

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 878 211 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
18.11.1998 Bulletin 1998/47

(51) Int Cl.⁶: **A62B 18/04**

(21) Numéro de dépôt: **98401076.9**

(22) Date de dépôt: **04.05.1998**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **06.05.1997 FR 9705566**

(71) Demandeur: **Intertechnique
78373 Plaisir Cedex (FR)**

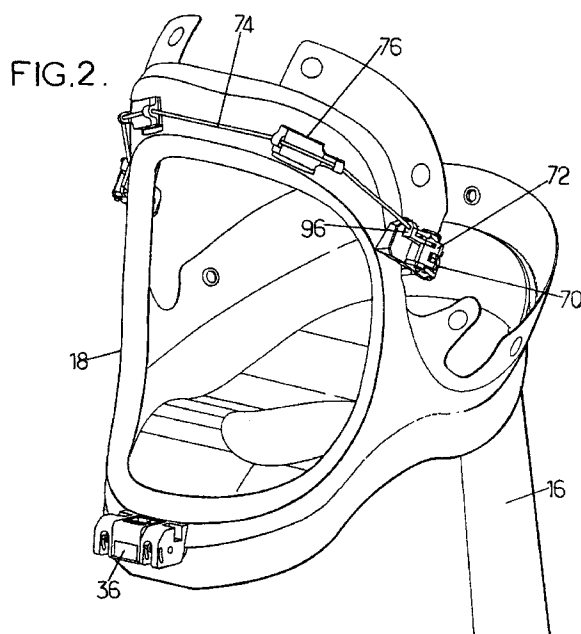
(72) Inventeurs:
• **Bohomme, Jean-Philippe
78000 Versailles (FR)**
• **Urgel, Jean-Claude
78150 Le Chesnay (FR)**
• **Garnier, Alain
78550 Dannemarie (FR)**

(74) Mandataire: **Jacquelin, Marc-Henri
Cabinet PLASSERAUD,
84, rue d'Amsterdam
75440 Paris Cédex 09 (FR)**

(54) **Equipement individuel de protection contre les menaces NBC.**

(57) L'équipement comprend: un casque; un couvre-face complet muni d'attaches pour le fixer au casque et d'un raccord de conduite d'alimentation en gaz respirable et une enveloppe souple prolongeant le casque et le couvre-face vers le bas. Des moyens de jonction étanche entre le casque, le couvre-face et l'enveloppe comprennent un arceau (18) connectable de façon étanche au casque (10), ayant une branche inférieure qui constitue une boucle basse fermée destinée

à recevoir l'enveloppe et une branche transversale dont un côté est constitué de façon à s'adapter de façon étanche sur une coque du casque et un côté opposé constitué de façon à recevoir de façon étanche le couvre-face. Les moyens de connection comprennent une fiche fixée de façon rigide au couvre-face, placée dans un plan médian vertical du couvre-face et à sa partie basse, s'engageant dans une douille (36) qui est reliée de façon pivotante à l'arceau, ainsi que des attaches latérales.



EP 0 878 211 A1

Description

La présente invention concerne des équipements individuels pour protéger le personnel exposé aux menaces appelées NBC (contamination nucléaire, bactériologique ou chimique).

Un tel équipement individuel comprend généralement un casque, un couvre-face complet muni d'attaches pour le fixer au casque et d'un raccord de conduite d'alimentation en gaz respirable ou de ventilation et une enveloppe souple, fréquemment appelée "joint de cou", pour prolonger le casque et le couvre-face vers le bas, ainsi que des moyens de jonction étanche entre le casque, le couvre-face et l'enveloppe. Le casque assure la protection contre la perforation et les chocs et de plus sert de support à différents éléments tels que écouteurs et visière transparente.

Cette constitution permet au personnel de n'utiliser que le casque lorsqu'il accomplit une mission qui ne comporte pas de menace NBC. Cela évite l'inconfort des éléments de l'équipement qui enveloppent complètement la face et le cou.

En revanche, lorsque le personnel est informé avant une mission qu'il y a un risque d'agression NBC, il monte alors l'enveloppe sur le casque. Lorsque la présence effective d'une menace est signalée, soit par des moyens capteurs portés par un véhicule occupé par le personnel, soit par transmission, l'utilisateur emboîte le couvre-face et le fixe au casque, après avoir commuté sur le système de ventilation d'alimentation en air filtré ou sur le système d'alimentation en gaz respiratoire.

La première situation se présente notamment sur les hélicoptères qui opèrent à basse altitude et qui en conséquence ne sont pas équipés d'une source d'oxygène sous pression et aussi sur les avions de transport militaires opérant à altitude modérée.

Pour éviter l'existence d'un point "triple", lorsque le casque, le couvre-face et l'enveloppe sont directement interconnectés, il est décrit, dans le brevet n° U.S. 5,575,278 (Bonhomme et al), un équipement dans lequel des moyens de connection étanche entre le casque, le couvre-face et l'enveloppe comprennent un arceau fixé de façon amovible au casque, d'une seule pièce, ayant une branche inférieure constituant une boucle basse fermée destinée à recevoir l'enveloppe et une branche transversale dont un côté est constitué de façon à s'adapter sur une coque du casque et un côté opposé est constitué de façon à recevoir un joint du couvre-face.

Dans un mode particulier de réalisation décrit dans le brevet U.S. n° 5 575 278, le couvre-face comporte une chape en saillie vers le haut et ayant une tige transversale tandis que le casque présente une fourche destinée à recevoir la tige. La liaison par tige et fourche est complétée par des attaches latérales portées par le couvre-face et engagées sur le casque.

Un but de l'invention est de fournir un équipement de protection individuelle ayant un couvre-face qui est

facilement mis en place et enlevé d'une seule main, dans des conditions qui peuvent être critiques et exigent une action rapide.

Dans ce but, il est proposé un équipement du type décrit ci-dessus, dans lequel les moyens pour fixer en place le couvre-face comprennent:

un ensemble fiche fixé de façon rigide au couvre-face, placé dans un plan médian vertical du couvre-face et à sa partie basse, engageable et dégageable par glissement de l'ensemble fiche dans une douille et hors d'une douille qui est reliée de façon pivotante à l'arceau, et des attaches latérales.

Avec une telle constitution, le porteur du casque peut regarder vers le bas la douille et la fiche et peut surveiller visuellement l'insertion.

Pour rendre la mise en place encore plus facile, les attaches latérales peuvent comporter des crémaillères fixées de façon permanente au couvre-face et des boîtiers portés par l'arceau et destinés à recevoir les crémaillères de façon coulissante, munis de moyens constituant des cliquets sollicités élastiquement en engagement avec les crémaillères lors de l'insertion des crémaillères.

Avec une telle constitution, il suffit que le porteur du casque fasse tourner le couvre-face autour de l'axe de rotation de la douille pour que les attaches latérales s'engagent.

Pour faciliter l'enlèvement du masque, les cliquets peuvent être reliés par des moyens filaires destinés à exercer une traction à l'encontre de la force élastique des moyens élastiques et à libérer les crémaillères.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation donné à titre d'exemple non-limitatif. La description se réfère aux dessins qui l'accompagnent, dans lesquels :

la Fig. 1 est une vue éclatée montrant la constitution générale d'un équipement suivant l'art antérieur; les figures 2 et 3 sont des vues en perspective de l'arceau et d'un couvre-face d'un équipement suivant un mode de réalisation de l'invention; la figure 4 est une vue éclatée d'une réalisation avantageuse de la douille de la figure 2; la figure 5 est une vue éclatée d'une fiche utilisable avec la douille de la figure 4; la figure 6 est une vue en perspective d'un boîtier de fixation latérale du couvre-face; la figure 7 est une vue de face d'un casque particulièrement adapté à l'utilisation avec un couvre-face et un arceau tel qu'illustré en figure 2; et la figure 8 est une vue éclatée d'un taquet coinçant porté par le casque de la figure 7.

L'équipement suivant l'invention peut être considéré comme un perfectionnement de celui décrit dans le

brevet U.S. n° 5 575 278, auquel on pourra se reporter. L'invention concerne plus particulièrement un équipement ayant la constitution générale montrée schématiquement en figure 1. L'équipement comprend un casque 10, un couvre-face 12 ayant une visière ou des lunettes transparentes 14, et une enveloppe 16. Le couvre-face a une soupape d'expiration 32, un embout 30 de raccordement à un conduit souple d'alimentation en air et éventuellement un embout d'alimentation en boisson, placé symétriquement à la soupape 32 par rapport au plan médian vertical du couvre-face. L'équipement comprend de plus un arceau 18 destiné à permettre de relier le casque 10, le couvre-face 12 et l'enveloppe 16 de façon étanche.

L'arceau 18 illustré est enlevable et constitue une pièce unique. Il comprend une branche inférieure 20 en forme de boucle fermée, destinée à recevoir l'enveloppe 16, et une branche transversale 22 en forme de U prévue pour qu'un côté s'adapte au casque 10 et l'autre côté au couvre-face.

Pour les missions au cours desquels on ne prévoit pas de menaces NBC, la personne à protéger ne porte que le casque.

Si par contre il existe une menace NBC potentielle, alors la personne à protéger, par exemple un pilote d'hélicoptère, adapte l'enveloppe 16 et l'arceau 18 au casque 10 avant d'emboîter le casque.

Si une menace NBC est indiquée par des capteurs ou par télécommunication, le pilote met le couvre-face 12 qui est muni d'attaches 24 propre à le maintenir appliqué contre l'arceau 18.

Il en résulte que les diverses jonctions étanches requises ne comportent pas de liaisons mutuelles ayant un point triple où des fuites sont susceptibles de se produire.

Dans l'équipement de la figure 1, les moyens pour fixer le couvre-face 12 comportent une chape 60 en saillie vers le haut, ayant une tige transversale 62. Le casque 10 a une fourche 64 destinée à recevoir la tige 62 lorsqu'on fait glisser le couvre-face vers le haut le long de la partie supérieure de la branche transversale 22. Une fois le couvre-face correctement placé, on peut le fixer au casque par des attaches 24, ayant de préférence une longueur ajustable.

Avant de mettre en place le couvre-face, le porteur bascule vers l'arrière un bras 66 qui porte un microphone en face de sa bouche.

Sur la figure 2 (où les éléments correspondant à ceux de la figure 1 sont désignés par le même numéro de référence) l'arceau 18 comporte encore une enveloppe 16. Le couvre-face 12 (figure 3) et l'arceau 18 sont munis de moyens permettant de fixer de façon étanche le couvre-face à l'arceau.

Un premier jeu de moyens de fixation comprend un ensemble fiche 34 sur le couvre-face (figures 3 et 5) et une douille 36 reliée de façon pivotante à l'arceau de façon à pouvoir tourner autour d'un axe horizontal (figures 2 et 4).

L'ensemble fiche 34 est fixé de façon permanente au couvre-face 12, par exemple par des vis 38. Il comprendra habituellement plusieurs pièces mutuellement assemblées, dont un doigt 40 et une plaque 42 en matériau isolant, constituant un circuit imprimé portant des pistes conductrices 44. Les pistes conductrices sont reliées à un microphone à l'intérieur du couvre-face (non représenté). Un bloc 46 constitue une butée limitant le degré d'insertion de la fiche dans la douille.

La douille 36 est placée entre les bras d'un support en U 48 et peut tourner sur un axe 50 placé dans le support. La plage de pivotement de la douille est limitée par l'appui d'une broche 52 qui traverse la douille contre les extrémités 54 de fentes ménagées dans les bras du support 48. Une rainure dans la douille est prévue pour recevoir des bornes 56 qui coopèrent avec les pistes conductrices 44 de la fiche et qui sont normalement connectées à un circuit audio relié à un microphone monté sur un bras, similaire au bras 66 de la figure 1. Des ressorts 58 accrochés à la douille 36 et au support 48 tirant la douille vers l'arrière. Mais la liaison entre la douille basculante et le support comporte des moyens pour retenir la douille dans une position inclinée vers l'avant lorsqu'on l'a amenée dans cette position manuellement.

Le second jeu de moyens de fixation comprend deux crémaillères 68 fixées latéralement à une partie haute du couvre-face (figure 3). Les crémaillères sont placées de façon à être reçues dans des boîtiers 70 fixés à l'arceau et ayant chacun un cliquet 72 repoussé élastiquement vers une position où ils s'engagent sur la crémaillère correspondante lors de l'insertion de cette dernière, de façon à interdire l'enlèvement de la crémaillère. Pour permettre au porteur de libérer simultanément les deux cliquets, ces cliquets sont reliés par un fil 74 qui traverse des guides 76 portés par la partie haute du couvre-face.

Chaque boîtier peut avoir la constitution montrée en figure 6. Le cliquet 72 pivote sur le boîtier fixé à l'arceau. Un ressort 94 sollicite le cliquet vers une position où il s'engage sur la crémaillère lorsque cette dernière est insérée. Le fil 74 est guidé par un oeillet appartenant au boîtier, défléchi par une surface courbe 98 et relié au cliquet à son extrémité.

La structure de liaison montrée en figures 2-5 rend la mise en place et l'enlèvement du couvre-face facile, même d'une seule main. La personne qui souhaite mettre en place le couvre-face le saisit d'une main et insère la fiche 34 dans la douille 36. Cette opération peut être surveillée visuellement, puisque la douille est orientée vers l'avant et dans le champ de vision du porteur du casque. Puis le porteur bascule le couvre-face vers l'arrière, jusqu'à ce que les crémaillères s'engagent dans le boîtier 72 et soient verrouillées dans une position où il y a une pression de contact suffisante pour l'étanchéité.

Habituellement le support 48 contient un interrupteur 49 pour commuter le circuit audio du casque d'un microphone porté par un bras à un microphone placé à

l'intérieur du couvre-face, lorsque la douille est basculée en même temps que le couvre-face.

Pour enlever le couvre-face, le porteur tire sur le fil 74. Alors l'élasticité des joints et le poids du couvre-face déplacent ce dernier vers l'avant. Il peut alors être enlevé d'une seule main en le basculant davantage vers l'avant et en le soulevant.

Habituellement un casque d'un membre d'équipage est retenu sur la tête par une mentonnière ou jugulaire reliée à l'extérieur de la coque du casque. Si le casque doit être utilisé avec un couvre-face complet, par exemple en conditions NBC, la mentonnière doit traverser le couvre-face, ce qui peut affecter l'étanchéité à l'air. On peut surmonter ce problème en accrochant la mentonnière à l'intérieur du casque. Dans le mode de réalisation montré en figures 7 et 8, la mentonnière est retenue sur le casque par une paire de taquets coinçeurs similaires à ceux utilisés sur les voiliers pour raidir les écoute. En se reportant à nouveau à la figure 8, on voit que chaque taquet a un support en U 78 fixé à l'intérieur de la coque du casque 10. Une tige 80 reliant les bras du support 78 supporte de façon pivotante un coin 82 sollicité par un ressort 84 dans une direction qui rapproche une surface dentée 86 du coin du fond du support. La tige 80 porte également un rouleau 88 accolé au coin.

La mentonnière 90 (figure 7) passe entre le fond de chaque support et le coin respectif destiné à la retenir. Lorsqu'on les déplace vers l'extérieur à partir du plan médian du casque, les parties terminales de la mentonnière sont libérées et peuvent coulisser. Des poignées 92 fixées aux extrémités de la courroie sont placées de façon à être saisies par le porteur du casque.

Avec une telle constitution, on peut serrer la mentonnière en tirant simultanément sur les deux poignées et la verrouiller en tirant les parties terminales latéralement sous les coins 82. La libération peut se faire d'une seule main, en tirant une poignée vers l'extérieur par rapport au plan médian du casque.

Les membres d'équipage d'un avion ou d'un hélicoptère doivent rééquilibrer la pression dans l'oreille interne lorsqu'il y a une descente rapide. Cela est habituellement fait par la manoeuvre dite VASALVA. La personne pince le nez d'une main et souffle jusqu'à ce que les oreilles soient débouchées. Une telle manoeuvre n'est plus possible en conditions NBC, puisque le couvre-face empêche l'accès au nez.

Pour rendre possible le rééquilibrage, la soupape d'expiration 32 peut être munie de moyens permettant de la fermer à volonté et la pièce terminale de l'embout 30 du couvre-face peut être munie d'un clapet anti-retour. Les moyens pour fermer de façon forcée la soupape d'expiration peuvent comprendre un couvercle ou capot qui ferme la vanne d'expiration lorsqu'on le fait tourner à la main. Il est alors possible au porteur de l'équipement de provoquer une surpression dans le conduit respiratoire. Dans ce but, il ferme la soupape d'expiration, ce qui provoque la montée en pression, puisque l'air ou l'oxygène expiré ne peut pas s'échapper. Si né-

cessaire, le porteur peut appuyer le couvre-face sur le visage pour augmenter l'étanchéité. Une fois les oreilles débouchées, le porteur lâche le couvercle (s'il est sollicité élastiquement vers sa condition de fonctionnement normal) ou le tourner en sens inverse pour rétablir le fonctionnement normal.

Revendications

1. Equipement individuel de protection du personnel contre les menaces NBC, comprenant: un casque (10); un couvre-face complet (12) muni d'attaches pour le fixer au casque et d'un raccord (30) de conduite d'alimentation en gaz respirable; une enveloppe souple (16) prolongeant le casque et le couvre-face vers le bas; et des moyens de jonction étanche entre le casque, le couvre-face et l'enveloppe, comprenant un arceau (18) connecté ou connectable de façon étanche au casque (10) et d'une seule pièce, ayant une branche inférieure (20) qui constitue une boucle basse fermée destinée à recevoir l'enveloppe et une branche transversale (22) dont un côté est constitué de façon à s'adapter de façon étanche sur une coque du casque et un côté opposé est constitué de façon à recevoir de façon étanche le couvre-face,

caractérisé en ce que les moyens de connexion comprennent: un ensemble fiche (40) fixé de façon rigide au couvre-face, placé dans un plan médian vertical du couvre-face et à sa partie basse, engageable et dégageable par glissement de l'ensemble fiche dans une douille et hors d'une douille (36) qui est reliée de façon pivotante à l'arceau; et des attaches latérales (68,70).

2. Equipement selon la revendication 1, caractérisé en ce que la fiche (40) et la douille (36) ont des moyens de connexion électrique coopérants destinés à relier un circuit audio du casque à un microphone porté par le couvre-face lors de l'insertion de la fiche dans la douille.

3. Equipement selon la revendication 2, caractérisé en ce que la douille coopère avec un commutateur électrique de façon à commuter la connexion du circuit audio entre ledit microphone dans ledit couvre-face et un microphone porté par un bras (66) monté de façon pivotante sur le casque, en réponse au basculement vers l'arrière de la douille.

4. Equipement selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que la douille est montée de façon pivotante sur un support en U (48) fixé à l'arceau et est reliée au support en U (48) par des moyens élastiques (58) qui sollicitent la douille vers l'arrière.

5. Equipement selon l'une quelconque des revendica-

tions précédentes, caractérisé en ce que les attaches latérales comprennent des crémaillères (68) fixées au couvre-face et des boîtiers (60) fixés à l'arcadeau et destinés à recevoir les crémaillères de façon coulissante, les boîtiers étant munis de cliquets (72) sollicités élastiquement en engagement avec les crémaillères lors de l'insertion des crémaillères.

6. Equipement selon la revendication 5, caractérisé en ce que les cliquets (72) sont reliés mutuellement par des moyens filaires destinés à transmettre une action de tirage manuel et à désarmer le cliquet contre l'action de moyens élastiques. 5 10
7. Equipement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le casque a une paire de taquets ayant chacun un support en U (78) fixé à l'intérieur d'une coque du casque et un coin (82) monté de façon pivotante sur le support un U et présentant une surface dentée (86) destinée à retenir une extrémité d'une mentonnière ou jugulaire. 15 20
8. Equipement selon une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le couvre-face a une soupape d'expiration (32) munie d'un clapet anti-retour et des moyens pour forcer la soupape d'expiration en position de fermeture. 25
9. Equipement selon la revendication 8, caractérisé en ce que lesdits moyens pour fermer la soupape d'expiration comprennent un couvercle qui ferme la soupape d'expiration lorsqu'il est tourné manuellement à partir d'une position de repos. 30

35

40

45

50

55

FIG.1.

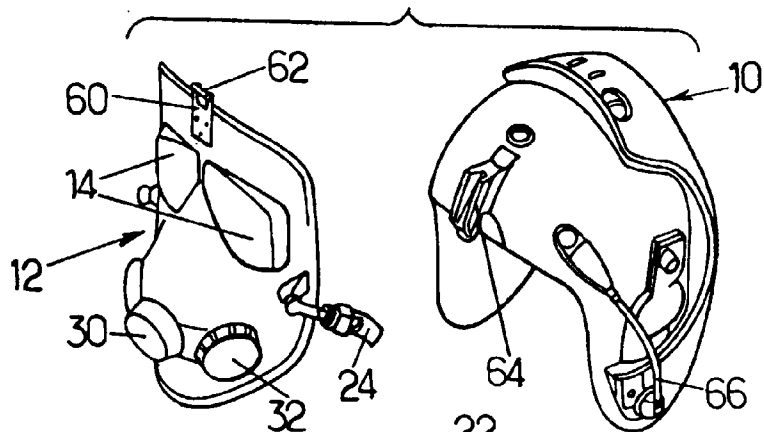


FIG. 7.

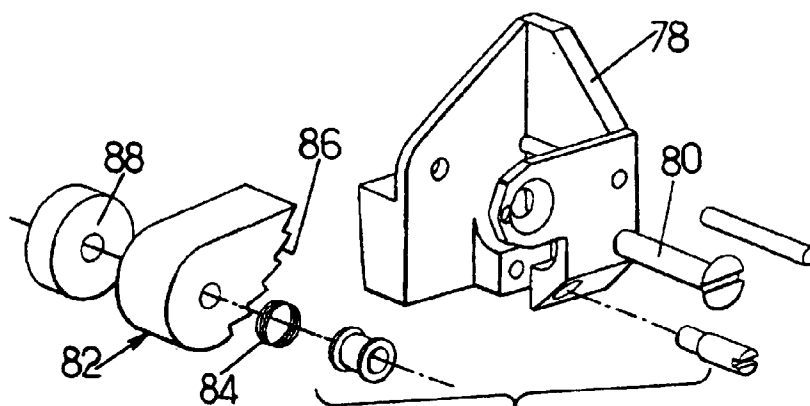
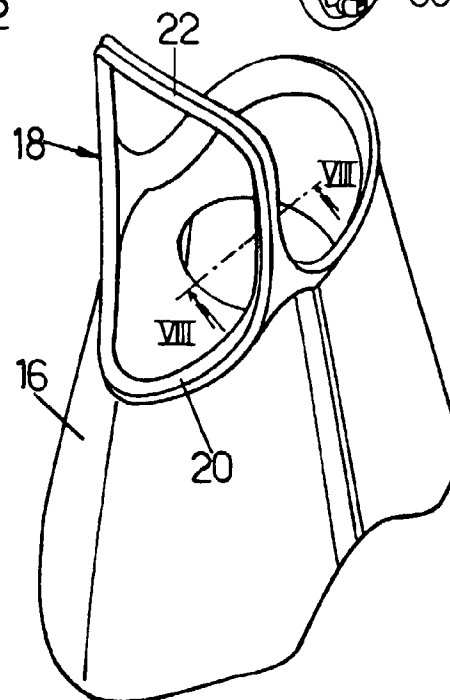
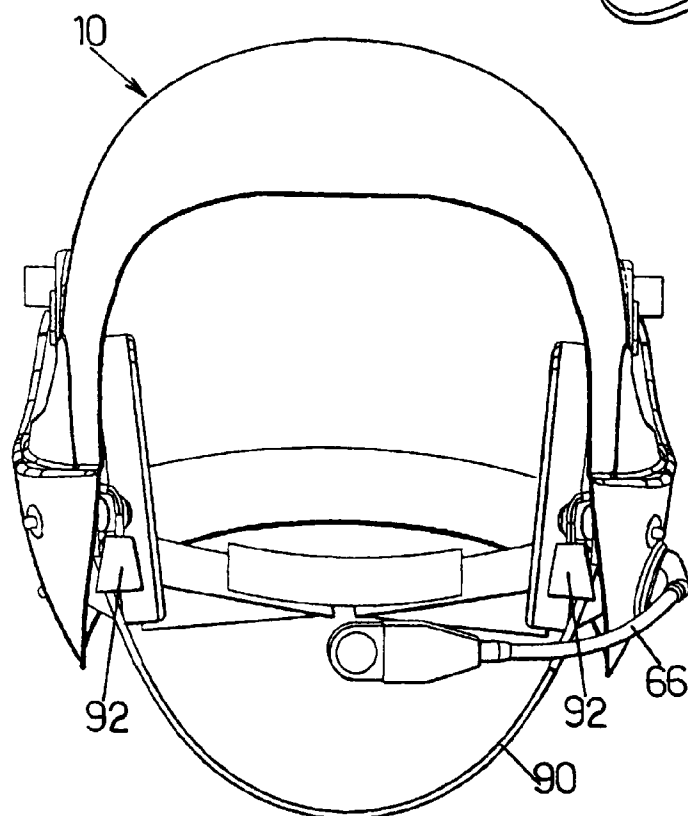


FIG.8.

FIG.2.

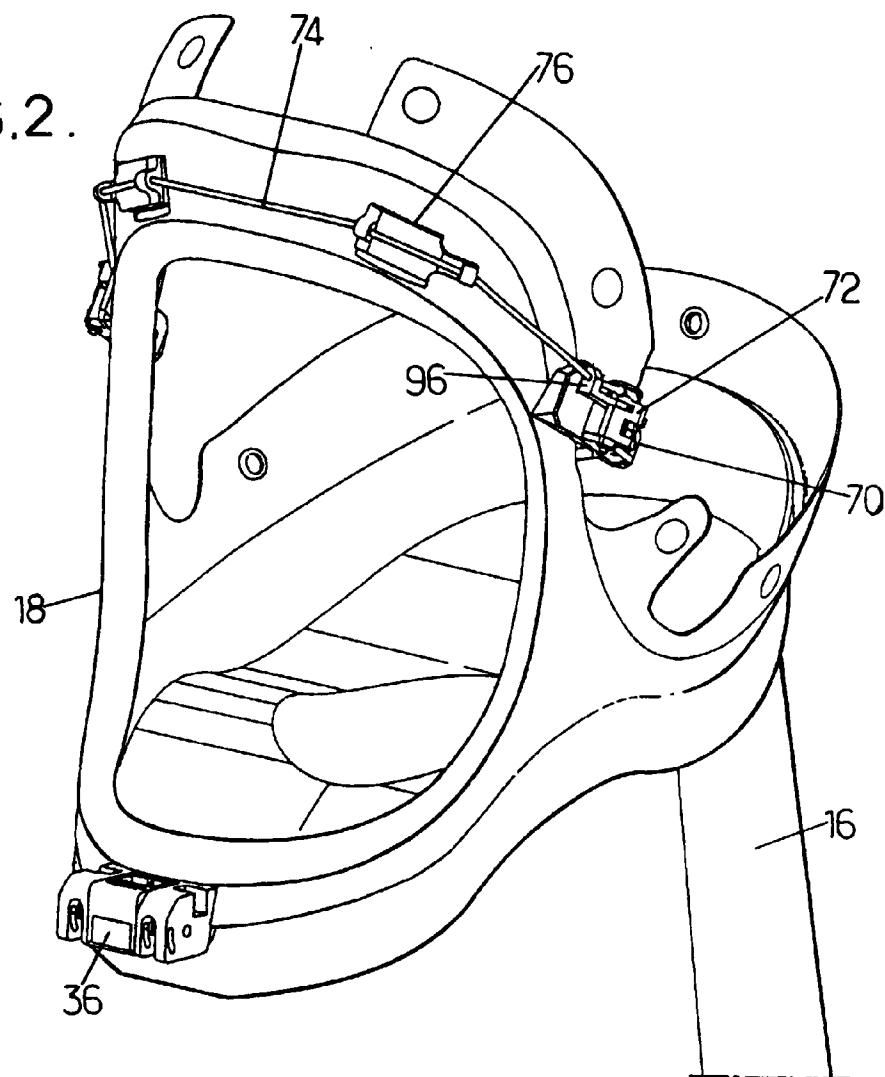
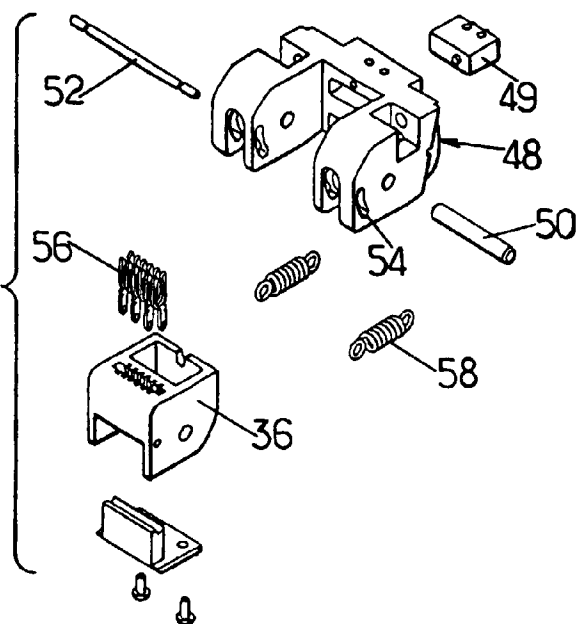


FIG.4.



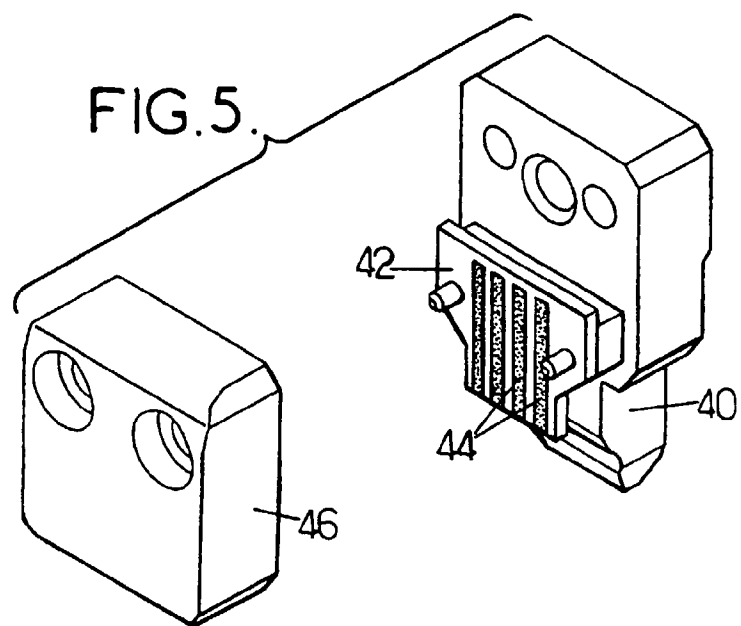
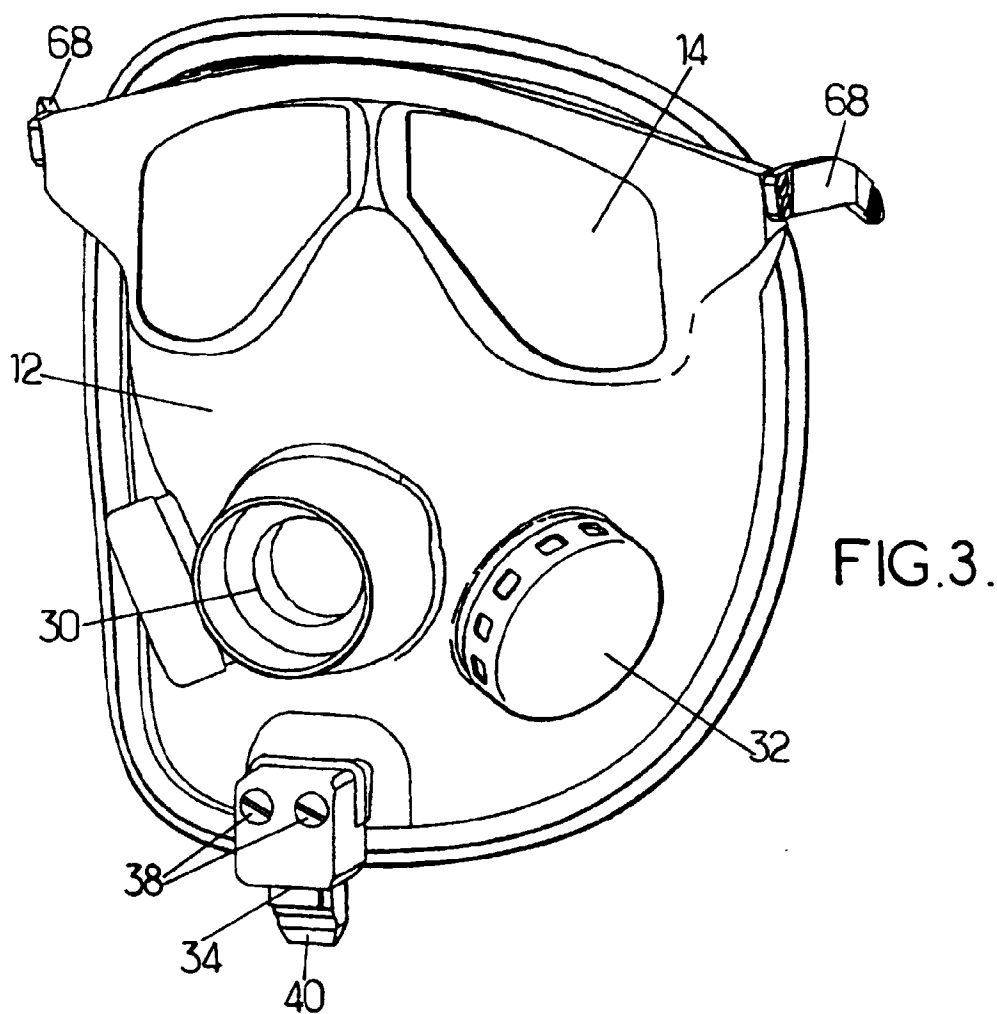


FIG.6.

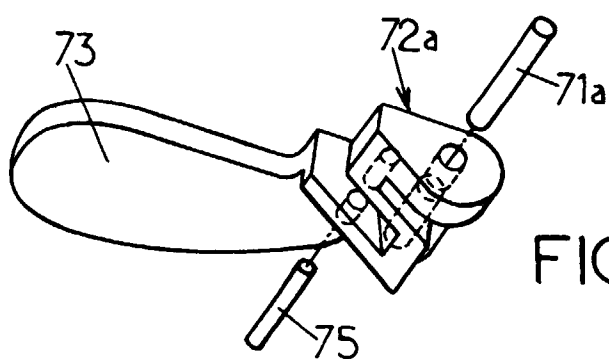
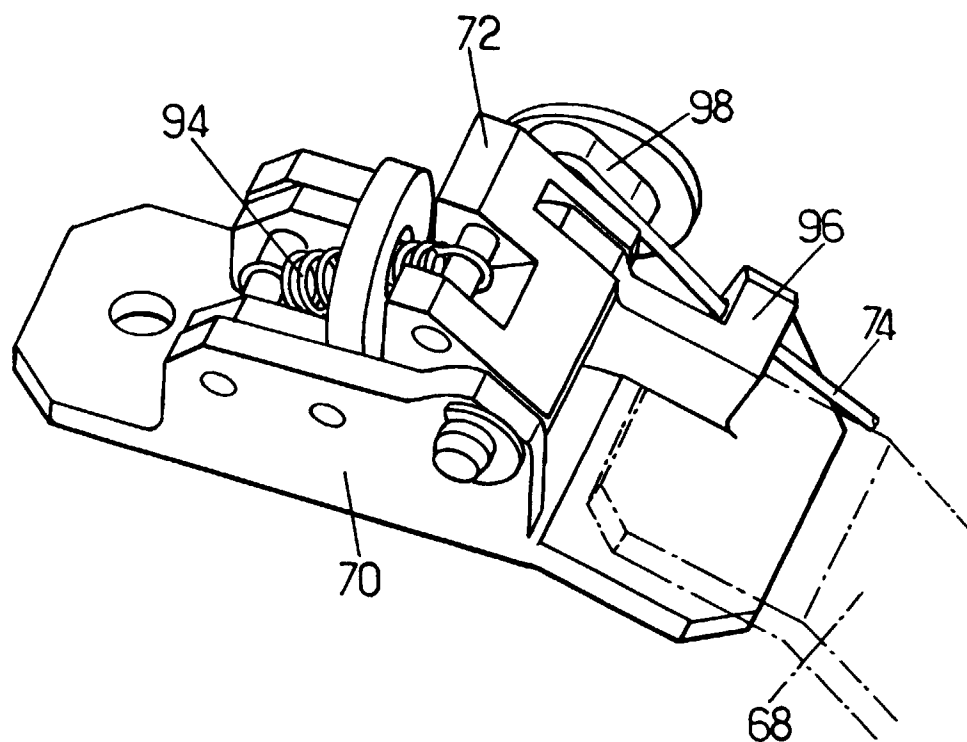


FIG.6A.



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 98 40 1076

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A,D	US 5 575 278 A (BONHOMME) 19 novembre 1996 * colonne 2, ligne 55 - colonne 5, ligne 20; figures *	1	A62B18/04
A	FR 2 707 141 A (PERON) 13 janvier 1995 * page 3, ligne 13 - page 6, ligne 8; figures *	1	
A	EP 0 371 858 A (INTERTECHNIQUE) 6 juin 1990 * colonne 3, ligne 2 - colonne 5, ligne 51; figures *	1	
A	FR 2 706 257 A (GALLET) 23 décembre 1994 * page 5, ligne 27 - page 10, ligne 24; figures *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			A62B
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		14 août 1998	Triantaphillou, P
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C02)