

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 517 545

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 22968**

(54) **Equipement de tête, notamment pour sapeur-pompier.**

(51) **Classification internationale (Int. Cl. 3). A 62 B 18/04; A 42 B 3/02.**

(22) **Date de dépôt..... 3 décembre 1981.**

(33) (32) (31) **Priorité revendiquée :**

(41) **Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 23 du 10-6-1983.**

(71) **Déposant : Société dite : MATISEC, société à responsabilité limitée. — FR.**

(72) **Invention de : Gérard Carron et Robert Catherine.**

(73) **Titulaire : *Idem* (71)**

(74) **Mandataire : Jean Maisonnier, ingénieur-conseil,
28, rue de Servient, 69003 Lyon.**

La présente invention est relative à un casque de protection, équipé d'un appareil respiratoire isolant. Ce casque est destiné à être notamment utilisé par les sapeurs-pompiers ou les équipes de sécurité incendie.

5 On connaît des appareils respiratoires autonomes utilisés pour la protection contre les poussières, vapeurs et gaz. Ils sont équipés d'un masque réalisé dans une matière souple, qui couvre soit la totalité du visage, soit simplement le nez et la bouche et comportent une alimentation en air comprimé.

10 Dans certains cas, l'utilisateur, d'un tel masque doit en plus compléter son équipement d'un casque de protection contre les chocs. C'est notamment le cas pour les sapeurs-pompiers dans la lutte contre certains incendies.

15 Or jamais un casque n'a été conçu pour être utilisé avec un masque et il s'ensuit un équipement hétéroclite et inconfortable qui, par ailleurs, assure mal un certain nombre de fonctions :

20

- instabilité du casque sur la tête,
- protection insuffisante de la nuque,
- mauvaise isolation thermique,
- aucune protection contre le flash thermique,
- aucune possibilité de communication.

25 Ce dernier inconvénient est très important. On a en effet constaté que le sauveteur équipé d'un masque respiratoire devient un sourd-muet. Il est muet car il se trouve dans l'incapacité de se faire entendre des autres sauveteurs qui interviennent avec lui aussi bien que de ses chefs placés à quelques dizaines de mètres. Il est sourd parce que ses collègues se trouvent dans la même incapacité que lui de se faire entendre ; ses oreilles, non protégées, ne lui servent à rien.

30 De plus, dans les locaux enfumés et sombres, il serait souhaitable que son équipement comprenne un moyen d'éclairage facilitant ses déplacements et lui permettant de signaler sa présence.

35 Le but de la présente invention est de réaliser un équipement de tête qui remplace à la fois le masque respiratoire et le casque de protection et qui comporte un système de communication et un dispositif d'éclairage.

Un équipement de tête suivant l'invention, comporte en common :

- un casque de protection, de type intégral, fabriqué

dans une matière résistant aux chocs ;
- un masque respiratoire.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, l'équipement se compose de deux parties amovibles réunies par une charnière 5 située par exemple à la partie supérieure du casque. Une telle disposition permet le passage de la tête sans avoir à réaliser à la base du casque une ouverture cylindrique d'un diamètre beaucoup plus grand que celui du cou.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, l'équipement 10 est doté d'un écran relevable ou non, fabriqué dans une matière transparente d'une bonne résistance aux chocs, ne s'opacifiant pas sous l'effet de la chaleur, de projections d'acides ou de solvants et assurant une protection efficace contre l'éblouissement et le rayonnement thermique.

15 Suivant une autre caractéristique de l'invention, la face intérieure du casque comprend un bourrelet, fabriqué dans un matériau souple, qui épouse les contours du visage et permet de réaliser l'étanchéité nécessaire au fonctionnement du dispositif d'alimentation en air.

20 Suivant une autre caractéristique de l'invention, le dispositif d'alimentation en air comprend un mini-régulateur à clapet pilote, un demi-masque couvrant le bouche et le nez, et une soupape d'expiration.

Suivant une caractéristique supplémentaire de l'invention, 25 l'arrière du casque est tapissé d'une enveloppe souple à double paroi laquelle, gonflée à une pression déterminée, vient s'appliquer sur l'arrière du crâne et maintient le visage fermement appliquée sur le bourrelet de façon à obtenir une bonne étanchéité.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, l'ouverture 30 et la fermeture du casque s'effectue au moyen d'un dispositif de verrouillage que le porteur peut actionner lui-même.

Suivant une caractéristique supplémentaire de l'invention, l'équipement présente des renflements à la hauteur des oreilles, dans un desquels est logé un poste émetteur-récepteur miniaturisé, l'autre 35 renflement recevant un dispositif atténuant les bruits mais laissant passer la parole.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, la face avant de l'équipement présente sur sa partie supérieure, un dispositif d'éclairage alimenté par piles, logées soit dans le casque lui-

même, soit sur le porteur.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, la base du casque est dotée d'un bourrelet en matériau souple afin de rendre confortable un contact éventuel du casque avec le cou.

5 Le dessin annexé, donné à titre d'exemple non limitatif, permettra de mieux comprendre les caractéristiques de l'invention.

Fig. 1 est une vue en perspective d'un sapeur-pompier équipé du casque suivant l'invention.

Fig. 2 est une vue latérale de ce casque.

10 Fig. 3 est une vue de face de ce même casque.

On a représenté figure 1, un sapeur-pompier équipé du casque 1 suivant l'invention. Sa tête est entièrement recouverte ; aucune partie n'est exposée à l'extérieur. Il porte dans le dos une bouteille 2 d'air comprimé, qui alimente l'appareil respiratoire 3, intégré au casque 1, 15 l'alimentation se faisant par un tuyau flexible 4. A l'avant le casque présente un écran 5, qui permet au sapeur-pompier de voir tout en isolant son visage du milieu extérieur. L'écran est réalisé dans un matériau résistant aux chocs et à la chaleur. Il peut être réalisé dans un matériau transparent légèrement teinté de façon à protéger l'utili- 20 sateur du casque de l'éblouissement, par exemple en cas d'explosion.

Il doit résister aux projections éventuelles d'acides, de solvants, et aux incrustations de particules incandescentes, de manière à ne pas s'opacifier et toujours permettre une bonne vision, pour le porteur.

Cette vision est facilitée par un dispositif d'éclairage 6 25 fixé sur le casque, au-dessus de l'écran 5. Les piles d'alimentation électrique sont logées soit dans le casque 1, soit sur l'utilisateur lui-même. Le sapeur-pompier peut donc voir dans un milieu sombre ou en-fumé, sans avoir les mains encombrées par une lampe portative. Le faisceau de lumière est de plus toujours dirigé dans la direction de son 30 regard.

Au niveau des oreilles de l'utilisateur, on a prévu deux renflements 7. Dans un des renflements, est logé un petit appareil radio émetteur-récepteur, dont l'antenne 8 dépasse à l'extérieur. Dans l'autre renflement est disposé un dispositif 9, qui atténue les bruits de 35 forte intensité venant de l'extérieur, mais qui laisse passer la parole. Le sapeur-pompier peut à l'aide de ces deux dispositifs communiquer avec l'extérieur et ainsi recevoir ou donner des ordres.

L'appareil respiratoire intégré 3 est d'un type connu. Il comporte un demi-masque 10, qui s'applique sur la bouche et le nez, un

mini-régulateur 11 permettant l'apport d'air nécessaire à la respiration jusqu'à 0,00 l/mn en instantané tout en garantissant une surpression à l'intérieur du casque équivalente à 2,5 ml de colonnes d'eau, une soupape d'expiration 12. La face interne de la partie avant du casque 1, comporte un bourrelet 12, en matériau souple qui épouse les contours du visage. La partie arrière présente une enveloppe souple 13. Celle-ci est gonflée à une pression déterminée et vient s'appliquer sur la nuque du porteur, ce qui plaque le visage contre le bourrelet 12, permettant ainsi de réaliser l'étanchéité nécessaire au fonctionnement de l'appareil respiratoire 3.

Le casque est de type intégral ; c'est-à-dire qu'il englobe complètement la tête du porteur comme on l'a vu plus haut. Il est réalisé en un matériau diélectrique résistant au choc, à la chaleur, et de plus un revêtement de surface adéquat le protège des flashes thermiques et électriques. La base du casque 1 présente une ouverture circulaire 14 d'un diamètre légèrement supérieur à celui du cou. Un bourrelet 15 garnit la périphérie de l'ouverture 14. Ce bourrelet est réalisé en matériau souple de façon à protéger le cou d'un éventuel contact avec le casque. Pour que la pose du casque soit aisée, il est divisé en deux parties 16 et 17, reliées entre elles par une charnière et munies d'un dispositif de verrouillage. Par exemple la partie avant 16 peut être séparée de la partie arrière 17, par une ligne verticale passant derrière les renflements 7. Les deux parties 16 et 17 sont réunies par une charnière 18, placée au sommet du casque 1. Un dispositif de verrouillage 19 permet de solidariser les deux parties. Il est situé à la base du casque de façon que le porteur puisse le fermer et l'ouvrir lui-même.

Pour améliorer les conditions de communication avec l'extérieur, on peut placer à la partie avant, devant la bouche du porteur, une pastille phonique 20 qui laisse passer la parole tout en isolant la bouche du milieu extérieur.

On ne sortirait pas du cadre de l'invention, en ajoutant ou retranchant des équipements au casque de base qui combine un casque de projection et un appareil respiratoire isolant. On ne sortirait pas non plus du cadre de l'invention en donnant au casque une autre forme.

L'équipement de tête suivant l'invention, assure à la fois :

- la respiration
- la protection de la tête contre les chocs

- la protection contre la chaleur et le flash thermique
- la protection contre le bruit
- des communications aisées avec l'extérieur
- un éclairage efficace.

5 Il permet au porteur d'être plus efficace et lui donne plus de confiance.

Cet équipement est utilisable aussi bien avec un appareil de respiration autonome qu'avec un scaphandre de protection. Il peut être utilisé chaque fois qu'il est nécessaire de protéger, d'une part la tête contre les chocs et d'autre part d'isoler les voies respiratoires du milieu extérieur.

On peut l'équiper d'un sensor auditif pour assurer la perception des bruits, par exemple le craquement d'une poutre, ou autre, ce qui est particulièrement utile pour les pompiers lorsqu'ils explorent un bâtiment sinistré.

Par ailleurs, toujours pour les pompiers, on peut équiper le casque d'un moyen sensitif très sensible, comprenant un thermocouple relié à la batterie d'intercommunication, afin d'alerter l'utilisateur en cas de hausse anormale de la température environnante.

REVENDICATIONS

1. Equipement de tête caractérisé en ce qu'il comporte en combinaison :
 - un casque de protection ;
 - un masque respiratoire isolant (3), relié à un appareil de respiration autonome (2).
- 5 2. Equipement de tête suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le casque est réalisé dans une matière d'une bonne résistance thermique et aux chocs et en ce qu'il protège toute la tête.
3. Equipement de tête suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le casque est en deux parties amovibles (16) et (17), réunies par 10 une charnière (18), située à la partie supérieure du casque, et verrouillables par un dispositif (19), placé à la partie inférieure du casque.
4. Equipement de tête suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le casque présente, à l'avant, un écran en matière transparente 15 (5) d'une bonne résistance aux chocs et ne s'opacifiant pas sous l'effet de projections.
5. Equipement de tête suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la face intérieure du casque comprend à l'avant un bourrelet (12) qui épouse les contours du visage.
- 20 6. Equipement de tête suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le masque respiratoire isolant (3) comprend un demi-masque (10), couvrant la bouche et le nez, un mini-régulateur (11) relié à l'appareil respiratoire (2), et une soupape d'expiration (12), le tout étant solidaire du casque.
- 25 7. Equipement de tête suivant l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que l'arrière du casque est tapissé d'une enveloppe à double paroi (13), laquelle gonflée à une pression déterminée, vient s'appliquer sur la nuque du porteur et maintient le visage fermement appliqué sur le bourrelet (12).
- 30 8. Equipement de tête suivant l'une quelconque des revendications 2 à 7, caractérisé en ce que le casque présente des renflements (7) à la hauteur des oreilles du porteur.
9. Equipement de tête suivant la revendication 8, caractérisé en ce qu'un appareil radio émetteur-recepteur miniaturisé est logé dans un 35 des logements (7).
10. Equipement de tête suivant la revendication 8, caractérisé en ce qu'un dispositif (59), atténuant les bruits violents et laissant passer la parole, est logé dans un des renflements (7) comprenant

notamment un sensor auditif pour assurer la perception des bruits, craquement de poutre ou autre en exploration Pompiers.

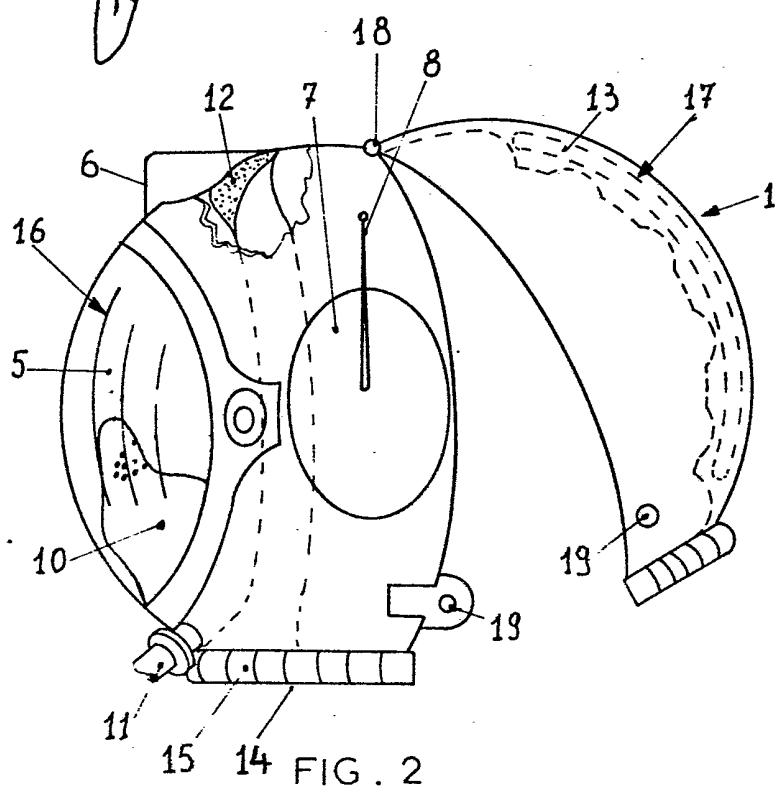
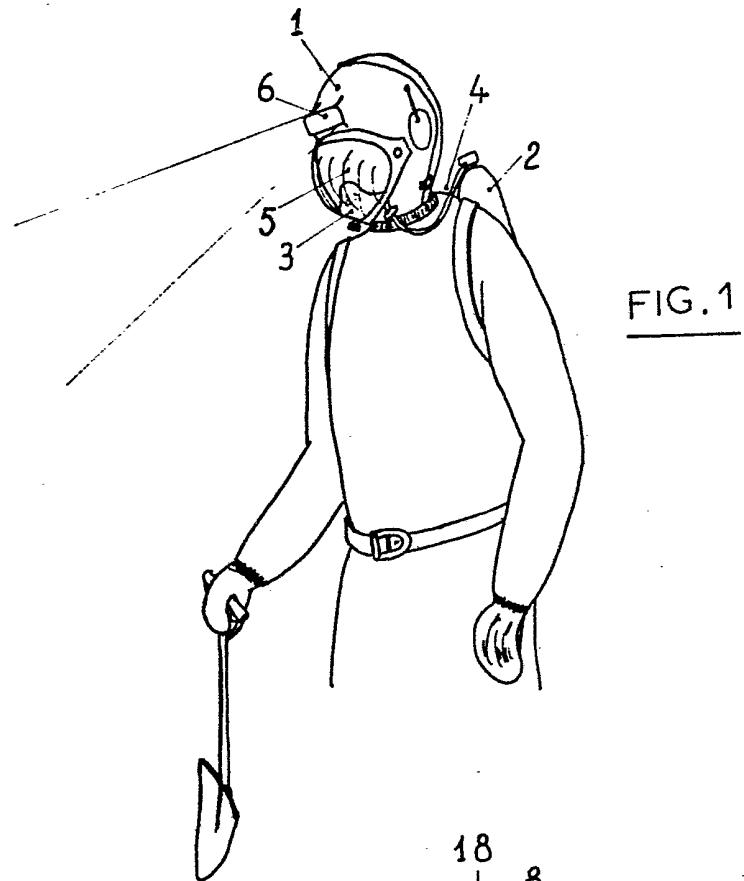
11. Equipement de tête suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la face avant du casque présente 5 un dispositif d'éclairage (6), alimenté en énergie électrique par des piles.

12. Equipement de tête suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le casque comporte au niveau de la bouche du porteur une pastille phonique (20) qui laisse passer la pa- 10 role.

13. Equipement de tête suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la base du casque est dotée d'un bourrelet (15) en matériau souple qui garnit la périphérie de l'ori- fice (14) permettant le passage du cou.

15 14. Equipement de tête suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen sensitif très sensible composé d'un thermocouple relié à la Batterie d'Intercommu- nication et ayant pour fonction d'alerter le pompier d'une hausse anor- male de température environnante.

PL. 1/2



PL.2/2

