

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 645 164 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
24.03.1999 Bulletin 1999/12

(51) Int. Cl.⁶: **A62B 18/08**

(21) Numéro de dépôt: **94402080.9**

(22) Date de dépôt: **19.09.1994**

(54) Equipement de protection respiratoire à mise en place rapide

Atemschützgerät zum schnellen Anziehen

Respiratory protection equipment with rapid positioning

(84) Etats contractants désignés:
DE ES GB

• **Morvan, Patrick**
F-28210 St-Laurent-Les-Gâtines (FR)

(30) Priorité: **23.09.1993 FR 9311342**

(74) Mandataire: **Fort, Jacques**
CABINET PLASSERAUD
84, rue d'Amsterdam
75440 Paris Cedex 09 (FR)

(43) Date de publication de la demande:
29.03.1995 Bulletin 1995/13

(73) Titulaire: **INTERTECHNIQUE**
F-78370 Plaisir (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 288 391 **EP-A- 0 471 264**
WO-A-89/07961

(72) Inventeurs:
• **Dubruille, Alain**
F-78120 Rambouillet (FR)

EP 0 645 164 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] L'invention concerne les équipements de protection respiratoire comportant un masque respiratoire, un harnais autorisant une mise en place rapide, et parfois des lunettes de protection contre les fumées intégrées ou non dans le masque.

[0002] On connaît déjà (EP-A-0 288 391) des équipements de protection à mise en place rapide, destinés notamment au personnel navigant technique des appareils de transport de passagers, ayant un masque respiratoire muni d'un régulateur destiné à être relié à une source de gaz respiratoire sous pression (généralement de l'oxygène sous pression) et un harnais ayant au moins une sangle extensible dont les extrémités sont reliées au masque et qui comporte un élément gonflable par le gaz sous pression pour allonger la sangle jusqu'à une dimension suffisante pour permettre à l'utilisateur d'engager le harnais sur la tête et vidangeable pour permettre à la sangle de se serrer, d'appliquer le masque contre le visage et de le maintenir en place. Le masque est muni d'un régulateur à la demande, avec dilution en général ; les masques peuvent être prévus pour être mis en surpression (ce qui exige que le harnais puisse exercer une traction sur le masque suffisante pour l'appliquer de façon sensiblement étanche sur le visage, en dépit de la surpression) ou non.

[0003] Les équipements existants du type ci-dessus sont difficilement utilisables par des membres d'équipage tenus de porter un casque et occupant une cabine pressurisée destinée à leur permettre de travailler, même à l'altitude maximale prévue pour l'avion, sans masque respiratoire alors que la mise en place rapide du masque est requise en cas de dépressurisation. Ce cas est notamment celui des équipages d'avions militaires autres que de combat (avions de transport, de reconnaissance, de patrouille, de servitude, de ravitaillement en vol par exemple) qui ont souvent à voler au-dessus d'un plafond qui les soumet aux risques de dépressurisation et/ou peuvent se trouver envahis par des fumées ou des gaz toxiques.

[0004] Un simple surdimensionnement du harnais gonflable d'un équipement du type actuellement connu, suffisant pour permettre de le passer aisément par-dessus un casque, n'est pas satisfaisant. En effet, la tension que devrait exercer le harnais pour obtenir l'étanchéité contre la face requise dans les conditions les plus défavorables de dépressurisation conduirait à un port du masque extrêmement inconfortable en dehors de cette situation. De plus, la tension exercée par un harnais gonflable, sauf si elle est si élevée que le port du masque est peu tolérable pendant des périodes importantes, est insuffisante pour garantir le maintien en place du masque dans des conditions exceptionnelles, telles qu'une évacuation de l'avion en vol.

[0005] On connaît également des masques reliés au casque par une sangle réglable (EP-A-0 471 264) : ils ne permettent pas une mise en place rapide.

[0006] La présente invention vise à fournir un équipement de protection respiratoire, notamment contre l'hypoxie, du type ci-dessus défini, susceptible d'être mis en place sur un casque et permettant un port prolongé sans pour autant sacrifier à la sécurité.

[0007] Dans ce but l'invention propose un équipement caractérisé en ce que le harnais comporte de plus une sangle additionnelle souple, peu ou pas extensible, munie d'une attache à serrage direct manuel. On peut considérer comme peu extensible une attache dont la longueur ne varie pas de plus de quelques pour cent en fonction de sa tension.

[0008] La sangle additionnelle de serrage peut être constituée par une simple lanière ou courroie en deux parties reliées par une attache déjà en place, pouvant être serrée par simple traction manuelle sur un brin en saillie. Pour éviter que la présence de la sangle supplémentaire ne gêne le passage du harnais sur le casque et n'entrave la mise en place rapide, la sangle supplémentaire est avantageusement reliée à la sangle ou aux sangles allongeables par gonflage, de façon à suivre leur mouvement.

[0009] En particulier, lorsque le harnais comporte deux sangles gonflables constituant un V à partir de chaque point d'attache sur le masque, comme cela est décrit par exemple dans le document EP-A-0 288 391, la sangle additionnelle peut être placée entre les deux sangles gonflables et reliée à elles par des cordons répartis autour de la tête.

[0010] Des éléments supplémentaires peuvent être prévus pour renforcer le maintien du masque dans des situations exceptionnelles. En particulier, une mentonnière peut être prévue, réglable ou non. Une sangle supérieure passant au-dessus du casque, évitant le déplacement vers le bas du masque, par exemple en cas d'éjection, peut être prévue et équipée ou non de moyens de réglage du serrage.

[0011] Enfin, il est possible de prévoir l'équipement de façon que le membre d'équipage qui en est muni puisse, avant une mission, réduire sa longueur dans le cas où tout ou partie de la mission est accomplie sans port d'un casque.

[0012] Le masque peut être simplement oro-nasal, généralement avec une forme telle que des lunettes ou une visière puissent s'y appuyer pour protéger les yeux. Le masque peut aussi bien être complété par des lunettes d'une seule pièce avec le couvre-face.

[0013] L'invention sera mieux comprise 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 en perspective montrant l'aspect extérieur d'un équipement de protection conforme à un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 montre une constitution possible d'une

attache à serrage rapide pouvant être prévue sur la sangle additionnelle unique de l'équipement de la figure 1 ;

- les figures 3, 4 et 5, similaires à la figure 1, montrent des variantes de réalisation ;
- les figures 6 et 7 montrent des constitutions possibles d'un élément supplémentaire permettant de diminuer temporairement la longueur du harnais, en vue d'une mission n'exigeant pas le port de casque.

[0014] L'équipement respiratoire de secours montré, sur la figure 1, dans la position où il se trouve sur la tête d'un utilisateur lors de l'emploi, peut être regardé comme comportant un masque 8 et un harnais 10. Le masque représenté a un couvre-face oro-nasal fixé à un régulateur à la demande 13 et à un bloc de connexion rigide 12. Le bloc de connexion est muni d'un raccord de liaison avec une conduite flexible 14 destinée à se raccorder à une source de gaz respiratoire sous pression (oxygène sous pression en général). Le harnais représenté à titre d'exemple comporte deux sangles 16 constituées chacune d'un tube interne en matériau élastique contenu dans une gaine inextensible limitant l'allongement du tube. La longueur au repos des tubes internes est telle qu'ils tendent à appliquer le couvre-face sur le visage avec la force nécessaire pour assurer l'étanchéité requise, même lorsque le masque est soumis à une surpression respiratoire.

[0015] Suivant l'utilisation prévue pour l'équipement, le régulateur sera avec ou sans dilution par de l'air aspiré dans la cabine, avec ou sans possibilité de mise en surpression.

[0016] Le régulateur est mis en liaison avec la conduite d'alimentation 14 par le bloc de connexion 12. Ce bloc porte des moyens à commande manuelle de gonflage des sangles 16, constitués par exemple par un robinet prévu pour être actionné par pincement manuel de deux oreilles 18 portées par le bloc de connexion 12 et dont l'une est basculante.

[0017] Le robinet est constitué de façon à mettre en communication un volume intérieur du bloc de connexion 12 et les sangles 16 avec l'atmosphère lorsqu'il est libre. Il permet alors aux sangles de se rétracter et d'appliquer le masque contre le visage. Lorsque le robinet est actionné, il admet au contraire du gaz sous pression en provenance de la conduite d'alimentation 14 dans le volume et provoque un allongement suffisant des sangles pour permettre la mise en place rapide. Pour que les sangles, lorsqu'elles se rétractent, assurent un bon contact avec l'arrière de la tête, elles sont avantageusement reliées par des passants 20 qui limitent leur écartement.

[0018] La disposition décrite jusqu'ici est connue. On pourra par exemple en trouver une description dans le document EP-A-0 288 391. Toutefois, la longueur des gaines est telle que ces gaines autorisent le passage du harnais au-dessus des casques de toutes tailles.

[0019] Le harnais comprend de plus au moins une sangle additionnelle souple, mais non extensible ou peu extensible 24, destinée à être serrée sur le casque pour appliquer plus fermement le masque sur le visage. La sangle 24 montrée sur la figure 1 est en trois parties reliées par deux attaches 26 placées une de chaque côté de la tête et que le porteur du masque peut ajuster aisément de façon à serrer la sangle additionnelle. Ces attaches peuvent par exemple avoir la constitution montrée schématiquement en figure 2. L'attache comporte alors une plaquette métallique allongée 28 accrochée à l'extrémité d'une des parties de la sangle additionnelle 24. La fraction terminale de l'autre partie constitue une boucle coulissant autour de la plaque 28 et se termine par un brin libre 30 sur lequel il suffit de tirer pour serrer la sangle additionnelle 24.

[0020] Pour que cette sangle occupe un emplacement convenable au serrage, elle traverse avantageusement les passants 20 qui la maintiennent entre les deux sangles gonflables 16.

[0021] Dans le cas illustré sur la figure 1, le harnais est complété par une mentonnière 32, réglable ou non, évitant le risque de-remontée du casque vers les yeux.

[0022] En dehors des périodes où le harnais doit être bloqué sur le casque par suite d'un risque d'arrachement ou de décollement, le fonctionnement est le même que celui d'un équipement à mise en place rapide de type connu, si ce n'est que la sangle 24, généralement en tissu, doit être suffisamment longue pour ne pas gêner la mise en place. En cas de situation exigeant un maintien énergique et l'absence de tout décollement, il suffit au porteur de l'équipement de tirer sur les brins libres 30 jusqu'à obtention de la tension désirée.

[0023] La variante de réalisation montrée en figure 3 (où les organes correspondant à ceux de la figure 1 sont désignés par le même numéro de référence) comporte des lunettes 32 de protection contre les fumées, munies d'un élément de retenue propre 34, serrable sur le casque indépendamment du harnais.

[0024] Le mode de réalisation de la figure 4 comporte, au lieu de lunettes, un écran oculaire 36 qui est intégré au masque, suivant une disposition comparable à celle qui est décrite dans le modèle (Design Patent) U.S. Des. 304 384.

[0025] Enfin, le mode de réalisation montré en figure 5 se différencie du précédent en ce qu'il comporte non seulement une sangle additionnelle latérale 24, mais aussi une sangle supérieure 38 munie, comme la sangle 24, d'une attache 40 permettant de la tendre en cas de nécessité. Dans le cas illustré sur la figure 5, la sangle supérieure 38 se termine par un crochet 42 que l'on peut fixer à l'arête du casque. Comme la sangle 24, la sangle supérieure 38 doit être allongée lors du stockage, pour ne pas gêner la mise en place rapide. Cette sangle supérieure peut aussi être installée transversalement et être reliée au tube supérieur 16.

[0026] Certaines missions permettent aux membres d'équipage de ne porter que temporairement un cas-

que, alors que des incidents peuvent entraîner la nécessité de mettre rapidement en place l'équipement respiratoire. Dans ce cas, il est possible de munir le harnais d'une attache aisément enlevable raccourcissant provisoirement la longueur d'une au moins des sangles.

[0027] La figure 6 montre une constitution possible d'une telle attache 44, constituée par une simple agrafe en fil métallique (acier à ressort par exemple) destinée à maintenir une boucle sur l'une des sangles gonflables 16. Avant la mission n'impliquant pas l'emploi permanent du casque, il suffit à l'utilisateur de mettre en place l'agrafe 44 qui peut être aisément et rapidement extraite en séparant ses deux extrémités, la partie médiane pouvant être fixée à demeure.

[0028] L'attache 44 peut avoir de nombreuses formes différentes de celle décrite à titre de simple exemple.

[0029] Une autre constitution possible de l'attache est représentée figure 7 : l'attache est composée d'une plaque 46 et de plots 48 autour desquels au moins un des tubes de harnais peut être passé pour augmenter ainsi la tension et le serrage sur la tête.

Revendications

1. Equipement de protection respiratoire à mise en place rapide, comprenant un masque respiratoire (8) muni d'un régulateur destiné à être relié à une source de gaz respiratoire sous pression et un harnais (10) ayant au moins une sangle (16) extensible dont les extrémités sont reliées au masque et qui comporte un élément gonflable par le gaz sous pression pour allonger la sangle jusqu'à une dimension suffisante pour permettre à l'utilisateur d'engager le harnais sur la tête et vidangeable pour permettre à la sangle de se serrer, d'appliquer le masque contre le visage et de le maintenir en place, caractérisé en ce que le harnais (10) comporte de plus une sangle additionnelle souple, peu ou pas extensible (24), munie d'une attache (26) à serrage direct manuel.
2. Equipement selon la revendication 1, caractérisé en ce que la sangle additionnelle de serrage est constituée par une lanière ou courroie en deux parties reliées par l'attache (26), constituée de façon à pouvoir être serrée par simple traction manuelle sur un brin en saillie (30) de la sangle additionnelle.
3. Equipement selon la revendication 2, caractérisé en ce que la sangle additionnelle (24) est reliée à la sangle ou aux sangles allongeables par gonflage, de façon à suivre leur mouvement.
4. Equipement selon la revendication 3, dont le harnais comporte deux sangles gonflables constituant un V à partir de chaque point d'attache sur le masque, caractérisé en ce que la sangle additionnelle

est placée entre les deux sangles gonflables et reliée à elles par des cordons ou passants (20) répartis autour de la tête.

5. Harnais selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend de plus une mentonnière (32).
6. Harnais selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend de plus une sangle supérieure, passant au-dessus du casque, en matériau peu ou pas extensible, également muni d'une attache (40) à serrage manuel.
7. Equipement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend de plus des moyens permettant de diminuer à volonté la longueur maximale que peut prendre le harnais.

Claims

1. Fast donning respiratory protection apparatus, comprising a breathing mask (8) provided with a regulator arranged for connection to a source of pressurized breathable gas and a harness (10) having at least one stretchable strap (16) having ends connected to the mask and including an element which is inflatable by said pressurized gas to extend the strap up to a size which is sufficient to permit fitting of the harness on the head and is deflatable to enable the strap to tighten, to bias the mask onto the face and to hold the mask in position, characterized in that the harness (10) further comprises a flexible additional strap, not or hardly extensible, (24) having a fastener (26) for direct manual tightening.
2. Apparatus according to claim 1, characterized in that the additional tightening strap comprises a band or strip in two sections connected by the fastener (26) which is so constructed as to be apt to be tightened upon a manual pulling on a free end (30) of the additional strap.
3. Apparatus according to claim 2, wherein said additional strap (24) is connected to the stretchable strap or straps, whereby it follows movements thereof.
4. Apparatus according to claim 3, whose harness has two said stretchable straps forming a V from each point of attachment on the mask, characterized in that the additional strap is located between the two stretchable straps and connected to the latter by cords or bands distributed around the head.
5. Apparatus according to any one of the preceding

claims, characterized in that it further comprises a chin strap.

6. Apparatus according to any one of the preceding claims, characterized in that it further comprises a higher band located above the helmet, of a material which is not or hardly stretchable, also provided with a fastener (40) for manual adjustment.
7. Apparatus according to any one of the preceding claims, characterized in that it further comprises means for shortening the maximum length of the harness at will.

Patentansprüche

1. Atemschutzgerät zum schnellen Anlegen, umfassend eine Atemmaske (8), die mit einer zur Verbindung mit einer Quelle von unter Druck stehendem Atemgas bestimmten Regeleinrichtung versehen ist, und ein Gurtzeug (10) mit wenigstens einem dehnbaren Gurt (16), dessen Enden mit der Maske verbunden sind und der ein Element aufweist, welches durch das unter Druck stehende Gas aufblasbar ist, um den Gurt auf eine Abmessung zu verlängern, die ausreichend ist, um dem Benutzer das Anbringen des Gurtzeugs auf dem Kopf zu erlauben, und das entleerbar ist, um es dem Gurt zu ermöglichen, sich zu spannen, die Maske auf das Gesicht aufzusetzen und sie in ihrer Stellung zu halten, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gurtzeug (10) ferner einen weichen, wenig oder nicht dehnbaren zusätzlichen Gurt (24) aufweist, der mit einem Verbindungsstück (26) zum manuellen direkten Spannen versehen ist.
2. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zusätzliche Spanngurt durch einen Riemen oder ein Band aus zwei durch das Verbindungsstück (26) verbundenen Teilen gebildet ist, welcher bzw. welches derart ausgebildet ist, daß er bzw. es durch einfachen manuellen Zug an einem vorstehenden Ende (30) des zusätzlichen Gurts gespannt werden kann.
3. Gerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zusätzliche Gurt (24) mit dem oder den durch Aufblasen verlängerbaren Gurt(en) verbunden ist, um ihrer Bewegung zu folgen.
4. Gerät nach Anspruch 3, dessen Gurtzeug zwei aufblasbare Gurte umfaßt, die ausgehend vom jeweiligen Verbindungspunkt an der Maske ein V bilden, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zusätzliche Gurt zwischen den beiden aufblasbaren Gurten angeordnet und mit ihnen mittels Schnüren oder Schlaufen (20) verbunden ist, die um den Kopf verteilt sind.

5. Gurtzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß es ferner ein Kinnstück (32) umfaßt.
6. Gurtzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß es ferner einen oberen, über den Helm verlaufenden Gurt aus wenig oder nicht dehnbarem Material umfaßt, der ebenfalls mit einem Verbindungsstück (40) zum manuellen Spannen versehen ist.
7. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß es ferner Mittel umfaßt, die eine beliebige Verringerung der maximalen Länge erlauben, welche das Gurtzeug annehmen kann.

FIG.1.

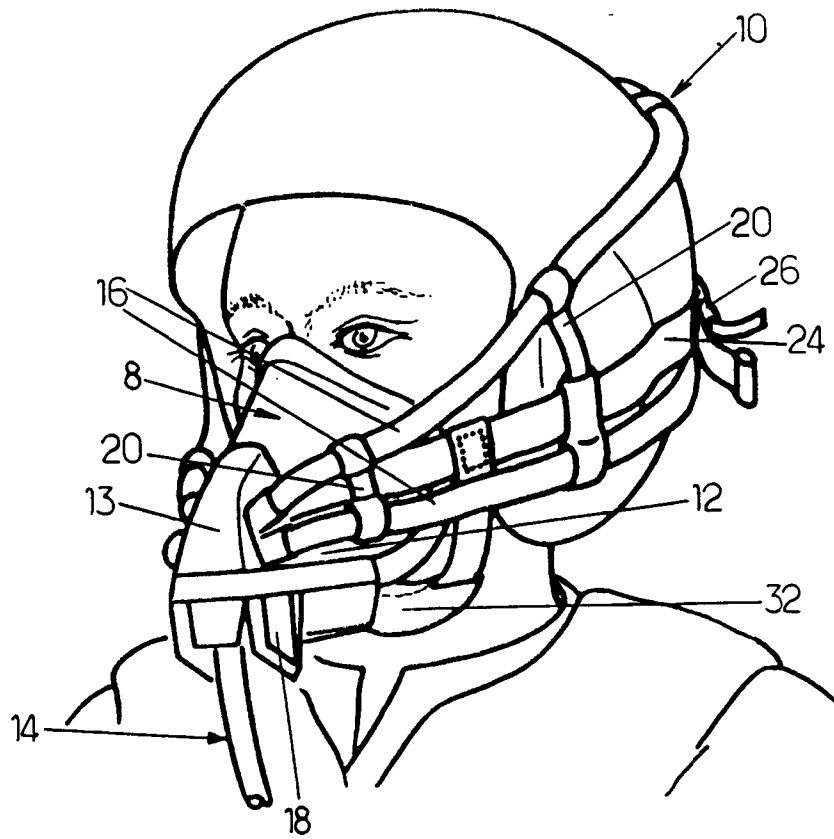


FIG.2.

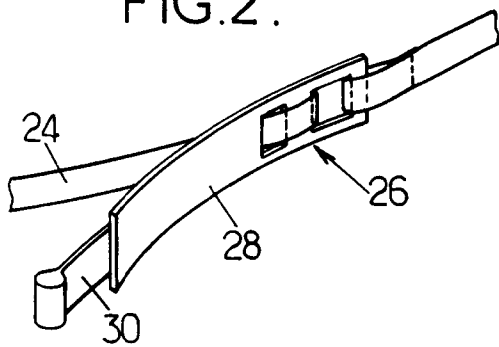


FIG.6.

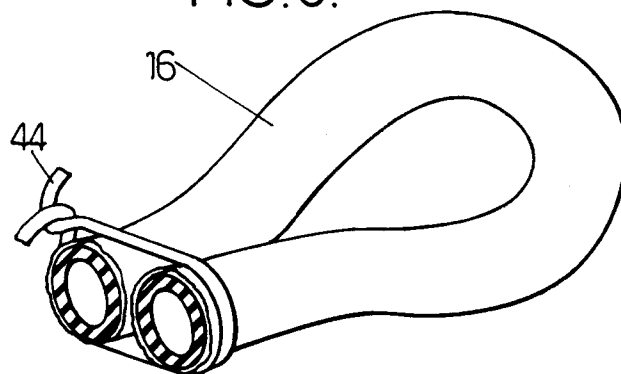


FIG.3.

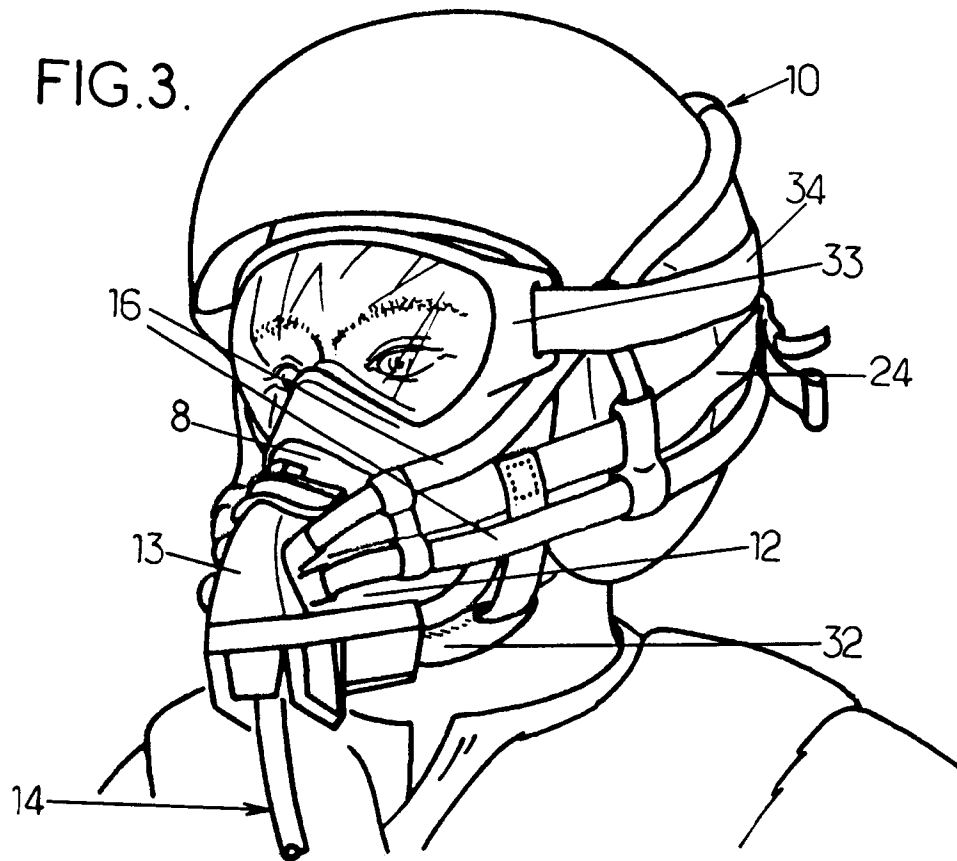


FIG.4.

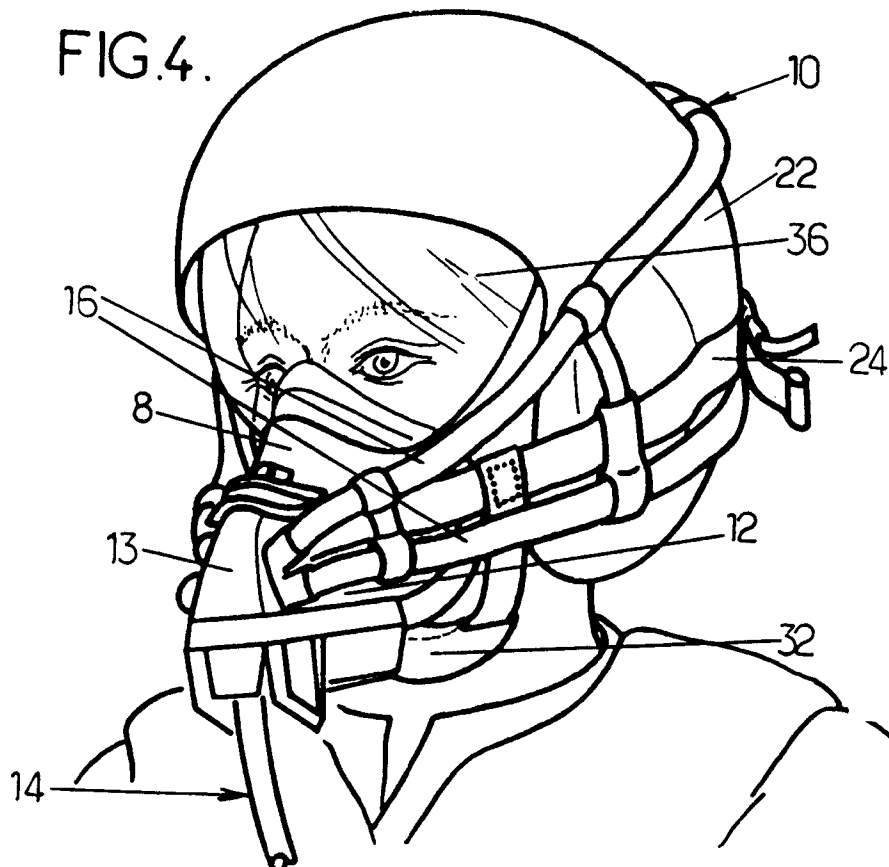


FIG. 5.

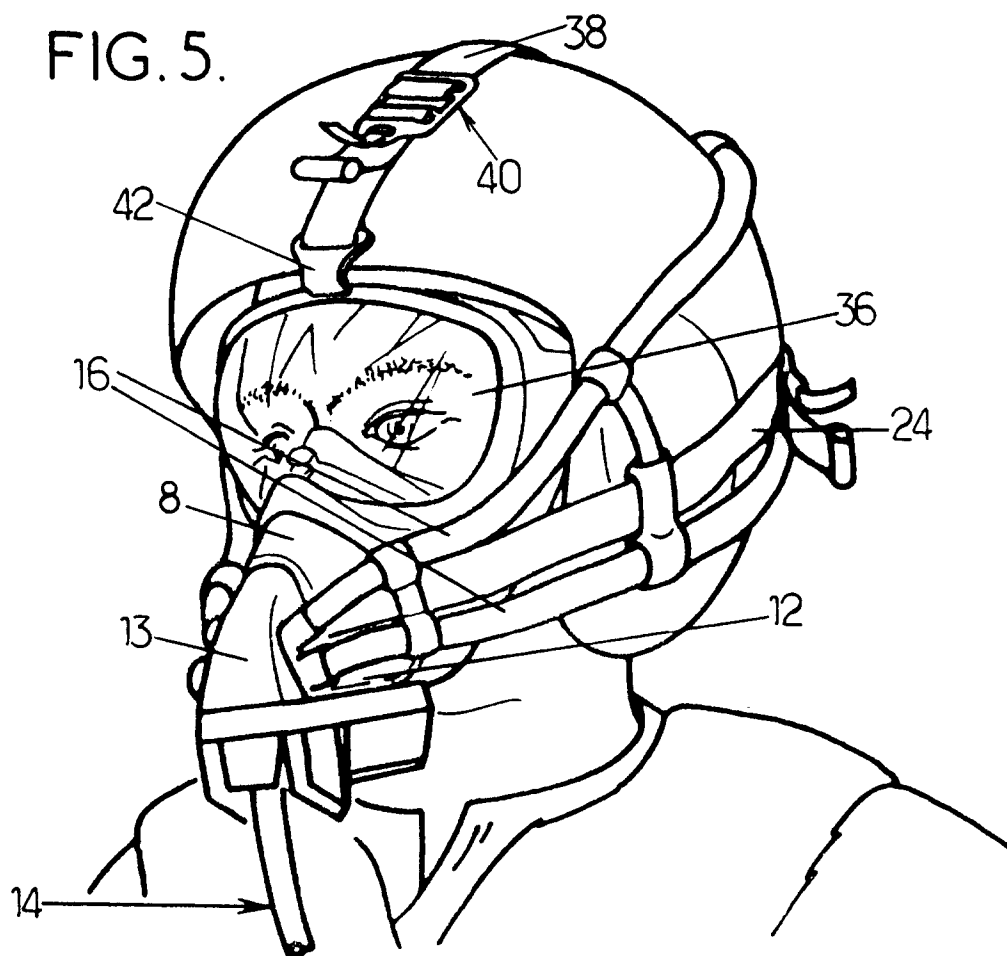


FIG. 7.

