

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 83420142.8

51 Int. Cl.³: **A 62 B 18/04**
A 42 B 3/00

22 Date de dépôt: 24.08.83

30 Priorité: 03.09.82 FR 8215389

43 Date de publication de la demande:
18.04.84 Bulletin 84/16

64 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

71 Demandeur: **ETS. JEAN GALLET ET FILS**
Rue du 4 Septembre
Chatillon-sur-Chalaronne 01400 (Ain)(FR)

72 Inventeur: **Galet, Adrien**

Chatillon-sur-Chalaronne (Ain)(FR)

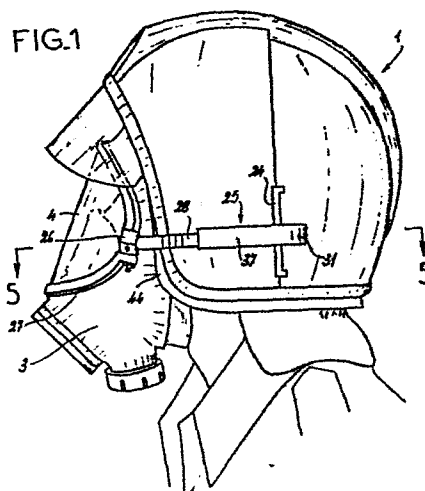
74 Mandataire: **Maureau, Bernard**
Cabinet **GERMAIN & MAUREAU** Le Britannia - Tour C 20,
Boulevard Eugène Déruelle
F-69003 Lyon(FR)

64 **Casque de protection, utilisable avec un masque respiratoire.**

57 Ce casque de protection permet à l'utilisateur de mettre en place correctement sur son visage un masque respiratoire (3), sans avoir à retirer le casque.

La calotte (1) du casque est à cet effet pourvue extérieurement et de chaque côté de crans d'accrochage (24) pour l'amarrage de bras de fixation (25) avec crochets (31) articulés de part et d'autre du masque respiratoire (3), et munis d'un système tendeur réarmable. Les crans d'accrochage (24) sont situés dans les zones de convergence des bandes transversales de la coiffe intérieure du casque.

Ce casque est destiné notamment aux sapeur-pompier, aux militaires, aux préposés au maintien de l'ordre.



"Casque de protection, utilisable avec un masque respiratoire"

La présente invention a pour objet un casque de protection, utilisable en combinaison avec un masque respiratoire, ce casque comprenant lui-même une calotte rigide et une coiffe intérieure comportant des bandes transversales souples dont les parties latérales convergent en des points symétriques par rapport au plan médian longitudinal du casque. Ce casque est destiné plus particulièrement, quoique non exclusivement, aux sapeurs-pompiers, aux militaires, aux préposés au maintien de l'ordre et à la protection civile..., et de façon plus générale à toutes les personnes susceptibles d'utiliser un masque respiratoire simultanément à un casque.

Il a déjà été proposé de fixer un masque respiratoire sur un casque, et non pas sur la tête, par l'intermédiaire d'un système d'amarrage, mais cette idée ne peut être valablement mise en oeuvre que si le casque a été précédemment positionné avec une très grande précision sur la tête de son utilisateur, afin que le masque respiratoire ne vienne pas chevaucher le casque et que l'étanchéité soit correctement assurée sur le pourtour du masque, ce qui ne peut être garanti avec les casques actuels. D'autre part, on ne connaît pas de système permettant l'adaptation du masque respiratoire sur le casque en un temps très court, d'une manière simple et sûre, et sans qu'il soit nécessaire de retirer le casque.

La présente invention remédie à ces inconvénients, en prévoyant que la calotte du casque de protection est pourvue extérieurement et de chaque côté, dans la zone de convergence des parties latérales des bandes transversales de la coiffe, de crans d'accrochage pour l'amarrage de bras de fixation articulés de part et d'autre d'un masque respiratoire et munis d'un système tendeur réarmable, les extrémités libres de ces bras étant pourvues de crochets coopérant respectivement avec lesdits crans. Ces moyens permettent la mise en place rapide du masque respiratoire sur le casque qui reste en place sur la tête et est simplement pourvu de deux crans pouvant venir de moulage dans les zones latérales de la calotte. En variante, les crans d'accrochage peuvent résulter de pièces rapportées sur la calotte du casque, réalisées en une matière résistant à l'usure, et éventuellement interchangeables.

Dans tous les cas, la concordance des points d'amarrage des bras de fixation du masque respiratoire avec les points de convergence des directions de tension des bandes transversales de la coiffe permet d'obtenir une tension constante des bras, donc une étanchéité constante du masque

respiratoire, même en cas de mouvements violents de l'utilisateur ou de chocs sur le casque qui pourraient occasionner un déplacement du casque vers l'avant ou l'arrière par rapport à la tête. En pivotant autour de l'axe déterminé par les points de convergence, le casque, dans son
5 mouvement, ne change pas la longueur des bras amarrés aux mêmes points. L'effort avec lequel le masque est plaqué sur le visage, et par conséquent l'étanchéité de ce masque, seront constants.

Suivant une forme de réalisation particulière, chaque bras de fixation du masque respiratoire comprend deux éléments tubulaires montés
10 coulissants l'un dans l'autre et reliés entre eux par un ressort intérieur tendant à les faire pénétrer l'un dans l'autre, l'élément tubulaire extérieur étant articulé au masque et son extrémité éloignée du masque constituant une butée d'armement, tandis que sur l'élément tubulaire intérieur est
15 articulé le crochet, prolongé au-delà de son articulation par une patte avec une partie qui est prévue pour coopérer avec la butée d'armement et une autre partie qui, coopérant avec la paroi du casque, constitue profil de déclenchement.

Le mécanisme tendeur avec son système d'armement est ainsi porté par le masque, afin de dépouiller le casque au maximum, l'utilisation
20 du masque restant occasionnelle. Pour effectuer l'armement, l'utilisateur étire les deux bras jusqu'à ce que la patte du crochet soit retenue sur la butée d'armement ; un câble interne peut limiter l'étirement des bras et éviter la séparation des deux éléments tubulaires. En rabattant les deux bras contre les côtés du casque, l'utilisateur provoque le déclenche-
25 ment, qui permet aux bras de se rétracter sous l'effet de leurs ressorts de sorte que les crochets viennent coopérer avec les crans correspondants. Des moyens d'arrêt, prévus d'une part sur le tube extérieur et d'autre part sur la patte prolongeant le crochet, peuvent alors bloquer le masque.

D'autres caractéristiques de l'invention décrites ultérieurement
30 concernent la structure de la coiffe, permettant son positionnement précis sur la tête de l'utilisateur et assurant un excellent maintien dans une position précise, afin que le masque respiratoire ne vienne pas buter contre les bords avant du casque et que l'étanchéité soit correctement assurée.

35 De toute façon, l'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, quelques formes d'exécution de

ce casque de protection, utilisable avec un masque respiratoire :

Figure 1 est une vue de côté d'un casque de protection conforme à la présente invention, utilisé en même temps qu'un masque respiratoire retenu sur ce casque ;

5 Figure 2 est une vue en coupe longitudinale du casque de figure 1, et figure 3 en est une vue en coupe transversale, montrant les particularités de la coiffe ;

Figure 4 est une vue de côté partielle illustrant une variante de cette coiffe ;

10 Figure 5 est une vue en coupe suivant 5-5 de figure 1, et à échelle agrandie, montrant le détail de l'un des bras de fixation du masque, représenté en position armée ;

Figure 6 est une vue similaire à figure 5, montrant le bras de fixation à l'instant du déclenchement, au cours de la mise en place du
15 masque ;

Figure 7 est une vue similaire aux figures 5 et 6, montrant le bras de fixation du masque accroché sur le cran correspondant du casque ;

Figure 8 est une vue de côté relative à une autre forme de réalisation du casque de protection selon la présente invention ;

20 Figure 9 est une vue en coupe longitudinale du casque de figure 8.

Sur les figures 1 à 3 est représenté un casque de protection, par exemple un casque destiné aux sapeurs-pompiers, qui comprend une calotte protectrice rigide (1) à l'intérieur de laquelle est disposée une coiffe
25 (2) déformable, qui est la partie s'adaptant sur la tête de l'utilisateur. Ce casque de protection est prévu pour pouvoir être utilisé en même temps qu'un masque respiratoire (3) recouvrant l'ensemble du visage et comportant une lunette (4) - voir figures 1 et 2.

Comme le montrent les figures 2 et 3, la coiffe (2) du casque
30 comprend un porte-bandeau (5), fixé à l'intérieur de la calotte (1) en six points (6) et comportant entre ces points des guides (7) traversés par un bandeau (8) de longueur réglable par un moyen quelconque en fonction du tour de tête de l'utilisateur. La coiffe (2) comprend encore
35 un ensemble déformable composé de trois bandes transversales (9,10,11) et d'une bande longitudinale (12), cet ensemble étant réalisé en matière souple mais non élastique : tissu, cuir, ou combinaison de tissu et de cuir.

La bande souple longitudinale (12), destinée à envelopper exactement la tête de l'utilisateur en suivant son profil, a son extrémité antérieure amarrée de façon réglable, par exemple par l'intermédiaire d'une boucle autobloquante (13) - voir figure 3, à celui des points de fixation (6) situé dans la zone frontale de la calotte (1) et du porte-bandeau (5).
5 L'extrémité postérieure de la bande souple longitudinale (12), dépourvue de moyens de réglage, est fixée dans la zone occipitale de la calotte (4) par l'intermédiaire d'une pièce de liaison semi-rigide (14), pouvant être maintenue sur la calotte (1) en utilisant le point de fixation (6)
10 arrière du porte-bandeau (5). Cette pièce semi-rigide (14) évite le retournement partiel de la coiffe (4) et notamment de la bande transversale postérieure (11), lors de la mise en place du casque sur la tête.

Les parties médianes des trois bandes souples transversales (9,10,11) croisent à angle droit la bande souple longitudinale (12), à laquelle elles
15 sont liées de manière à ne former qu'une seule pièce. Dans la forme d'exécution ici considérée, et comme le montre plus particulièrement la figure 2, les parties latérales des trois bandes souples transversales (9,10,11) aboutissent de chaque côté à trois boucles autobloquantes (respectivement : 15,16,17), fixées individuellement à l'intérieur de la calotte
20 (1). Les trois boucles (15,16,17) sont disposés suivant un arc de cercle, de telle sorte que les directions des trois bandes (9,10,11) dans les parties latérales convergent en un même point (18), situé légèrement en avant de l'oreille dont la région reste dégagée, ce qui permet d'équiper le casque avec des écouteurs. Toute cette disposition et en particulier la position
25 des deux points (18), est évidemment symétrique par rapport au plan médian longitudinal du casque.

Grâce aux boucles respectives (15,16,17), les trois sangles transversales (9,10,11) sont réglables en longueur à gauche et à droite, ce qui permet en particulier :

- 30 - par action simultanée sur le réglage de la bande transversale antérieure (9) et de la bande transversale centrale (10), d'élever ou d'abaisser le casque par rapport à la tête ;
- par action simultanée sur le réglage de la bande transversale centrale (10) et de la bande transversale postérieure (11), d'avancer ou
35 de reculer le casque par rapport à la tête.

Ces réglages, effectués une fois pour toutes avec ceux du bandeau (8) et de la jugulaire (19), permettent un maintien optimum du casque,

notamment pour l'adaptation du masque respiratoire (3) par les moyens qui seront décrits plus loin.

5 Dans une variante permettant d'obtenir les mêmes résultats, les paties latérales convergentes des trois bandes souples (9,10,11) de la coiffe ne sont pas amarrées individuellement à la calotte (1), mais traversent de chaque côté, comme le montre la figure 4, deux lumières autobloquantes concentriques (20,21) ménagées dans un disque latéral rigide (22), par exemple un disque métallique, présentant une ouverture centrale (18') par laquelle il est fixé à l'intérieur de la calotte (1). Chacun des
10 deux disques (22) peut encore comporter, dans sa partie tournée vers le bas, une autre lumière en arc de cercle (23) permettant l'amarrage et l'orientation de la jugulaire (19).

La calotte (1) du casque comporte extérieurement, pour l'adaptation du masque respiratoire (3), deux crans d'accrochage sensiblement verticaux
15 (24) formés de chaque côté de cette calotte, dans la zone de convergence des parties latérales des trois bandes transversales (9,10,11) de la coiffe (2). Pour pouvoir être amarré sur ces crans (24), le masque respiratoire (3) est muni de deux bras de fixation (25), articulés respectivement sur deux pièces (26) fixées de part et d'autre du cerclage (27) de sa lunette
20 (4) ; la longueur des pièces (26) est telle qu'elle fixe l'écartement des deux bras (25) à une valeur leur permettant de passer facilement de part et d'autre de la calotte (1) du casque.

La structure de chacun des bras de fixation (25) est plus particulièrement représentée aux figures 5 à 7. Le bras (25) comprend deux éléments tubulaires (28,29), dont l'un est monté coulissant à l'intérieur
25 de l'autre d'où une structure télescopique. L'élément tubulaire extérieur (28) est situé en avant et articulé, suivant un axe (30), sur la pièce (26) tandis que sur l'élément tubulaire intérieur (29), situé en arrière, est articulé un crochet (31), pivotant autour d'un axe (32). Les deux axes
30 (30,32) sont reliés entre eux par un ressort hélicoïdal (33), logé à l'intérieur des deux éléments tubulaires (28,29) et tendant à faire pénétrer ces deux éléments l'un dans l'autre. Un câble interne (34) relié aussi les deux axes (30,32), en traversant le ressort (33), de manière à limiter la sortie de l'élément (29) hors de l'élément (28), donc l'étirement du
35 bras (25).

Initialement, chaque bras (25) est "armé" en tirant l'élément tubulaire intérieur (29) hors de l'élément tubulaire extérieur (28), ce qui tend

le ressort (33), et en immobilisant les deux éléments (28,29) l'un relativement à l'autre grâce aux moyens suivants : l'extrémité de l'élément tubulaire extérieur (28) éloignée de l'axe (30) forme une butée d'armement (35), qui coopère avec un cran de retenue (36) appartenant à une patte (37) qui prolonge le crochet (31) au-delà de son axe articulation (32) - voir figure 5. Les deux bras (25) se trouvant ainsi armés, l'utilisateur les rabat simultanément contre les deux côtés du casque, comme indiqué par une flèche (38). A l'instant où chaque bras (25) vient en contact avec la paroi du casque, une partie (39) de la patte (37) du crochet (31), constituant profil de déclenchement, coopère avec cette paroi de manière à faire pivoter le crochet (31) dans le sens indiqué par une flèche (40) - voir figure 6. Le cran de retenue (36) échappe alors à la butée d'armement (35) et, sous l'effet de la traction exercée par le ressort (33), le bras de fixation (35) se rétracte comme indiqué par une flèche (41), jusqu'à ce que le crochet (31) vienne coopérer avec le cran (24). Dans cette position définitive, illustrée par la figure 7, des moyens d'arrêt tels que des crans avec rampes (42,43), prévus d'une part sur l'élément tubulaire extérieur (28) et d'autre part sur la patte (37) qui prolonge le crochet (31), assurent un blocage du masque respiratoire (3).

Le masque (3) est ainsi bloqué sur le casque, et il se trouve correctement positionné par rapport au visage grâce aux réglages préalablement effectués sur la coiffe (2) du casque. On obtient de cette manière une étanchéité correcte, en évitant au masque (3) et en particulier au cerclage (27) de sa lunette (4) de buter contre le bord du casque, avantageusement pourvu d'un joint souple (44), tel qu'un joint tubulaire en caoutchouc mousse, qui venant s'appuyer sur le masque assurera une protection contre les projections diverses risquant de pénétrer à l'intérieur du casque, ce joint souple (44) ne gênant pas le passage de la lèvre périphérique du masque (3) lors de sa mise en place.

Dans une autre forme de réalisation, illustrée par les figures 8 et 9, la coiffe (2) est simplifiée et constituée d'une part d'un coussinet ou plus avantageusement de deux demi-coussinets (45) sur lesquels viennent prendre appui le front et une partie des tempes de l'utilisateur, et d'autre part, associées à ces coussinets (45) trois bandes transversales (9,10,11) réglables en périmètre par des boucles ou des rubans auto-agrippants (15,16,17) qui permettent d'ajuster la coiffe à la taille de l'utilisateur et la position du casque en hauteur par rapport à la tête.

Grâce à l'appui frontal sur les coussinets (45), quel que soit le tour de tête de l'utilisateur, son visage aura toujours sensiblement la même position par rapport à la face avant (46) du casque.

5 On évite ainsi, en particulier pour les petits tours de tête, un recul du visage à l'intérieur du casque qui risque de faire buter le masque respiratoire (3) par sa partie rigide (27) sur la face avant (46) du casque, nuisant ainsi à l'étanchéité du masque respiratoire.

10 En agissant sur la réglage des bandes transversales antérieure (9) et centrale (10), on élève ou on abaisse le casque. En agissant sur le réglage de la bande postérieure (11) qui enserme la nuque, on fait plaquer le front sur les coussinets (45) réglant ainsi en même temps le tour de tête et assurant grâce à cette bande (11) en appui sur la nuque une bonne résistance du casque au déchaussement.

15 Ces trois bandes transversales (9,10,11) remplacent donc ici efficacement la coiffe plus complète avec bandeau et bande longitudinale de la première forme de réalisation, mais elles concourent toujours sensiblement en un même point (18) qui correspond à la zone d'amarrage des bras tendeurs (25) de fixation du masque respiratoire (3) adaptable sur le casque. On notera que les crans d'accrochage (24) que comporte la
20 calotte (1) du casque, pour l'amarrage des bras (25), forment dans le cas présent un certain angle avec la verticale. La structure des bras (25) et leur fonctionnement ne sont pas modifiés.

25 Ce casque peut encore comporter, comme le montre la figure 9, un double écran mobile escamotable, à savoir : un premier écran (47) dit écran oculaire susceptible d'être amené par pivotement devant les yeux de l'utilisateur, et un second écran (48) dit écran facial susceptible d'être amené par pivotement dans une position abaissée recouvrant entièrement le visage de l'utilisateur. Lorsqu'ils sont relevés, les deux écrans (47,48) se logent sous la calotte (1), entre celle-ci et une partie interne
30 (49) ; l'écran facial (48) demeure alors partiellement en saillie à l'avant du casque pour former une visière, tandis que l'écran oculaire (47) est entièrement escamoté, entre l'écran facial (48) et la partie interne (49) solidaire de la calotte (1).

REVENDEICATIONS

1. Casque de protection, utilisable avec un masque respiratoire (3), comprenant une calotte rigide (1) et une coiffe intérieure (2) comportant des bandes transversales souples (9, 10, 11) dont les parties latérales
5 convergent en des points (18, 18') symétriques par rapport au plan médian longitudinal du casque, caractérisé en ce que sa calotte (1) est pourvue extérieurement et de chaque côté, dans la zone de convergence des parties latérales des trois bandes transversales (9,10,11) de la coiffe (2), de crans d'accrochage (24) pour l'amarrage de bras de fixation (25) articulés de
10 part et d'autre du masque respiratoire (3) et munis d'un système tendeur réarmable (33 à 37), les extrémités libres de ces bras (25) étant pourvues de crochets (31) coopérant respectivement avec lesdits crans (24).

2. Casque de protection selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux crans d'accrochage (24) pour l'amarrage des bras de
15 fixation (25) du masque respiratoire (3) viennent de moulage avec les zones latérales de la calotte (1) du casque.

3. Casque de protection selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux crans d'accrochage (24) pour l'amarrage des bras de fixation (25) du masque respiratoire (3) résultent de pièces rapportées
20 sur la calotte (1) du casque.

4. Casque de protection avec masque respiratoire selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que chaque bras de fixation (25) du masque respiratoire (3) comprend deux éléments tubulaires (28,29) montés coulissants l'un dans l'autre et reliés entre eux par un
25 ressort intérieur (33) tendant à les faire pénétrer l'un dans l'autre, l'élément tubulaire extérieur (28) étant articulé au masque (3) et son extrémité éloignée du masque (3) constituant une butée d'armement (35), tandis que sur l'élément tubulaire intérieur (29) est articulé le crochet (31), prolongé au-delà de son articulation (32) par une patte (37) avec une
30 partie (36) qui est prévue pour coopérer avec la butée d'armement (35) et une autre partie qui, coopérant avec la paroi du casque, constitue un profil de déclenchement (39).

5. Casque de protection avec masque respiratoire selon la revendication 4, caractérisé en ce que chaque bras de fixation (25) du masque
35 respiratoire (3) comprend un câble interne (34), reliant l'articulation (30) de l'élément tubulaire extérieur (28) au masque (3) avec l'articulation (32) de l'élément tubulaire intérieur (29) au crochet (31), en traversant

le ressort précité (33), ledit câble (34) limitant l'étirement du bras (25).

5 6. Casque de protection avec masque respiratoire selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que des moyens d'arrêt, tels que crans avec rampes (42,43), sont prévus d'une part sur l'élément tubulaire extérieur (28) et d'autre part sur la patte (37) prolongeant le crochet (31), pour bloquer le masque respiratoire (3).

10 7. Casque de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que sa coiffe intérieure (2) comporte, outre les bandes transversales (9,10,11) qui convergent en des points (18,18') où se situent les crans d'accrochage (24) pour l'amarrage des bras de fixation (25) du masque respiratoire (3), une bande longitudinale (12) croisant les bandes transversales (9,10,11) ainsi qu'un bandeau (8).

15 8. Casque de protection selon l'une quelconque des revendication 1 à 6, caractérisé en ce que sa coiffe intérieure (2) comporte, outre les bandes transversales (9,10,11) qui convergent en des points (18,18') où se situent les crans d'accrochage (24) pour l'amarrage des bras de fixation (25) du masque respiratoire (3), au moins un coussinet (45) prévu pour l'appui du front et d'une partie des tempes de l'utilisateur.

20 9. Casque de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un double écran mobile escamotable sous sa calotte (1), à savoir un écran oculaire (47) et un écran facial (48).

FIG.3

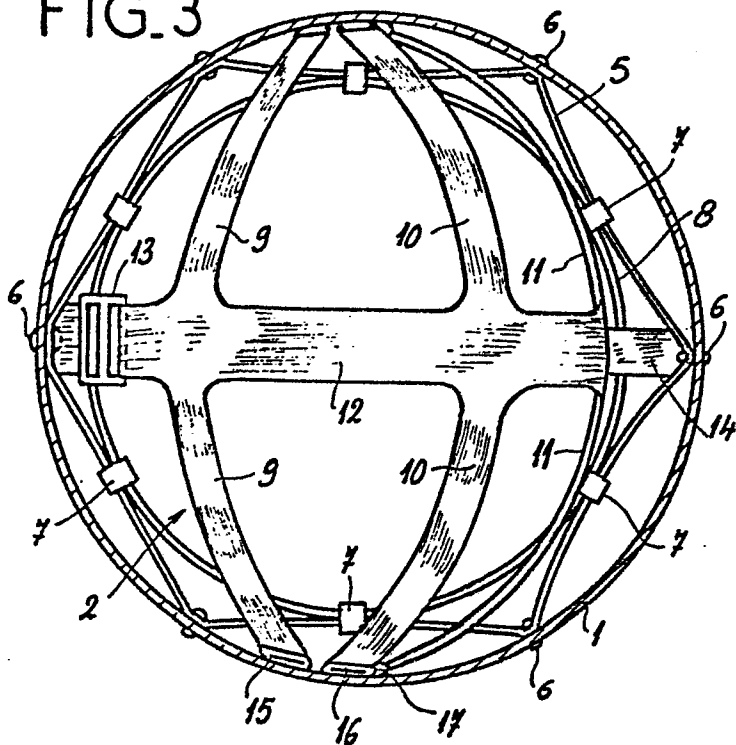


FIG.4

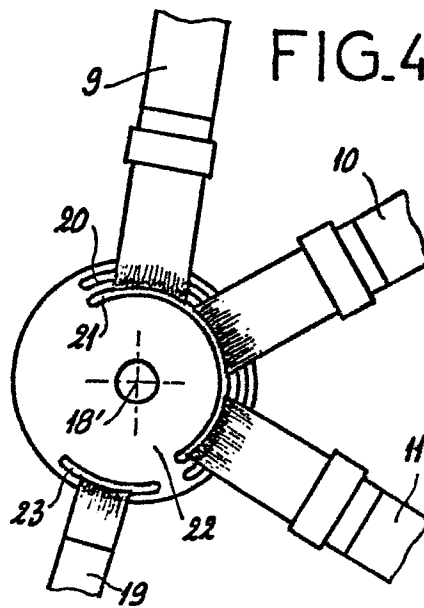
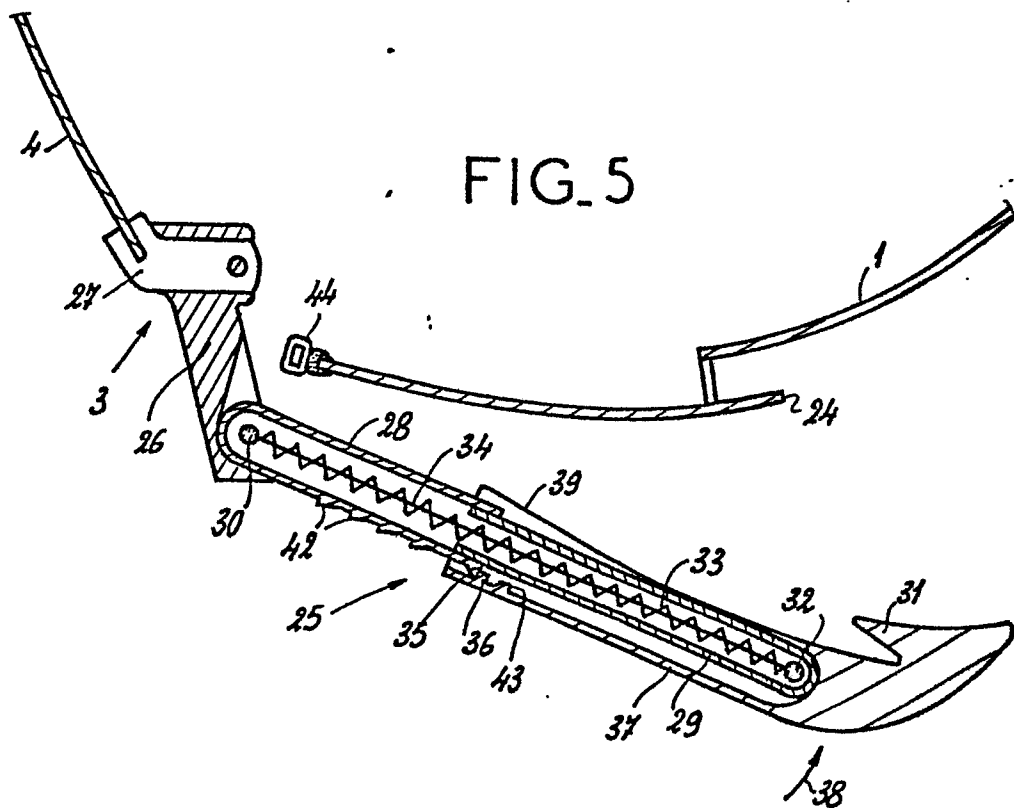


FIG.5



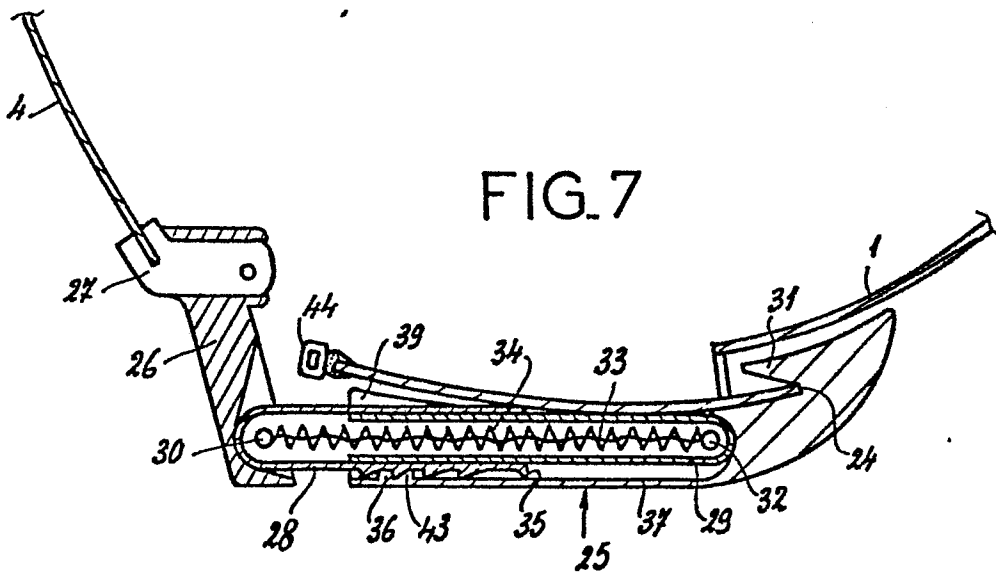
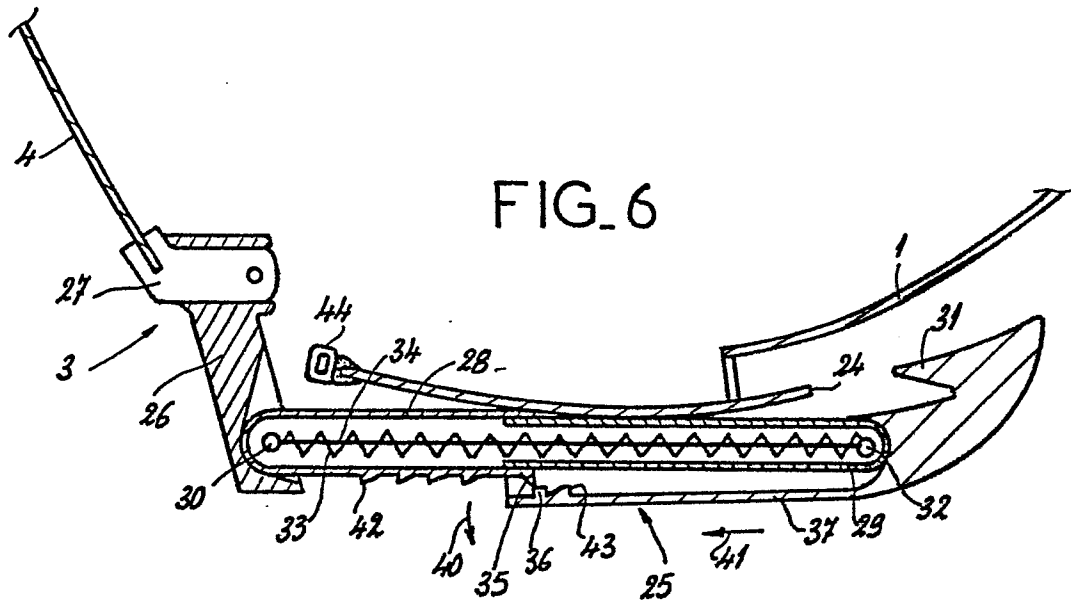


FIG. 8

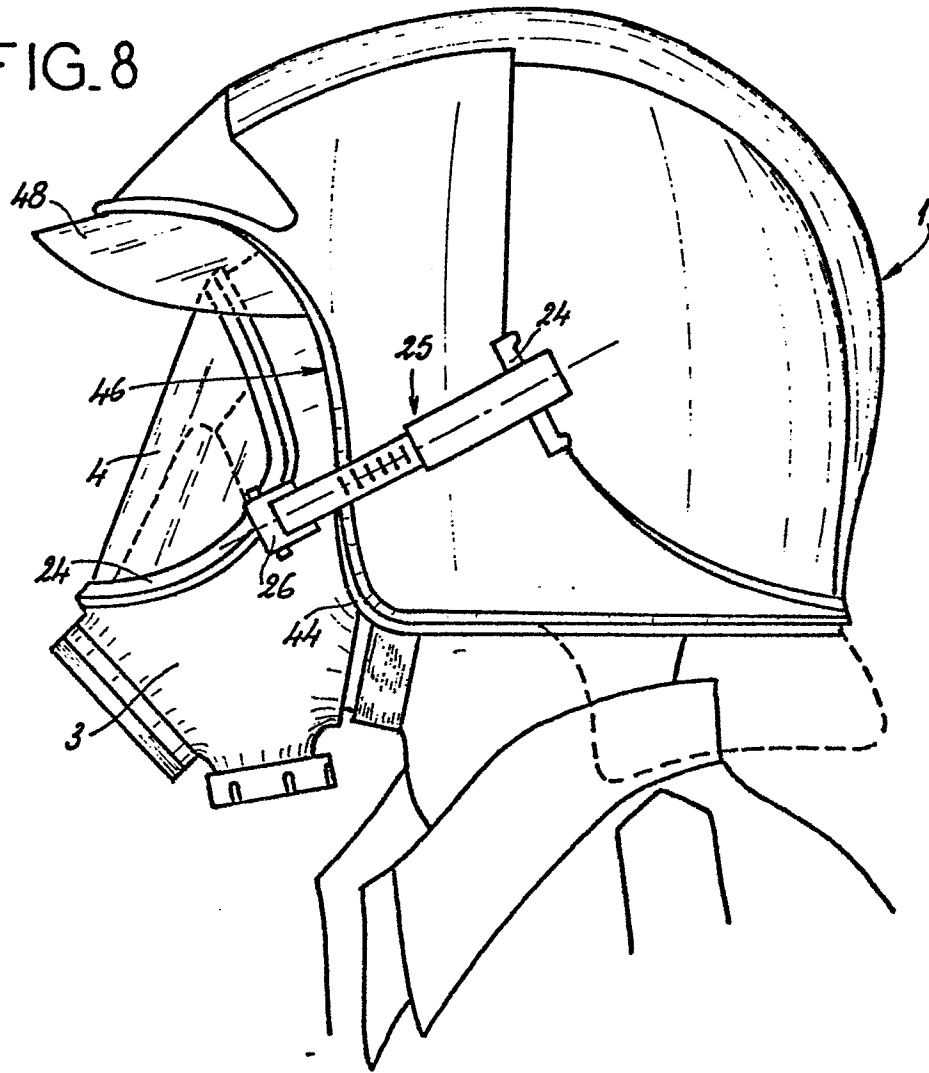
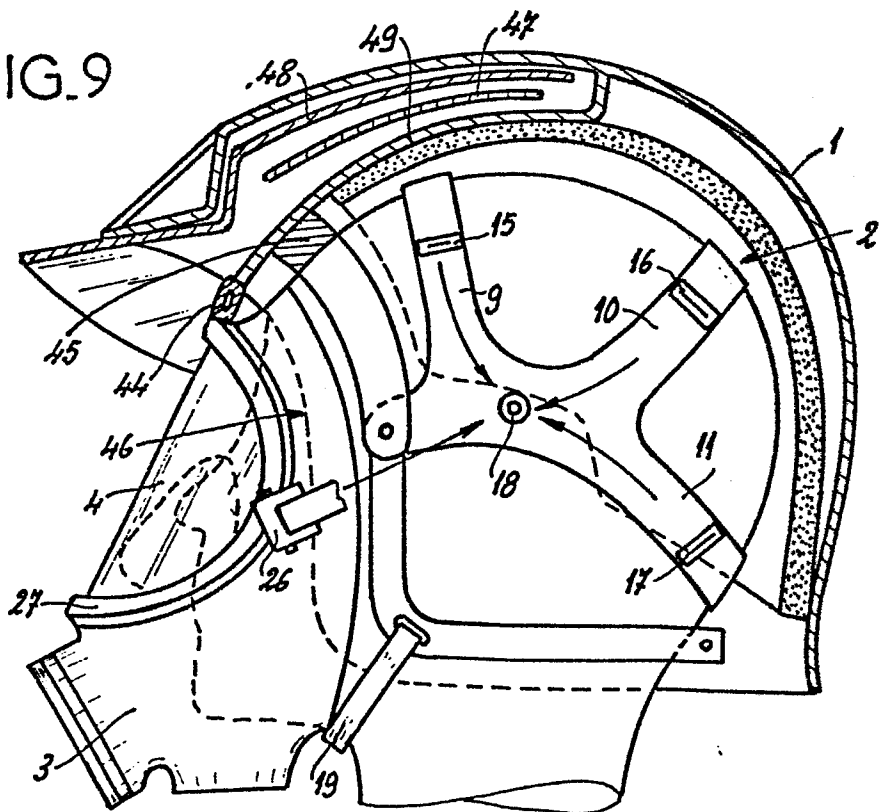


FIG. 9





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. ²)
Y	US-A-4 279 037 (MORGAN) * colonne 2, lignes 48-50; colonne 3, lignes 53-59; figure 1 *	1,3,8	A 62 B 18/04 A 42 B 3/00
Y	--- US-A-3 990 757 (GILL) * colonne 4, lignes 9-11, 40-43; figure 1 *	1,3,8	
A		6,5,9	
A	--- GB-A- 844 060 (LOBELLE) * page 2, lignes 86-99; figure 4 *	4	
A	--- US-A-2 793 366 (KLEINMAN) * colonne 5, lignes 53-63; figures 1,8 *	2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ²)
A	--- US-A-3 258 010 (AUSTIN MILLER) * colonne 1, lignes 65-69; colonne 2, lignes 15-21; figures 1,4 *	7,9	A 62 B A 42 B F 16 B A 43 C
A	--- US-A-3 850 168 (FERGUSON) * colonne 3, lignes 40-48; figure 5 *	4	

Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 02-12-1983	Examineur JUGUET J.M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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		& : membre de la même famille, document correspondant	