** the suspension member (16) consists of a flexible portion (17) comprising at least one of the following: a flexible mesh, a cloth, a fabric, an elastic zone, the suspension member comprising a rear end rigidly connected to the rear part of the flexible bag (2), a front portion rigidly connected to the front part of the flexible bag, the suspension member (16) comprising lateral ends rigidly connected to the respective lateral portions of the flexible bag (2).
2. Hood according to Claim 1, **characterized in that** at least part of the border of the suspension member (16) is rigidly connected to the flexible bag (2) at a height somewhere between the base and the top of the hood (1).
3. Hood according to either one of Claims 1 and 2, **characterized in that** the oxygen-enriched gas source (3, 4) comprises at least one tubular oxygen reservoir (3) of pressurized oxygen.
4. Hood according to any one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the oxygen-enriched gas source (3, 4) comprises at least one tubular oxygen reservoir (3) of pressurized oxygen and an element (4) that absorbs carbon dioxide exhaled by the user into the flexible bag (2) .
5. Hood according to Claim 4, **characterized in that** the carbon dioxide absorbing element (4) comprises

10

15

20

25

30

35

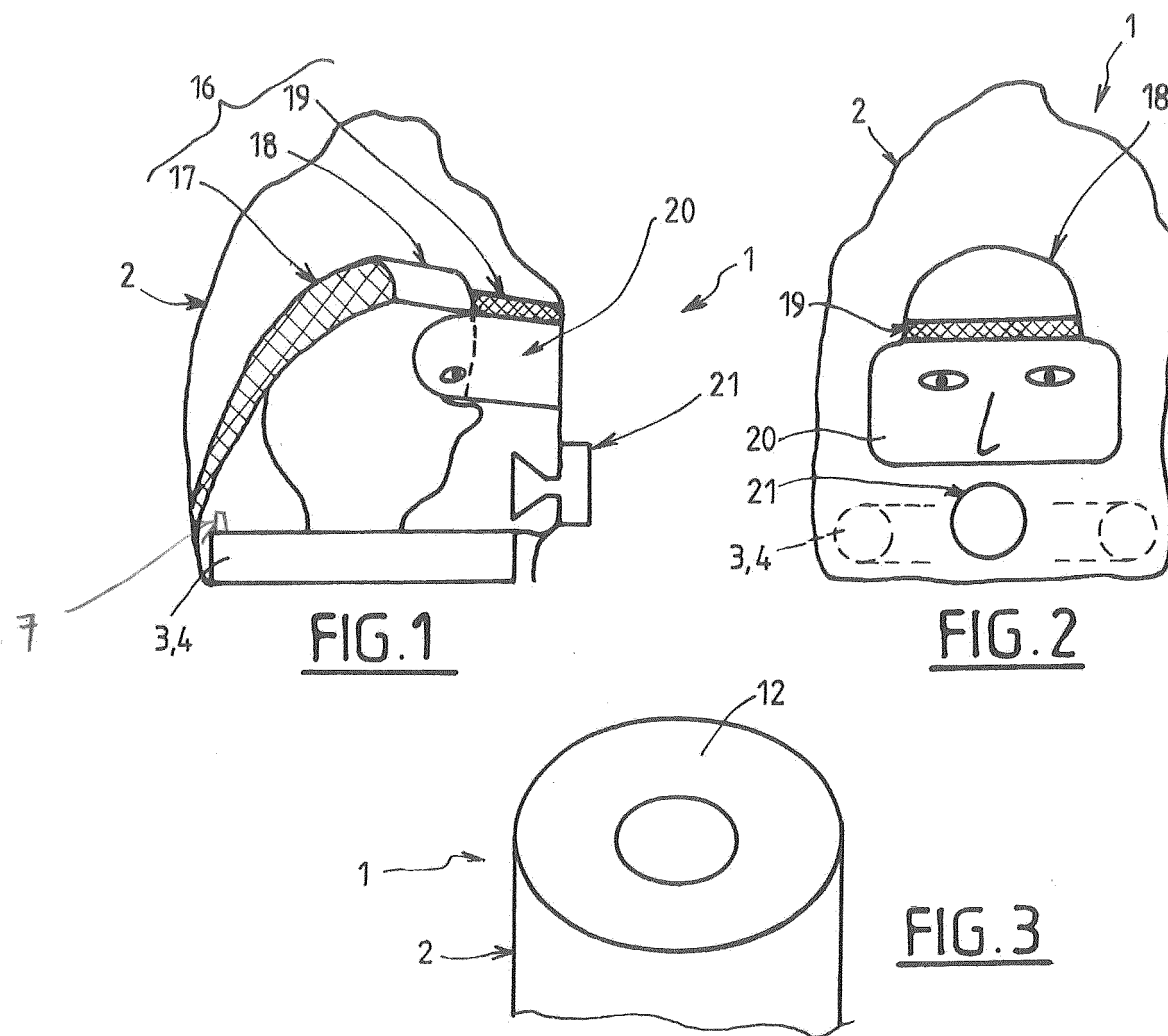
40

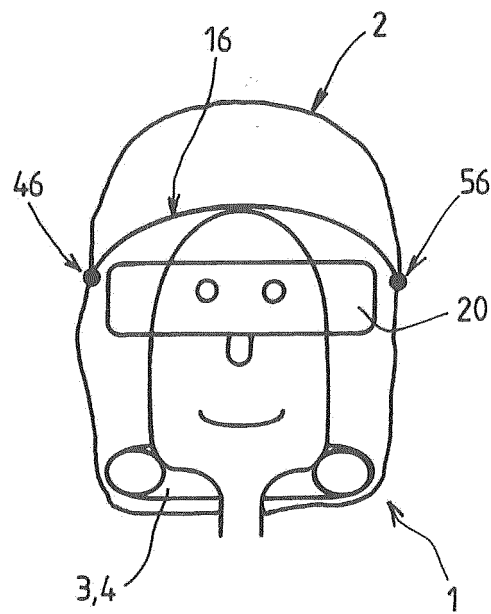
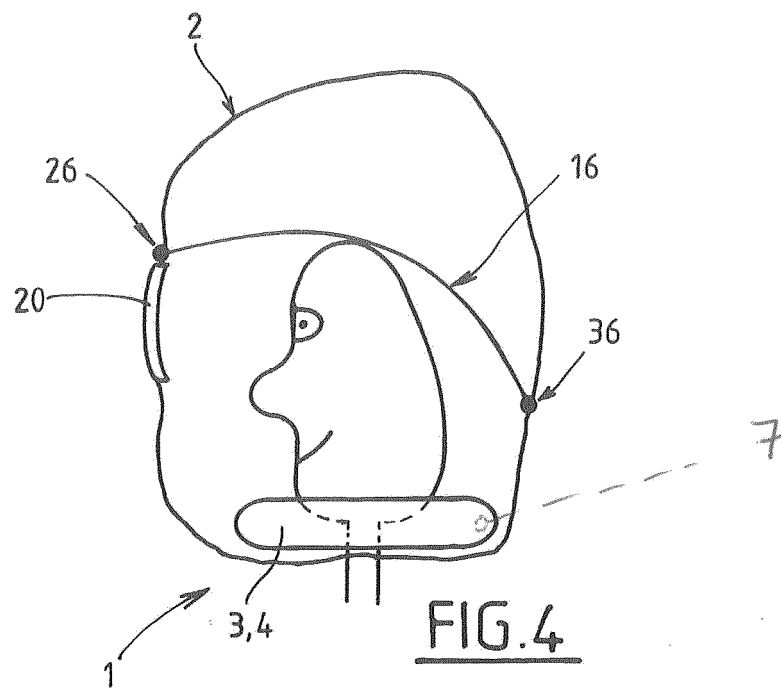
45

50

55

6. Hood according to any one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the base of the flexible bag (2) comprises a flexible diaphragm or a fluidtight collar (12) intended to fit around the neck of a user.





**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 1793147 A [0008]
- US 4552140 A [0008]
- WO 2012156727 A2 [0012]