



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer :

**0 027 521
B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift :
13.07.83

(51)

Int. Cl.³ : **A 62 B 7/12, A 62 B 18/00**

(21)

Anmeldenummer : **80105040.2**

(22)

Anmeldetag : **25.08.80**

(54)

Kopfschutzhaube.

(30)

Priorität : **06.09.79 HU MU000621**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung :
29.04.81 Patentblatt 81/17

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **13.07.83 Patentblatt 83/28**

(84)

Benannte Vertragsstaaten :
DE FR GB IT SE

(56)

Entgegenhaltungen :
**DD A 15 294
DE C 142 817
DE C 835 635
DE C 917 835
DE C 919 863
DE C 1 087 906
FR A 1 102 541
FR A 1 208 081
FR A 1 314 109
FR A 2 106 753
US A 1 646 103**

(73)

Patentinhaber : **MŰANYAGIPARI KUTATO INTEZET
Hungária körut 114
Budapest XIV (HU)**

(72)

Erfinder : **Kecskeméthy, Géza
Igloi u.5
Budapest XI (HU)
Erfinder : Borsos, Tamás
Himzö u.1
Budapest XI (HU)**

(74)

Vertreter : **Jentschura, Rolf
Patentanwälte Viering & Jentschura Steinsdorf-
strasse 6
D-8000 München 22 (DE)**

EP 0 027 521 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Kopfschutzhaube

Die Erfindung betrifft eine den ganzen Kopf überdeckende Kopfschutzhaube, die mit einer Schauöffnung versehen ist.

Um die Gesundheit der Werk tätigen zu schützen, wurden verschiedene Kopf- und Gesichtsschutzhauben sowie Atmungsapparate entwickelt. An denjenigen Arbeitsplätzen, wo der Luftraum in einem für die Gesundheit gefährlichen Maß verunreinigt ist, werden Frischluft-Atemschutzgeräte eingesetzt.

Die Frischluft-Atemschutzgeräte bzw. Kopfschutzhauben führen filtrierte und gereinigte Luft von einer äußeren Quelle zur Mund- und Nasenöffnung der Werk tätigen. In zahlreichen Industriezweigen besteht die Forderung, auch die Augen vor den im Luftraum vorhandenen gasförmigen oder körnigen Materialien zu schützen. Für diesen Zweck ist es üblich, solche Kopfschutzhauben zu verwenden, die nicht nur die Atmungsorgane, sondern auch die Augen schützen. In vielen Fällen wird dies durch den kompletten Schutz des Kopfes erreicht, der dabei von der Umgebung völlig abgekapselt ist.

Eine wesentliche Bedingung derartiger geschlossener Kopfschutzhauben, die im Bereich der Augen ein aus beliebigem durchsichtigen Kunststoff oder Glas gefertigtes Schutzfenster aufweisen, besteht darin, daß jederzeit für eine ausreichende Frischluftzufuhr in das Innere der Kopfschutzhaube gesorgt ist. Dies geschieht in der Regel derart, daß entweder die gesamte Kopfschutzhaube von Frischluft durchströmt oder die Frischluft direkt der Mund- oder Nasenöffnung der die Kopfschutzhaube tragenden Person zugeführt wird. Es ist auch bekannt (FR-A-2 106 753), die Frischluft entlang der Innenfläche des Schutzfensters in die Kopfschutzhaube einzublasen. Für den Fall, daß ein Schutz der Augen vor körnigen Materialien nicht erforderlich ist, besteht bei einigen derartigen Kopfschutzhauben die Möglichkeit, daß das vor den Augen angeordnete durchsichtige Schutzfenster aufgeklappt werden kann.

Obgleich die bekannten Kopfschutzhauben eine vollkommene Lösung zur Versorgung des Benutzers mit Frischluft gewährleisten, konnten sich diese Konstruktionen in den für die Gesundheit gefährlichsten Industriebereichen, wie beispielsweise in Färbereien oder in Spritzständen, in welchen mit Hilfe von Spritzpistolen synthetische Stoffe verspritzt werden, nicht verbreiten. Dies liegt insbesondere daran, daß die in der Luft vorhandenen Verunreinigungen sich sehr schnell an das die Augen schützende Schutzfenster anlagern und dadurch den Benutzer der Kopfschutzhaube beim Sehen behindern bzw. ein einwandfreies Sehen unmöglich machen. Dies kommt insbesondere in Spritzständen vor, in welchen mit Spritzpistolen pulverisierte und/oder elektrisch aufgeladene Farbstoffteilchen verspritzt werden, die sich besonders schnell an das durchsichtige Schutzfenster ab- bzw. anlagern. Besteht dabei das Schutzfenster aus einem Kunststoff, so

ist das Sichtfeld binnen kurzer Zeit matt und wird aufgrund der fortlaufenden Reinigung verhältnismäßig schnell zerstört. Bei der erwähnten bekannten Kopfschutzhaube (FR-A-2 106 753) wurde zwar bereits vorgesehen, vor der Außenseite des Schutzfensters einen zusätzlichen Luftvorhang zu erzeugen. Da die Luft für diesen äußeren Luftvorhang jedoch aus dem gleichen Verteilerkanal zugeführt wird, aus dem auch die an der Innenseite des Schutzfensters in die Kopfschutzhaube eingeblasene Frischluft zugeführt wird, ist der Druck für diese Frischluft zu hoch, wenn der äußere Luftvorhang zur wirksamen Verhinderung einer Verschmutzung des Schutzfensters möglichst stark sein soll.

Hinzu kommt, daß das Benutzen der bekannten vollständig geschlossenen Kopfschutzhauben auch psychologisch unangenehm ist, da es beim Benutzer das Gefühl der Abgeschlossenheit hervorruft, das für viele Menschen unerträglich ist.

Es sind auch Kopfschutzkappen bekannt (DE-C-1 087 906), bei denen mittels Düsen an dem Kappenschirm ein Luftvorhang vor dem Gesicht des Benutzers erzeugt wird und ein gesonderter Atemschlauch vorgesehen ist, dessen Mundstück in den Mund genommen wird, während die Nasenöffnungen mit einer Nasenklammer verschlossen werden. Dies ist für den Benutzer nicht angenehm. Es wurden aber auch den ganzen Kopf des Benutzers überdeckende Kopfschutzhauben mit einer unbedeckten Schauöffnung bekannt (FR-A-1 102 541), rings deren gesamten Randes schräg nach außen vor die Mitte der Schauöffnung gerichtete Luftstrahlen ausgeblasen werden. Zusätzlich wird an der Rückseite der Schutzhaube Atemluft in diese eingeblasen, weil durch den die Schauöffnung überstreichenden Luftvorhang im Bereich der Schauöffnung ein Unterdruck erzeugt wird, der das Atmen erschwert. Da jedoch bei der bekannten Kopfschutzhaube die zusätzliche Atemluft an der Rückseite der Schutzhaube in diese eingeführt wird, kann sie nur an beiden Seiten des Kopfes nach vorn strömen, so daß sie unter dem Sog des Luftvorhanges vorwiegend zu den beiden Seitenrändern der Schauöffnung hingesaugt wird und daher im Bereich der Mund- und Nasenöffnung der Trägerperson immer noch ein das Atmen beeinträchtigender Unterdruck umso stärker vorhanden ist, je größer die Strömungsgeschwindigkeit für die Ausbildung eines wirksamen Luftvorhanges ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine kombinierte Atmungs-, Augen- und Kopfschutzhaube zu entwickeln, welche den ganzen Kopfbereich gegenüber äußeren mechanischen und verunreinigenden Einwirkungen schützt, bei unbedeckter Schauöffnung durch Ausbildung eines möglichst starken Luftvorhanges vor der Schauöffnung einen wirksamen Schutz für die Augen gegenüber gasförmigen oder feinkörnigen Verunreinigungen des äußeren Luftraumes bietet und gleichwohl ein müheloses Atmen bei aus-

reichender Frischluftzufuhr sicherstellt.

Die Erfindung beruht darauf, daß bei einer eine unbedeckte Schauöffnung aufweisenden Kopfschutzhaube ein Luftvorhang aus mit hoher Geschwindigkeit strömender Luft derart ausgebildet werden kann, daß einerseits das Einströmen der äußeren verunreinigten Luft in Richtung der Augen bzw. in die Kopfschutzhaube verhindert und andererseits durch den in der Zone zwischen Atmungsorgan und Luftvorhang gebildeten Unterdruck die in die Haube geförderte Atemluft in die gewünschte Richtung, d. h. zu der Nasen- und Mundöffnung geführt werden kann, so daß in dem Innenraum der Kopfschutzhaube, insbesondere vor der Nasen- und Mundöffnung, stets Frischluft in ausreichender Menge zur Verfügung steht.

Dies wird durch die Erfindung dadurch erreicht, daß die an die Frischluftversorgungsleitung angeschlossene Austrittsöffnung unterhalb der Schauöffnung im Bereich der Mund- und Nasenöffnung der die Haube tragenden Person angeordnet ist und daß die der Erzeugung des Luftvorhanges dienenden Öffnungen oberhalb der Schauöffnung für die Erzeugung eines etwa in der Fläche der Schauöffnung liegenden Luftvorhanges angeordnet und ausgebildet sind.

Die die Öffnungen zur Erzeugung des Luftvorhanges aufweisende Verteilerkammer und die Frischluft-Austrittsöffnung können mit gesonderten Luftanschlüssen verbunden sein. Alternativ sind die Verteilerkammer und die Frischluft-Austrittsöffnung mit einem gemeinsamen Luftanschluß verbunden, wobei in der Frischluftversorgungsleitung ein gesondertes, die Luftmenge kontrollierendes Hand-Regelventil vorgesehen ist.

Die zur Erzeugung des Luftvorhanges dienenden Öffnungen können als Bohrungen oder Spalte ausgebildet sein. Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform besteht jedoch darin, die Öffnungen in Form von Präzisionsdüsen auszubilden, die in Form von Kugelventilen individuell einstellbar am oberen Rand der Schauöffnung angeordnet sein können.

Aus der gemeinsamen Luftspeisequelle kann die Luft über eine entsprechende Luftvorbereitungseinheit, einen Druckregler, das die Luftmenge kontrollierende Regelventil (eventuell mehrere Ventile), flexible Verbindungsleitungen und einen Schnellanschluß zur bzw. in die Kopfschutzhaube geführt werden.

Die Erfindung wird anhand einiger vorteilhafter Ausführungsformen, die aus der beiliegenden Zeichnung ersichtlich sind, erläutert. In der Zeichnung zeigt :

Figur 1 eine Kopfschutzhaube und deren Anordnung auf dem Kopf,

Figur 2 eine andere Ausführungsform der Kopfschutzhaube,

Figur 3 eine Kopfschutzhaube zusammen mit dem erforderlichen Luftversorgungssystem, während des Einsatzes und

Figur 4 den Schnitt durch eine Verteilerkammer und durch eine der den Luftvorhang

erzeugenden Düsen in der Kopfschutzhaube.

Die Kopfschutzhaube 1 weist eine freie, unbedeckte Schauöffnung 10 auf. Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist an der oberen Hälfte der Schutzhaube 1 eine durchgehende Luftleitung 2 angeordnet, die im Bereich des Hinterkopfes mit ihren beiden Enden in einem Anschluß 8 endet und im Bereich der Schauöffnung 10 oberhalb derselben in eine einen größeren Querschnitt aufweisende Verteilerkammer 3 übergeht. In der Verteilerkammer 3 sind Öffnungen 4 vorgesehen, die als Ausströmöffnungen zur Bildung eines Luftvorhanges dienen. Bei der aus Fig. 1 ersichtlichen Ausführungsform sind die Öffnungen 4 als Düsen ausgebildet. Sie können aber auch als vertikal verlaufende Spalte ausgebildet sein.

Ferner ist an der Kopfschutzhaube 1 in Höhe der Nasen- und Mundöffnung eine Austrittsöffnung 6 eines Kanals für die Zufuhr von Frischluft vorgesehen, der mit seinen beiden Enden in eine rings um die Kopfschutzhaube 1 laufende Frischluftversorgungsleitung 5 mündet, die ihrerseits im Bereich des Hinterkopfes mit einem Luftanschluß 9 verbunden ist. In die Austrittsöffnung 6 kann ein Filter 7 eingesetzt werden, das mit einer perforierten Abdeckung überspannt sein kann.

Für den Fall, daß eine perforierte Abdeckung vorgesehen ist, ist diese abnehmbar, um ein Austauschen des Filters zu ermöglichen.

Die aus Fig. 2 ersichtliche Ausführungsform der Kopfschutzhaube 1 weicht insofern von jener aus Fig. 1 ab, als die in die Verteilerkammer 3 mündende Luftleitung 2 zusammen mit der Frischluftversorgungsleitung 5 mit einem gemeinsamen Luftanschluß 8, 9 verbunden sind.

Beide aus den Fig. 1 und 2 ersichtlichen Ausführungsformen sind zweckmäßigerweise mit einem Handgriff 17 versehen. An die Kopfschutzhaube 1 kann von unten her ein Schulterschutzmittel aus textilem Material angeschlossen sein.

Sofern die Speiseluft den Reinheitsanforderungen entspricht, kann die aus Fig. 2 ersichtliche Ausführungsform zur Verwendung kommen, während bei einer Verunreinigungen aufweisenden Speiseluft diese nur zur Erzeugung des Luftvorhanges verwendet werden kann (vgl. Fig. 1) und die Frischluftversorgungsleitung 5 mit der Austrittsöffnung 6 an eine besondere, frischluftfördernde Leitung angeschlossen ist.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich, ist der Anschluß 8 bzw. 9 über Leitungen 18 an ein Regelventil 13 angeschlossen, welches etwa in Taillienhöhe auf dem Rücken der die Kopfschutzhaube tragenden Person befestigt ist. Das Regelventil 13 ist über ein Luftförderndes Rohr 12 an einen Druckregler 14 angeschlossen, der seinerseits mit einem Filter 15 in Verbindung steht.

Aus Fig. 4 ist im Schnitt der oberhalb der Schauöffnung 10 befindliche Teil der Kopfschutzhaube 1 dargestellt. Wie aus Fig. 4 ersichtlich, ist in einer Öffnung 20 in der Wand der Verteilerkammer 3 ein Aufnahmeteil 19 angeordnet, das mit einer Bohrung 21 versehen ist, die an ihrem zur Schauöffnung 10 hinweisenden Teil 22 diffu-

sorartig erweitert ist. In die Bohrung 21 ist eine Kugel 16 derart eingesetzt, daß ihre der Schauöffnung 10 zugewandete Begrenzung dort zu liegen kommt, wo sich die Bohrung 21 zum diffusorartig erweiterten Teil 22 hin zu erweitern beginnt. Die Kugel 16 ist in der Bohrung 21 verstellbar gelagert und weist einen die Öffnungen 4 aus Fig. 1 oder 2 bildenden Durchgang 23 mit einem wesentlich kleineren Querschnitt als die Bohrung 21 auf. Durch die Verstellung der Kugel 16 kann die Ausblasrichtung der durch den Durchgang 23 strömenden Luft den jeweiligen Bedingungen entsprechend angepaßt werden.

Mit der erfindungsgemäßen Kopfschutzhaube 1 nach Fig. 1 wurden Messungen unter Verhältnissen durchgeführt, bei denen die äußeren Bedingungen wesentlich schlechter waren, als normal üblich ist. So wurde bei dem Versprühen von Polyesterharz und unter gleichzeitiger Abstellung der Ventilation einer Produktionshalle in dem äußeren Raum eine unerträglich hohe Styrolverunreinigung von 1 500 mg/m³ erzeugt. In dem Luftstrom der Kopfschutzhaube 1 wurde trotz der recht großen Schauöffnung 10 nur eine Konzentration von 3 mg/m³ gemessen, die erheblich den zulässigen Grenzwert unterschreitet. Die Kopfschutzhaube 1 wurde dabei unter Zuhilfenahme eines Kompressors mit einer Leistung von 15 m³/Stunde mit Luft in einem diskontinuierlichen Betrieb versorgt. Durch diese Messungen wurde aufgezeigt, daß durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Kopfschutzhaube 1 der allgemein übliche Luftaustausch an für die Gesundheit schädlichen Arbeitsplätzen (Spritzständen und überall wo mit Spritzpistolen synthetische Stoffe verspritzt werden) um Größenordnungen vermindert werden kann, insbesondere in den Wintermonaten, eine bedeutende Energieersparnis erreicht wird. Bisher konnte unter Verwendung der bekannten Kopfschutzhauben auf einen starken Luftaustausch nicht verzichtet werden, da dann in besonders starkem Maß die Gefahr bestand, daß die in der Luft schwebenden Teilchen bei geöffneter Schauöffnung in den Bereich der Augen gelangen oder bei geschlossener Schauöffnung an dem vor den Augen befindlichen Fenster abgelagert werden.

Bei der aus Fig. 2 ersichtlichen Ausführungsform kann in der Frischluftleitung 5 zusätzlich zu den in Taillienhöhe befindlichen Reglerventilen 13 ein handbetätigbares Ventil 24 vorgesehen sein, durch das der Frischluftdurchsatz eingestellt bzw. nachgestellt werden kann.

Ansprüche

1. Den ganzen Kopf überdeckende Kopfschutzhaube (1) mit einer unbedeckten Schauöffnung (10), einer oberhalb der Schauöffnung (10) vorgesehenen, mit mehreren zur Erzeugung eines die Schauöffnung (10) überdeckenden Luftvorhanges dienenden Öffnungen (4) versehenen Verteilerkammer (3), die an eine Druckluftquelle anschließbar ist, und einer im Haubeninneren an-

geordneten, an eine Frischluftversorgungsleitung (5) angeschlossenen Austrittsöffnung (6), dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsöffnung (6) unterhalb der Schauöffnung (10) im Bereich der Mund- und Nasenöffnung der die Kopfschutzhaube (1) tragenden Trägerperson angeordnet ist und daß die Öffnungen (4) oberhalb der Schauöffnung (10) für die Erzeugung eines etwa in der Fläche der Schauöffnung (10) liegenden Luftvorhanges angeordnet und ausgebildet sind.

2. Kopfschutzhaube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteilerkammer (3) und die Frischluft-Austrittsöffnung (6) mit gesonderten Luftanschlüssen (8, 9) verbunden sind.

3. Kopfschutzhaube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteilerkammer (3) und die Frischluft-Austrittsöffnung (6) mit einem gemeinsamen Luftanschluß (8, 9) verbunden sind, und daß in der Frischluftversorgungsleitung (5) ein gesondertes Handventil (24) vorgesehen ist.

4. Kopfschutzhaube nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Erzeugung des Luftvorhanges dienenden Öffnungen (4) als in ihrer Ausströmrichtung einstellbare Präzisionsdüsen (16) ausgebildet sind.

5. Kopfschutzhaube nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in die Austrittsöffnung (6) ein Filter (7) eingesetzt ist.

Claims

1. Head protection hood (1) covering the complete head and having an uncovered observation opening (10), a distribution chamber (3) located above the observation opening (10) and provided with a plurality of orifices (4) for producing an air curtain covering the observation opening (10), whereby the distribution chamber (3) can be connected to a compressed air source, whilst a discharge opening (6) located within the hood is connected to a fresh air supply line (5), characterized in that the discharge opening (6) is located below the observation opening (10) in the vicinity of the mouth and nose openings of the wearer of the head protection hood (1) and that the orifices (4) are arranged and formed above the observation opening (10) for producing an air curtain located approximately in the surface of observation opening (10).

2. Head protection hood according to claim 1, characterized in that the distribution chamber (3) and fresh air discharge opening (6) are connected to separate air connections (8, 9).

3. Head protection hood according to claim 1, characterized in that the distribution chamber (3) and the fresh air discharge opening (6) are connected to a common air connection (8, 9) and that a separate hand valve (24) is provided in the fresh air supply line (5).

4. Head protection hood according to one of the claims 1 to 3, characterized in that the orifices (4) for producing the air curtain are constructed as precision nozzles (16), whose outflow direction can be adjusted.

5. Head protection hood according to one of the claims 1 to 4, characterized in that a filter (7) is inserted in discharge opening (6).

Revendications

1. Casque de protection pour la tête (1) recouvrant la totalité de la tête et qui est pourvu d'une ouverture de vision non recouverte (10), d'une chambre de distribution (3) située au-dessus de l'ouverture (10) et comportant plusieurs orifices (4) servant à produire un rideau d'air recouvrant l'ouverture de vision (10) et qui peut être reliée à une source d'air comprimé, et d'un orifice de sortie (6) disposé à l'intérieur du casque et relié à un tuyau d'alimentation en air frais (5), caractérisé en ce que l'orifice de sortie (6) est disposé, en dessous de l'ouverture de vision (10), dans la zone des orifices du nez et de la bouche de la personne portant le casque (1), et en ce que les orifices (4) servant à la production du rideau d'air sont disposés et agencés au-dessus de l'ouverture de vision (10) en vue de produire un rideau

d'air situé à peu près dans la surface de l'ouverture de vision (10).

2. Casque de protection pour la tête selon la revendication 1, caractérisé en ce que la chambre de distribution (3) et l'orifice de sortie d'air frais (6) sont reliés à des raccords d'air particuliers (8, 9).

3. Casque de protection pour la tête selon la revendication 1, caractérisé en ce que la chambre de distribution (3) et l'orifice de sortie d'air frais (6) sont reliés à un raccord d'air commun (8, 9) et en ce qu'il est prévu dans le tuyau d'alimentation en air frais (5) une valve manuelle particulière (24).

4. Casque de protection pour la tête selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les orifices (4) servant à la production du rideau d'air sont agencés sous la forme de buses de précision (16) dont la direction de sortie d'écoulement est réglable.

5. Casque de protection pour la tête selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en qu'un filtre (7) est placé dans ledit orifice de sortie (6).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

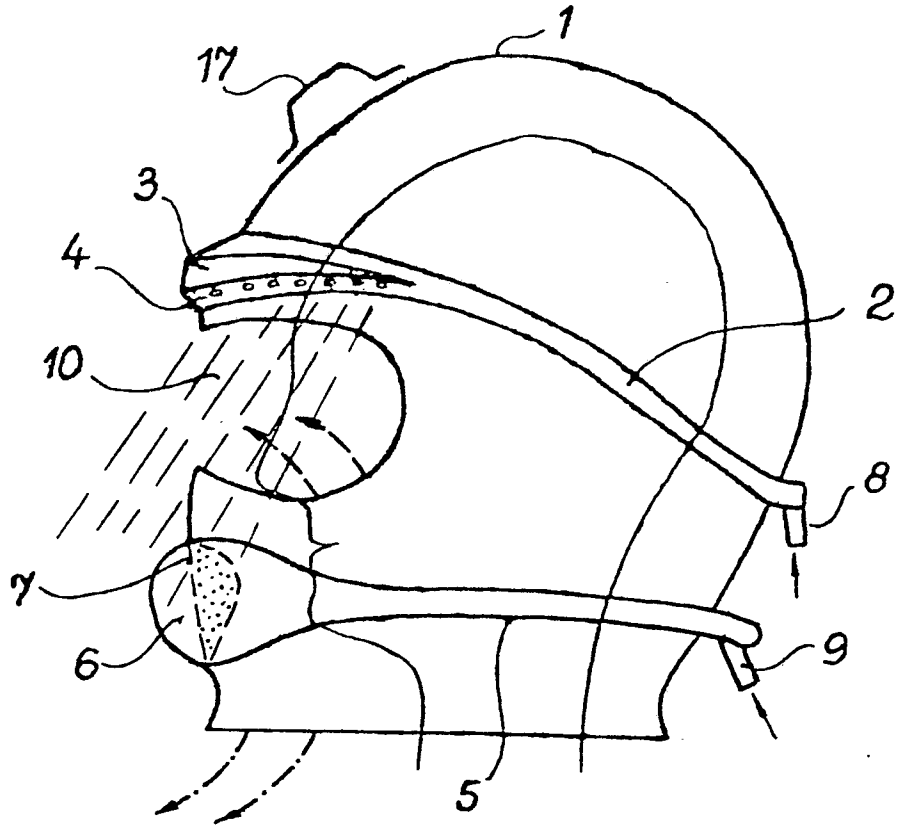


Fig. 1

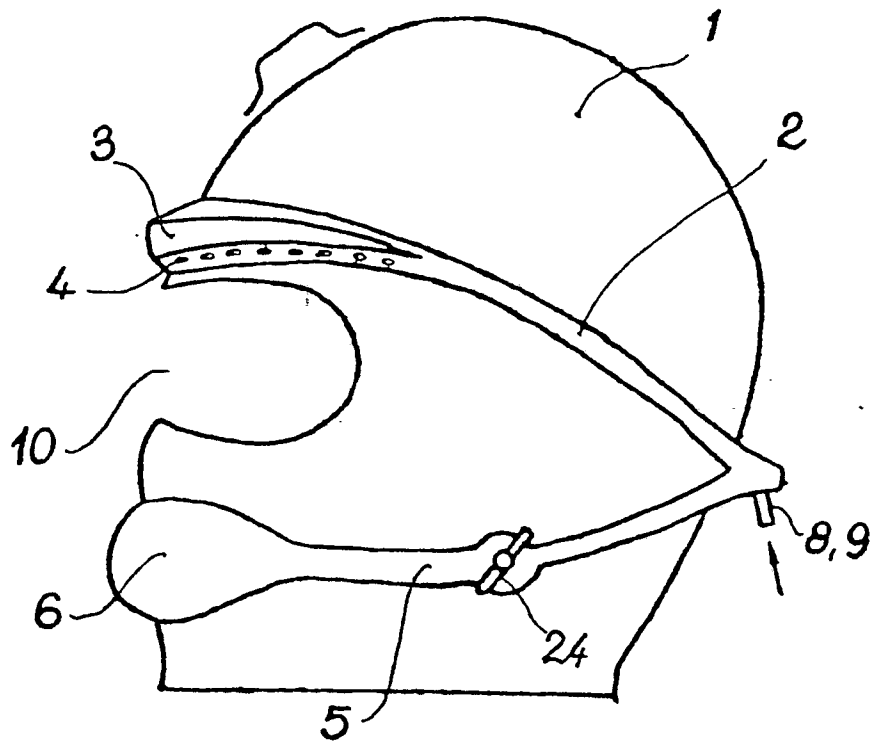


Fig. 2

