



(11) **EP 1 275 415 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
11.04.2007 Bulletin 2007/15

(51) Int Cl.:
A62B 7/14 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **02291601.9**

(22) Date de dépôt: **27.06.2002**

(54) **Appareil respiratoire et installation de protection contre l'hypoxie en comportant application**

Beatmungsgerät und seine Benutzung in einer Schutzanlage gegen Hypoxie

Respiratory apparatus and its use in an installation to protect against hypoxie

(84) Etats contractants désignés:
DE ES GB IT NL SE

(30) Priorité: **11.07.2001 FR 0109216**

(43) Date de publication de la demande:
15.01.2003 Bulletin 2003/03

(73) Titulaire: **INTERTECHNIQUE**
78373 Plaisir Cedex (FR)

(72) Inventeurs:
• **Martinez, Patrice**
78610 Le Perray en Yvelines (FR)

• **Farin, Eric**
94120 Fontenay sous Bois (FR)

(74) Mandataire: **Loisel, Bertrand et al**
Cabinet Plasseraud
52 rue de la Victoire
75440 Paris Cedex 09 (FR)

(56) Documents cités:
GB-A- 836 168 **GB-A- 851 846**
US-A- 5 165 625 **US-A- 6 032 668**

EP 1 275 415 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne les appareils respiratoires destinés à protéger les membres d'équipage, et notamment le personnel navigant technique, d'un avion contre les risques liés à la dépressurisation à haute altitude et/ou à l'apparition de fumées.

[0002] Elle trouve une application particulièrement importante, bien que non exclusive, sur les appareils de transport de passagers pouvant atteindre des altitudes élevées et surtout sur les appareils dits "jumbo" ou "super jumbo" de très grande capacité.

[0003] Chaque pilote d'un avion de transport de passagers actuel dispose d'un appareil respiratoire comportant un masque muni d'un régulateur relié à une source de gaz respiratoire. Les règlements aéronautiques exigent que ce masque puisse être mis en place et fournir de l'oxygène au porteur en moins de 5 secondes. Ce résultat est généralement atteint à l'heure actuelle en utilisant un masque à harnais pneumatique gonflable et dégonflable, tel que l'un de ceux décrits dans les documents FR 1 506 342 et 2 784 900 et EP -A-0 628 325 et les brevets US 5 503 147, 5 590 102 et 5 623 923. La source de gaz sous pression doit être capable en permanence de fournir, de façon instantanée, de l'oxygène ou de l'air très enrichi en oxygène sous une pression suffisante pour gonfler le harnais et alimenter le régulateur du masque. Cette source est généralement une bouteille d'oxygène sous pression.

[0004] Sur les avions de transport de passagers, une autre installation permet de fournir aux passagers, en cas de dépressurisation, du gaz respiratoire permettant la survie jusqu'à ce que l'avion soit descendu jusqu'à une altitude permettant une respiration normale à la pression atmosphérique ambiante.

[0005] Sur les "jumbos" la réserve d'oxygène ainsi requise représente une masse très importante.

[0006] Pour réduire cette masse la réserve d'oxygène peut être remplacée par un générateur d'oxygène embarqué, tel qu'une batterie de générateurs par absorption sélective et restitution d'oxygène, dits OBOGS (on-board oxygen generator systems) qui utilisent de l'air provenant du compresseur d'un ou de moteurs. Mais de tels générateurs ne fournissent de l'air très enrichi en oxygène qu'avec un retard à partir de leur commande de restitution. De plus leur pression de sortie dépend du régime du moteur d'alimentation et le degré d'enrichissement de l'air fourni est également variable. La pression initialement disponible peut être insuffisante pour permettre le gonflage du harnais de mise en place rapide. Le degré d'enrichissement initial peut de plus être insuffisant. Un réservoir tampon commun destiné à servir de réserve d'air très enrichi, placé à la sortie de l'OBOGS et maintenu rempli, n'apporte qu'une solution imparfaite, notamment parce que la pression disponible peut être insuffisante pour gonfler le harnais et que la présence d'une canalisation introduit un retard. D'autres types de générateurs embarqués ou même de réserves d'oxygène pré-

sentent des inconvénients similaires.

[0007] Par ailleurs, on connaît par US -A- 6032 668 un dispositif de secours d'urgence en cas d'incendie, intégrant un appareil respiratoire comportant un masque respiratoire relié à une source de gaz respiratoire, et, sur une ligne d'alimentation du masque depuis ladite source, une capacité tampon propre au masque. Mais la source comme la capacité tampon, séparées l'une de l'autre par une vanne à commande manuelle, et délimitées à l'intérieur d'un même boîtier par des cloisons de séparation, ne reçoivent que de l'air ambiant, éventuellement filtré, admis dans la source par une vanne unidirectionnelle de pompage d'air, cet air s'écoulant de la source dans la capacité tampon à l'ouverture manuelle de la vanne, pour alimenter le masque, sans régulateur, par une conduite souple débouchant à une extrémité directement dans la capacité tampon.

[0008] La présente invention vise notamment à fournir un appareil respiratoire, notamment du type ayant un masque à harnais pneumatique gonflable, répondant mieux que ceux antérieurement connus aux exigences de la pratique, surtout sur les appareils de transport à grande capacité ; il vise particulièrement à garantir que du gaz respiratoire ayant une teneur en oxygène suffisante pour l'inspiration et éventuellement ayant une pression suffisante pour permettre une mise en place rapide sera disponible dès les premières inspirations de l'utilisateur, et cela avant que l'avion n'ait atteint l'altitude à laquelle cette disponibilité est essentielle, voire même avant décollage.

[0009] Dans ce but l'invention propose un appareil respiratoire du type connu par US-A-6,032,668 et caractérisé par la partie caractérisante de la revendication 1, et une installation selon la revendication 14, comprenant au moins un appareil respiratoire selon l'invention.

[0010] D'autres mesures techniques avantageuses de l'appareil respiratoire sont présentées dans les revendications 2 à 13, et la revendication 15 précise l'installation. Ainsi la pression qui s'établit dans la capacité est la pression maximale fournie par le générateur pendant la période qui précède.

[0011] Dans le cas, qui est celui d'un OBOGS, où la teneur en oxygène est variable, notamment suivant l'instant du cycle de restitution, il est préférable de munir la ligne d'admission d'une vanne ne permettant le remplissage initial de la capacité que lorsque la teneur en oxygène est supérieure à un seuil déterminé, par exemple 94%. Cette vanne peut également être maintenue fermée lorsque la pression d'admission est insuffisante.

[0012] Des moyens seront généralement prévus pour, une fois passées les premières inspirations et le générateur en régime établi, ou en cas d'épuisement de la capacité alors que le générateur ne remplit pas encore totalement les conditions ci-dessus, permettre le passage de gaz provenant du générateur dans le régulateur du masque.

[0013] Dans la pratique une capacité de 3 à 5 litres de gaz à l'état détendu sera suffisante. Le gonflement du

harnais des masques actuels par action sur une vanne manuelle demande généralement une pression d'environ 2 bars et un volume de l'ordre de 1 litre. Habituellement un OBOGS fournit une pression susceptible de varier dans un rapport de 1 à 6 suivant le régime du moteur. Dans le cas d'un OBOGS fournissant une pression variable de 0,5 à 3 bars, la pression maximum, atteinte lorsque les moteurs sont à pleine puissance pour la montée, dépasse largement la valeur requise dans la capacité.

[0014] L'invention permet d'utiliser un générateur embarqué commun pour l'équipage et les passagers et d'éviter l'emport de bouteilles d'oxygène lourdes et à vérifier fréquemment, autres que celles requises pour des besoins thérapeutiques éventuels.

[0015] La capacité pourra souvent être incorporée à la boîte à masque dont l'ouverture déclenche l'alimentation en oxygène ; elle est alors directement reliée au flexible d'alimentation du régulateur et du harnais du masque. Cette adaptation implique simplement une augmentation limitée de l'encombrement d'une boîte telle que celle décrite par exemple dans le document US-A- 6 039 045.

[0016] Les caractéristiques ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit de modes particuliers de réalisation, donnés à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux dessins qui l'accompagnent, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue simplifiée d'un appareil constituant un mode particulier de mise en oeuvre de l'invention, à masque dit intégral ou " full face ", représenté alors que le masque est sorti de la boîte ;
- la figure 2 montre une variante de réalisation.

[0017] L'appareil montré en figure 1 comprend un masque respiratoire 10 à régulateur 12 permettant une dilution par de l'air ambiant, muni d'un harnais pneumatique 14 qui peut être notamment d'un quelconque des types décrits dans les demandes de brevet déjà mentionnées. En dehors des périodes d'utilisation, le masque et le harnais sont stockés dans une boîte 16 muni d'une porte à deux volets 18 et 20. Une vanne 22 portée par le boîtier de la boîte est interposée entre un flexible 26 relié au régulateur du masque et une conduite d'alimentation 24. La vanne 22 est placée de façon qu'elle mette en communication le flexible et la conduite 24 lorsque l'utilisateur du masque 10 tire celui-ci hors de la boîte et que le volet 18 s'ouvre. Quelquefois la boîte porte également un commutateur permettant de choisir entre un fonctionnement du régulateur avec dilution (protection contre l'hypoxie seule) et sans dilution (protection contre les fumées).

[0018] La conduite 24 est destinée à recevoir de l'air très enrichi en oxygène provenant d'un générateur 30, généralement constitué par une batterie d'OBOGS à cycles d'absorption et de restitution décalés. Deux OBOGS sont représentés sur la figure 1. Le même générateur alimente un grand nombre de masques. Il peut par exem-

ple être à tamis moléculaire. Il existe dans le commerce de tels générateurs, utilisant par exemple les dispositions décrites dans le brevet US 4 561 865 et les antériorités qui y sont citées.

[0019] Dans le mode de réalisation de l'invention montré en figure 1, une ligne d'alimentation assurant la liaison entre la boîte et un collecteur 32 de sortie du générateur 30 comporte successivement, d'aval en amont, une capacité 34, un clapet anti-retour 36 et une électrovanne 38. Le clapet anti-retour garantit le maintien d'un volume d'air très enrichi en oxygène et sous une pression suffisante pour gonfler le harnais même pendant les périodes où le générateur 30 fournit de l'air sous une pression plus faible que celle qui règne dans la capacité 34. L'électrovanne à trois voies 38 est associée à un module de commande qui ne permet l'alimentation de la capacité que lorsque le gaz provenant du générateur 30 présente une teneur en oxygène supérieure à un seuil, par exemple $94 \pm 2 \%$ aussi longtemps que le masque est stocké. Pour cela, un analyseur de gaz 42 est placé sur la ligne d'alimentation de la capacité 34 et fournit un signal au module 40. Ce module 40 peut également comporter une prise de pression 44 et être prévu pour ne mettre en communication le collecteur 32 et la capacité 34 que lorsque la pression fournie par le générateur dépasse une valeur déterminée, supérieure à la valeur nécessaire pour gonfler complètement le harnais 14.

[0020] Dans un mode simplifié de réalisation, l'électrovanne 38 est commandée pour mettre en communication le collecteur 32 et le clapet anti-retour 36 aussi longtemps que la teneur en oxygène du gaz respiratoire dépasse le seuil.

[0021] Dans une autre variante encore, qui est utilisable lorsque la source de gaz enrichie en oxygène fournit initialement une teneur élevée en oxygène, l'électrovanne 38 peut être omise.

[0022] Dans une autre variante, le module 40 est prévu pour commander l'électrovanne et mettre en communication le collecteur 32 et le clapet anti-retour 36 lorsqu'il reçoit un signal d'ouverture du volet 18 de la boîte : ainsi, le masque est toujours alimenté lorsqu'il est porté.

[0023] Dans la variante de réalisation montrée en figure 2, le masque 10 est prévu pour être stocké autrement que dans une boîte à masques. Il est relié par la conduite souple 26 à une capacité séparée. La liaison entre la capacité 34 et une électrovanne 38 comporte un clapet anti-retour 36. Dans le cas illustré, l'électrovanne 38 est reliée à un module de commande 40 qui met en communication le collecteur 32 avec le clapet anti-retour 36 :

- lorsque la teneur en oxygène, mesurée par un analyseur de gaz 42, dépasse une valeur déterminée, et
- lorsque la pression dans la capacité 34, mesurée par un capteur 44, est inférieure à une valeur déterminée, cela afin de garantir la disponibilité de gaz respiratoire en provenance de la source.

[0024] D'autres modes de réalisation encore sont possibles, utilisant ou non les électrovannes, notamment en fonction de la nature du générateur 30.

[0025] Le procédé de mise en oeuvre de l'installation peut par exemple être le suivant en cas d'emploi de générateurs OBOGS.

[0026] Dès la phase initiale de montée de l'avion après décollage, au moins un des générateurs 30 est mis en service pour prélever sélectivement de l'oxygène. Les réacteurs étant alors à pleine puissance, l'air qui passe par le tamis moléculaire du générateur est à pression élevée. Une fois le tamis moléculaire saturé, l'alimentation en air est transférée sur un autre OBOGS. Un jeu de vannes prévu sur le premier OBOGS est commandé pour le mettre en liaison avec la canalisation 32 et l'OBOGS est chauffé pour restituer l'oxygène. La pression étant élevée et le gaz étant à haute teneur en oxygène, les capacités tampons 34 se remplissent à une pression suffisante pour gonfler des harnais. Des moyens peuvent être prévus pour purger la capacité tampon de l'air qu'elle peut contenir avant remplissage en air enrichi sous pression. Un ou des réservoirs communs 46 peuvent également être remplis à ce stade. Une fois ces opérations effectuées et le second OBOGS également saturé en oxygène, le premier peut être rechargé lui aussi afin de disposer d'une réserve maximale.

[0027] Dans une variante, un au moins des générateurs est commandé suivant un cycle absorption-restitution avant décollage afin que les pilotes disposent de gaz riche en oxygène et sous pression permettant de mettre les masques, en cas de fumée par exemple.

[0028] Dans tous les cas, les pilotes seront à même de mettre le masque respiratoire en quelques secondes quelle que soit l'altitude et de disposer immédiatement de gaz respiratoire très enrichi. Le réservoir ou les réservoirs communs permettront aux passagers de disposer également d'oxygène avec un retard qui peut être un peu plus important. Du fait que les générateurs sont initialement saturés en oxygène et sous pression, ils permettront de maintenir une alimentation sous pression élevée pendant le temps nécessaire pour descendre à l'altitude de fin de croisière, entre 5000 et 8000 mètres, à laquelle une pression qui sera plus faible (du fait que le régime des moteurs est réduit) est suffisante pour les besoins respiratoires.

Revendications

1. Appareil respiratoire comportant un masque respiratoire (10) relié à une source de gaz respiratoire (30), et, sur une ligne d'alimentation du masque (10) depuis ladite source (30), une capacité tampon (34) propre au masque (10), **caractérisé en ce que** le masque (10) pour la protection d'un membre d'équipage d'avion, notamment contre l'hypoxie, est muni d'un régulateur (12) alimenté depuis ladite source (30) de gaz respiratoire par ladite ligne d'alimenta-

tion, ladite capacité tampon (34) étant de volume suffisant pour assurer au moins deux inspirations successives types, et munie d'une admission équipée d'un clapet anti-retour (36) sur ladite ligne d'alimentation, agencée pour être reliée à ladite source (30) constituée d'un générateur d'oxygène ou d'air enrichi en oxygène.

2. Appareil suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la ligne d'alimentation est munie de moyens (38) ne permettant le remplissage initial de la capacité tampon (34) que lorsque la pression d'admission provenant du générateur (30) dépasse une valeur déterminée.

3. Appareil suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la ligne d'alimentation est munie de moyens (38,40,42) ne permettant l'alimentation de la capacité tampon (34) que lorsque la teneur en oxygène du gaz provenant du générateur (30) est supérieure à un seuil déterminé.

4. Appareil suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que** le dit seuil est de l'ordre de 94%.

5. Appareil suivant la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** lesdits moyens (38) sont également prévus pour ne permettre l'alimentation de la capacité tampon (34) que lorsque la pression du gaz provenant du générateur dépasse une valeur prédéterminée.

6. Appareil suivant la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** la ligne d'alimentation est munie de moyens (38,40,44) mettant en communication le clapet anti-retour (36) avec le générateur (30) lorsque la pression dans la capacité tampon (34) est inférieure à une valeur déterminée.

7. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** lesdits moyens (38, 40) comportent une électrovanne (38) commandée par un module (40) qui reçoit un signal représentatif de la teneur en oxygène (42) et éventuellement un signal représentatif de la pression (44) du gaz provenant du générateur (30) ou du gaz dans la capacité tampon (34).

8. Appareil suivant la revendication 7, **caractérisé en ce que** le module (40) est prévu pour mettre également en communication le générateur (30) et le clapet anti-retour (36) en réponse à la sortie du masque (10) hors d'une boîte (16) de stockage du masque (10).

9. Appareil suivant la revendication 8, **caractérisé en ce que** ladite réponse à la sortie du masque (10) hors d'une boîte (16) de stockage du masque cor-

respond à une réponse à l'ouverture d'au moins un volet (18,20) d'une porte de ladite boîte de stockage (16) du masque.

10. Appareil suivant la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** ladite capacité tampon (34) est incorporée à ladite boîte (16) de stockage. 5
11. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce qu'**une vanne (22), portée par la boîte (16) de stockage, et interposée entre une conduite flexible (26) reliée au régulateur (12) du masque (10) et une conduite d'alimentation (24) reliée à ladite capacité tampon (34), est commandée en réponse à la sortie du masque (10) hors de ladite boîte de stockage (16) pour mettre en communication ladite conduite d'alimentation (24) et ladite conduite flexible (26). 10
12. Appareil suivant l'une quelconque des revendication 8 à 11, **caractérisé en ce que** le régulateur (12), qui se stocke avec le masque (10) dans ladite boîte de stockage (16), est du type à dilution, et ladite boîte (16) de stockage porte un commutateur permettant de choisir entre un fonctionnement du régulateur (12) avec ou sans dilution. 20
13. Appareil suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le masque (10) est muni d'un harnais (14) pneumatique gonflable et ladite ligne d'alimentation est également reliée à une vanne manuelle de gonflage du harnais (14). 25
14. Installation comprenant au moins un appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 13 précédentes, **caractérisée en ce que** le générateur (30) est constitué par une batterie de générateurs OBOGS. 30
15. Installation selon la revendication 14, **caractérisée en ce qu'**elle comprend également au moins un réservoir commun (46) rempli par les générateurs OBOGS de la batterie qui lui sont reliés en parallèle, et relié avec eux à un collecteur de sortie (32) du générateur (30) qui est commun à l'alimentation des masques (10) des appareils respiratoires des membres d'équipage et des masques des passagers d'un avion dans lequel l'installation est destinée à être embarquée. 35

Claims

1. Breathing apparatus comprising: 55
 - a breathing mask (10) connected to a source of breathing gas (30) and, on a feed line of the

mask (10) from said source (30), a buffer plenum (34) specific to the mask (10), **characterized in that** the mask (10) for the protection of a plane crew member, particularly against hypoxia, is provided with a regulator (12) fed from said breathing gas source (30) through said feed line, said buffer plenum (34) having a volume sufficient to provide for at least two typical breaths in succession, and being provided with an inlet equipped with a non-return check valve (36) on said feed line, arranged to be connected to said source (30) made of a generator of oxygen or oxygen-enriched air.

2. Apparatus according to claim 1, **characterized in that** said feed line is provided with means (38) for allowing initial filling of the buffer plenum (34) only when the inlet pressure delivered by the generator (30) exceeds a predetermined value. 15
3. Apparatus according to claim 1 or 2, **characterized in that** the feed line is provided with means (38, 40, 44) for allowing feeding of the buffer plenum (34) only when the oxygen content of the gas delivered by the generator (30) exceeds a predetermined threshold. 20
4. Apparatus according to claim 3, **characterized in that** said threshold is about 94%. 25
5. Apparatus according to claim 3 or 4, **characterized in that** said means (38) are also provided for allowing feeding of the buffer plenum (34) only when the gas pressure delivered by the generator exceeds a predetermined value. 30
6. Apparatus according to claim 3 or 4, **characterized in that** the feed line is provided with means (38, 40, 44) putting the non-return check valve (36) into communication with the generator (30), when the pressure in the buffer plenum (34) is lower than a predetermined value. 35
7. Apparatus according to any one of claims 2 to 6, **characterized in that** said means (38, 40) comprises a solenoid valve (38) controlled by a module (40) receiving a signal representative of the oxygen content (42) and possibly a signal representative of the pressure (44) of gas delivered by the generator (30) or of gas in the buffer plenum (34). 40
8. Apparatus according to claim 7, **characterized in that** the module (40) is arranged to also put the generator (30) and the non-return check valve (36) into communication in response to the mask (10) being taken out of a mask storage box (16). 45
9. Apparatus according to claim 8, **characterized in**

that said response to the mask (10) being taken out from a mask storage box (16) corresponds to a response to the opening of at least one flap (18, 20) of a door of said mask storage box (16).

10. Apparatus according to claim 8 or 9, **characterized in that** said buffer (34) is incorporated in said storage box (16).

11. Apparatus according to any one of claims 8 to 10, **characterized in that** a valve (22) carried by the storage box (16) and interposed between a flexible hose (26) connected to the regulator (12) of the mask (10) and a feed pipe (24) connected to said buffer plenum (34), is controlled in response to the mask (10) being taken-out from said storage box (16) to put said feed pipe (24) and said flexible hose (26) into communication.

12. Apparatus according to any one of claims 8 to 11, **characterized in that** the regulator (12), which is storable with the mask (10) in said storage box (16) is of the type enabling dilution, and said storage box (16) carries a switch for selecting between operation of the regulator (12) with or without dilution.

13. Apparatus according to any one of the previous claims, **characterized in that** the mask (10) is provided with an inflatable pneumatic harness (14) and said feed line is also connected to a manually controlled valve for inflating the harness (14).

14. Installation comprising at least one apparatus according to any one of the previous claims 1 to 13, **characterized in that** said generator (30) consists in a bank of OBOGS generators.

15. Installation according to claim 14, **characterized in that** it also comprises at least one common storage tank (46) filled by the OBOGS generators of the bank which are connected in parallel to said tank (46), and connected with them to an outlet manifold (32) of the generator (30) which is common to the feed of the masks (10) of the breathing apparatuses of the crew members and the masks of the passengers of an airplane in which the installation is to be mounted.

Patentansprüche

1. Atemgerät umfassend eine Atemmaske (10), welche mit einer Atemgasquelle (30) verbunden ist, und, an einer Zuleitung zur Maske (10) von der genannten Quelle (30) aus, eine zur Maske (10) gehörende Pufferkapazität (34), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maske (10) zum Schutz eines Flugzeugbesatzungsmitglieds, insbesondere vor Hypoxie, mit einem Regler (12), welcher von der genannten Atem-

gasquelle (30) durch die genannte Zuleitung gespeist wird, versehen ist, wobei die genannte Pufferkapazität (34) ein ausreichendes Volumen besitzt, um mindestens zwei aufeinander folgende Standardatemzüge zu gewährleisten, und mit einem Einlass versehen ist, welcher mit einer Rückschlagklappe (36) an der genannten Zuleitung ausgerüstet ist, welche gestaltet ist, um mit der genannten Quelle (30), die durch einen Generator für Sauerstoff oder mit Sauerstoff angereicherte Luft gebildet wird, verbunden zu werden.

2. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuleitung mit Mitteln (38) versehen ist, die die Anfangsbefüllung der Pufferkapazität (34) nur gestatten, wenn der vom Generator (30) kommende Einlassdruck einen bestimmten Wert übersteigt.

3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuleitung mit Mitteln (38, 40, 42) versehen ist, die die Speisung der Pufferkapazität (34) nur gestatten, wenn der Sauerstoffgehalt des vom Generator (30) kommenden Gases über einer bestimmten Schwelle liegt.

4. Gerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannte Schwelle ungefähr 94 % beträgt.

5. Gerät nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannten Mittel (38) ebenfalls vorgesehen sind, um die Speisung der Pufferkapazität (34) nur zu gestatten, wenn der Druck des vom Generator kommenden Gases einen vorab bestimmten Wert übersteigt.

6. Gerät nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuleitung mit Mitteln (38, 40, 44) versehen ist, die die Rückschlagklappe (36) mit dem Generator (30) verbinden, wenn der Druck in der Pufferkapazität (34) unter einem bestimmten Wert liegt.

7. Gerät nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannten Mittel (38, 40) ein Magnetventil (38) umfassen, welches durch ein Modul (40) gesteuert wird, das ein den Sauerstoffgehalt repräsentierendes Signal (42) und eventuell ein Signal, das den Druck (44) des vom Generator (30) kommenden Gases oder des Gases in der Pufferkapazität (34) repräsentiert, empfängt.

8. Gerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Modul (40) vorgesehen ist, um ebenfalls den Generator (30) und die Rückschlagklappe (36) in Antwort auf das Herausnehmen der Maske (10) aus einem Behältnis (16) zur Aufbewahrung der Maske (10) zu verbinden.

9. Gerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannte Antwort auf das Herausnehmen der Maske (10) aus einem Behältnis (16) zur Aufbewahrung der Maske einer Antwort auf die Öffnung mindestens eines Flügels (18, 20) einer Tür des genannten Aufbewahrungsbehältnisses (16) der Maske entspricht. 5

10. Gerät nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannte Pufferkapazität (34) in das genannte Aufbewahrungsbehältnis (16) einge- 10
lassen ist.

11. Gerät nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ventil (22), welches von 15
dem Aufbewahrungsbehältnis (16) getragen wird und zwischen einer flexiblen Leitung (26), die mit dem Regler (12) der Maske (10) verbunden ist, und einer Zuleitung (24), die mit der genannten Puffer- 20
kapazität (34) verbunden ist, eingesetzt ist, in Antwort auf das Herausnehmen der Maske (10) aus dem genannten Aufbewahrungsbehältnis (16) betä- 25
tigt wird, um die genannte Zuleitung (24) und die genannte flexible Leitung (26) miteinander zu ver-
binden.

12. Gerät nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Regler (12), welcher mit 30
der Maske (10) im genannten Aufbewahrungsbe-
hältnis (16) aufbewahrt wird, vom Typ eines Reglers mit Verdünnung ist, und das genannte Aufbewah-
rungsbehältnis (16) einen Schalter besitzt, welcher es ermöglicht, zwischen einem Betrieb des Reglers 35
(12) mit oder ohne Verdünnung auszuwählen.

13. Gerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **da- 40
durch gekennzeichnet, dass** die Maske (10) mit einem pneumatischen, aufblasbaren Geschirr (14) versehen ist und die genannte Zuleitung ebenfalls mit einem Handventil zum Aufblasen des Geschirrs 45
(14) verbunden ist.

14. Anlage, umfassend mindestens ein Gerät nach ei- 50
nem der vorherigen Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Generator (30) durch eine Batterie von OBOGS-Generatoren gebildet wird. 45

15. Anlage nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeich- 55
net, dass** sie ebenfalls mindestens einen gemein-
samen Behälter (46) umfasst, welcher durch die OBOGS-Generatoren der Batterie, die mit ihm par-
allel verbunden sind, gefüllt wird und mit ihnen mit einem Ausgangssammler (32) des Generators (30)
verbunden ist, welcher zugleich für die Versorgung der Masken (10) der Atemgeräte der Besatzungs-
mitglieder und der Masken der Passagiere eines Flugzeuges dient, für das die Anlage bestimmt ist,
um dort eingebaut zu werden.

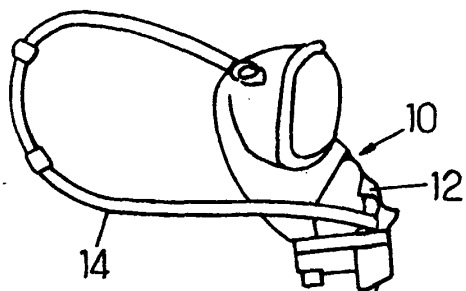


FIG. 1.

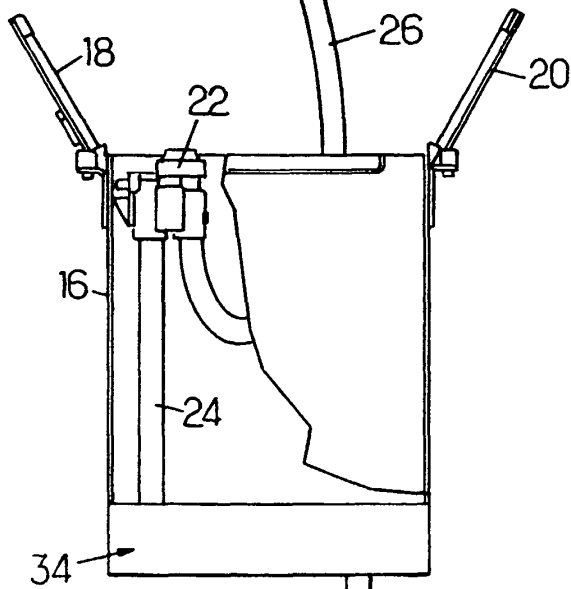


FIG. 2.

