

② **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

① Anmeldenummer: 88100486.5

Ⓜ Int. Cl.⁴ **A62B 17/04**

② Anmeldetag: 15.01.88

③ Priorität: 22.01.87 DE 3701695

⑦ Anmelder: **Drägerwerk Aktiengesellschaft**
Moislinger Allee 53-55
D-2400 Lübeck 1(DE)

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.07.88 Patentblatt 88/30

⑧ Erfinder: **Van der Smissen, Carl-Ernst, Dr.**
Am Traveeck 30
D-2400 Lübeck(DE)
Erfinder: **Röhling, Holmer, Dipl.-Ing.**
Bischofsteicher Weg 28
D-2067 Reinfeld(DE)

⑤ Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI NL SE

⑤ **Schutzhaube für den Notfall.**

⑥ Schutzhaube für den Notfall Eine Schutzhaube für den Notfall, die teilweise aus einer durchlässigen, staubförmige Schadstoffe zurückhaltenden Bahn geformt ist, mindestens im Augenbereich einen aus einem durchsichtigen Werkstoff bestehenden Abschnitt aufweist und eine Innenhalbmaske mit einem Atemlufteintritt und einem Ausatemventil besitzt, soll bezüglich der Verringerung des Einatemwiderstandes und Erweiterung des Schutzes vor -schädigenden gasförmigen Bestandteilen verbessert werden. Dies wird dadurch erreicht, daß die Bahn (2) aus einem Vliesstoff besteht, der mit einer auch gasförmige Schadstoffe zurückhaltenden Präparierung versehen ist, und daß als Atemlufteintritt ein Einatemventil (4) vorgesehen ist.

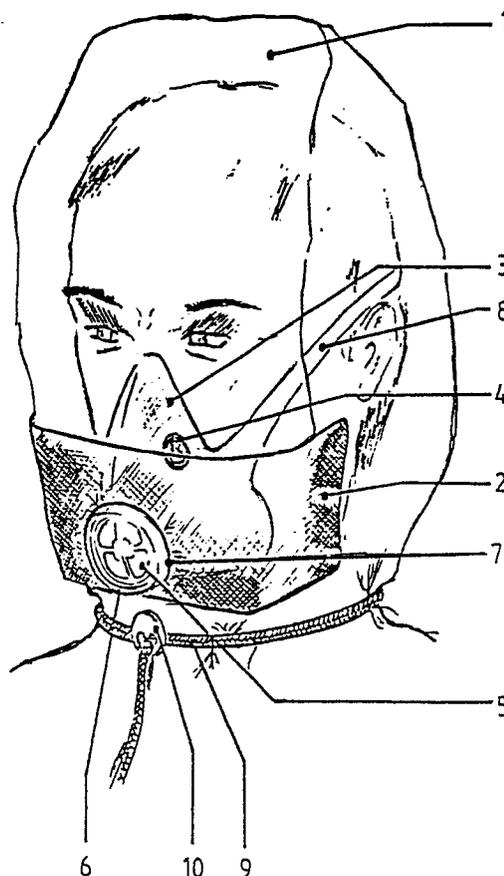


Fig. 1

EP 0 275 934 A2

Beschreibung D r ä g e r w e r k Aktiengesellschaft Moisinger Allee 53-55, 2400 Lübeck. DE Schutzhaube für den Notfall Die Erfindung betrifft eine Schutzhaube für den Notfall, die teilweise aus einer durchlässigen, staubförmige Schadstoffe zurückhaltenden Bahn geformt ist, mindestens im Augenbereich einen aus einem durchsichtigen Werkstoff bestehenden Abschnitt aufweist und eine Innenhalbmaske mit einem Atemlufteintritt und einem Ausatemventil besitzt.

Eine derartige Schutzhaube ist aus der US-A-2 435 167 bekanntgeworden.

Schutzhauben für den Notfall werden vorzugsweise bei der Rettung von Personen aus brandgefährdeten Räumen benutzt, in denen im Brandfall Rauch- und Staubentwicklung auftritt, sie dienen aber auch dem Atemschutz von Flugpassagieren, die im Dekompressionsfall in der Passagierkabine oder bei Ausbruch eines Feuers einer zusätzlichen Atemunterstützung bedürfen, sei es durch Schutz vor atembaren Schadstoffen und/oder durch Anreicherung der Atemluft mit Sauerstoff.

Die bekannte Schutzhaube besteht aus einem Material, welches luft- und wasserdampfdurchlässig ist, jedoch Staub zurückhält. Sie besitzt eine Innenhalbmaske mit einer Einlaßöffnung, die in den Innenraum der Haube mündet und über welche der Haubenträger die Luft einatmen kann. Die Ausatmung erfolgt über ein Ausatemventil, welches von der Innenhalbmaske ausgehend in die Umgebung mündet. Um auch feinste Stäube, die möglicherweise durch die Zwischenräume der Haube gedrungen sein könnten, von den Atemwegen des Haubenträgers fernzuhalten, ist die Einlaßöffnung mit einem weiteren Staubfilter versehen. Um eine Pendelatmung in den Haubenraum zu unterdrücken, muß der Strömungswiderstand dieser Einlaßöffnung deutlich größer sein als derjenige des Ausatemventils. Dadurch wird die Atmung erschwert.

Bei der bekannten Schutzhaube ist es von Nachteil, daß sie den Haubenträger lediglich gegen Stäube zu schützen vermag, wobei zur Zurückhaltung feinsten Stäube eine Einlaßöffnung mit erheblichem Einatemwiderstand benötigt wird. Ein Schutz vor gasförmigen Schadstoffen, die das Haubengewebe durchdringen und dann Augen und Haut reizen sowie die Atmung schädigen können, ist nicht gegeben. Die ausladende Bauform von Einatemöffnung und Auslaßventil verhindert ein raumsparendes Verpacken der gesamten Haube und ist daher bei den bekannt engen Platzverhältnissen im Flugzeug oder am Benutzer selbst hinderlich.

Eine weitere Schutzhaube ist aus der DE-OS 31 38 697 bekannt.

Diese Schutzhaube dient zur vollständigen Abdeckung des Kopfes und ist in Form einer Kapuze

aus einem Gewebe gearbeitet, welches durch Einlagerung von Aktivkohle als Filter ausgebildet ist. Um zu verhindern, daß der Haubenkörper dicht an Nase und Mund des Haubenträgers anliegt und dann ein freies Atmen behindern würde bzw. an dieser Stelle der Haubenfläche, die dem Mund-Nasenbereich am nächsten liegt, durch übermäßiges Beatmen vorzeitig eine Erschöpfung der Schutzwirkung eintreten würde, ist ein kalottenförmiger Abstandhalter über dem Mund-Nasenbereich befestigbar. Die Atmung erfolgt durch die gesamte Oberfläche der Haube, wobei sowohl die Einatmung als auch die Ausatmung ungerichtet über den Zwischenraum zwischen Kopf des Haubenträgers und der Haube selbst erfolgt. Dabei entsteht ein unerwünscht hoher beatmeter Totraum, welcher bei länger andauernder Atemtätigkeit zu übermäßiger CO₂ und Wasserdampfanreicherung führt.

Der vorliegenden Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Schutzhaube der genannten Art so zu verbessern, daß ihr Einatemwiderstand bei geringem beatmeten Totraum verringert wird, ihre Bauhöhe und ihr Gewicht verkleinert und ihr Einsatzbereich auch auf Schutz vor schädigenden Gasen sowohl der Atemwege als auch der Kopfoberfläche erweitert wird.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt dadurch, daß die Bahn aus einem Vliesstoff besteht, der mit einer auch gasförmige Schadstoffe zurückhaltenden Präparierung versehen ist, und daß als Atemlufteintritt ein Einatemventil vorgesehen ist.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile liegen im wesentlichen darin, daß nunmehr der großflächige widerstandsarme Vliesstoff als alleiniges Filter genügt und ein geringer Einatemwiderstand durch das leicht ansprechende Einatemventil erreicht wird. Das Einatemventil verhindert einen Übertritt von Ausatemluft in den Haubenraum als Totraum, der dort zu gefährlicher CO₂-Anreicherung und Sauerstoff-Verarmung des Einatemstromes führen könnte. Die Schutzwirkung der filternden Bahn ist auf zusätzliche gasförmige Schadstoffe je nach Wahl der Imprägnierung erweitert worden. Damit ist auch der Kopfbereich vor diesen schädigenden Umwelteinflüssen geschützt. Da außer der zusammenlegbaren Filterbahn keine weiteren sperrigen Filter vorhanden sind, bildet die Schutzhaube in der Bereitschaft ein handliches, leicht mitführbares Notfall-Päckchen.

Eine besonders wirksame Präparierung kann darin bestehen, daß der Vliesstoff mit Aktivkohle oder Aluminiumoxid durchsetzt ist, die mit einer Imprägnierung versehen sind. Die Aktivkohle kann dabei aus eingearbeitetem körnigen Material oder auch aus eingebundenen Aktivkohlefasern bestehen. Die Verwendung von Aktivkohlefasern bietet

den Vorteil, daß sie sowohl als Gewebestruktur als auch vliesartig in die Haube eingearbeitet werden können und somit selbsttragende Funktion ausüben.

Der Vliesstoff kann zur Ausfilterung von beispielsweise Blausäure mit einer Kupfer-Chrom- und/oder Zink-Imprägnierung versehen sein. Für einen Schutz vor Kohlenstoffmonoxid kann eine Imprägnierung mit Edelmetallen aus der Pt-Gruppe vorgesehen sein.

In solchen Fällen, in denen zusätzlich mit einem Sauerstoffmangel gerechnet werden muß, ist eine Anreicherung des Atemgases mit Sauerstoff wünschenswert. Dazu wird die Innenhalbmaske der Schutzhaube mit einem zusätzlichen, ein Schaltventil besitzenden Anschlußstück versehen, an welches eine Atemgasversorgung anschließbar ist. Bei Benutzung der Schutzhaube als reines Filtergerät ist das Anschlußstück durch das Schaltventil gegen das Eindringen ungereinigter Außenluft verschlossen, während es bei Anschluß einer Atemgasversorgung geöffnet ist.

Bei Bedarf kann der Haubenträger eine äußere Sauerstoffquelle als Atemgasversorgung an die Halbmaske anschließen, wie sie beispielsweise in dem Bordnetz eines Flugzeuges zur Verfügung steht, oder bei Benutzung der Haube unter Tage im Bergbau kann dafür eine tragbare Sauerstoffquelle mitgeführt werden. Somit ist die Halbmaske sowohl für die Anreicherung der Atemluft mit Sauerstoff einsetzbar, als auch für den Fluchtfall aus brandgefährdeten oder mit Schadstoffen angereicherten Räumen verwendbar, wie es beispielsweise während der Rettung aus brennenden Flugzeugen oder auch bei Hotelbränden erforderlich ist.

Das Schaltventil kann vorzugsweise so ausgebildet sein, daß durch Ankuppeln der Atemgasversorgung der Gasweg in die Innenhalbmaske geöffnet wird, und es mit dem Abkuppeln der Atemgasversorgung den Durchtritt von Umgebungsluft verhindert. Durch diese zwangsläufige Verbindung der Ventilschaltung mit dem Kuppelvorgang ist gesichert, daß es auch unter Panik in Notsituationen nicht zu folgenschweren Fehlschaltungen kommt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der schematischen Darstellung gezeigt und im folgenden näher erläutert. Es zeigen Fig. 1 die Ansicht einer Schutzhaube mit Filtervlies.

Fig. 2 die Schutzhaube mit angeschlossener Sauerstoffversorgung,

Fig. 3 einen Schnitt durch den Maskenbereich nach Fig. 2. In Figur 1 ist die über den Kopf eines Trägers gestülpte Schutzhaube (1) aus durchsichtigem Material mit einer aus Vliesstoff bestehenden Bahn (2) versehen, welche sich im Bereich einer die Nase und den Mund des Trägers abdeckenden Innenhalbmaske (3) erstreckt. Die In-

nenhalbmaske (3) ist des deutlicheren Verständnisses wegen durch die Bahn (2) durchscheinend gezeichnet. Sie ist mit einem Einatemventil (4) versehen, welches in den Zwischenraum zwischen Haube (1) und Kopf des Trägers mündet und eine Strömung vom Haubenraum ins Innere der Halbmaske (3) ermöglicht. Die Halbmaske (3) besitzt fernerhin ein in die Umgebung weisendes Ausatemventil (5), welches sich am Endstück (6) der Halbmaske (3) befindet, an das über einen Wulst (7) die Bahn (2) angearbeitet ist. Für einen festen Sitz der Halbmaske (3) sorgt eine Bänderung (8). Den dichtenden Abschluß der Haube (1) im Hals-Nackengebiet des Trägers besorgt ein Schnurzug (9), der durch eine Öse (10) geführt ist.

Die Haube (1) in der Figur 2 ist an dem Endstück (6) ihrer Innenhalbmaske (3) um ein Schaltventil (11) erweitert, an welches ein Atembeutel (12) angeschlossen ist, der über eine Versorgungsleitung (13) aus einer nicht dargestellten Gasquelle, wie Bordnetz, Flasche oder Chemikalpatrone, mit zusätzlichem Sauerstoff füllbar ist. Die Versorgungsleitung (13) ist an den Atembeutel (12) mit dem Stutzen (14) verbunden.

Der Atembeutel (12) trägt eine Kupplungshülse (18), die über das Gehäuse (19) des Schaltventils (11) greift (siehe Fig. 3). Dabei wird durch einen in der Kupplungshülse (18) angeordneten Mitnehmer (15) ein federbelastetes Verschlusselement (16) geöffnet und gibt den Weg in den Innenraum der Halbmaske (3) frei. Ein Rückschlagventil (20) verhindert eine Rückatmung in den Atembeutel (12). Bei abgenommenem Atembeutel (12) drückt die Feder (17) den Verschuß (16) gegen seinen Sitz und verhindert ein Eindringen von Umgebungsluft in die Halbmaske (3) auch während der Einatemphase.

Ansprüche

1. Schutzhaube für den Notfall, die teilweise aus einer durchlässigen, staubförmige Schadstoffe zurückhaltenden Bahn geformt ist, mindestens im Augenbereich einen aus einem durchsichtigen Werkstoff bestehenden Abschnitt aufweist und eine Innenhalbmaske mit einem Atemlufteintritt und einem Ausatemventil besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahn (2) aus einem Vliesstoff besteht, der mit einer auch gasförmige Schadstoffe zurückhaltenden Präparierung versehen ist, und daß als Atemlufteintritt ein Einatemventil (4) vorgesehen ist.

2. Schutzhaube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenhalbmaske (3) mit einem zusätzlichen, als Schaltventil (11) ausgebildeten Anschlußstück versehen ist, an welches eine Atemgasversorgung (12, 13) anschließbar ist.

5

3. Schutzhaube nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das bei nicht angekuppelter Atemgasversorgung (12, 13) geschlossene Schaltventil (11) durch die angekuppelte Atemgasversorgung (12, 13) in Offenstellung gehalten ist.

10

4. Schutzhaube nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Präparierung ein mit imprägnierter Aktivkohle durchsetzter Vliesstoff vorgesehen ist.

5. Schutzhaube nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Vliesstoff zur Zurückhaltung von Blausäure mit einer Kupfer/Chrom-Imprägnierung versehen ist.

15

6. Schutzhaube nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Vliesstoff zur Zurückhaltung von Kohlenstoffmonoxid mit einer Imprägnierung mit Platin-Metallen versehen ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

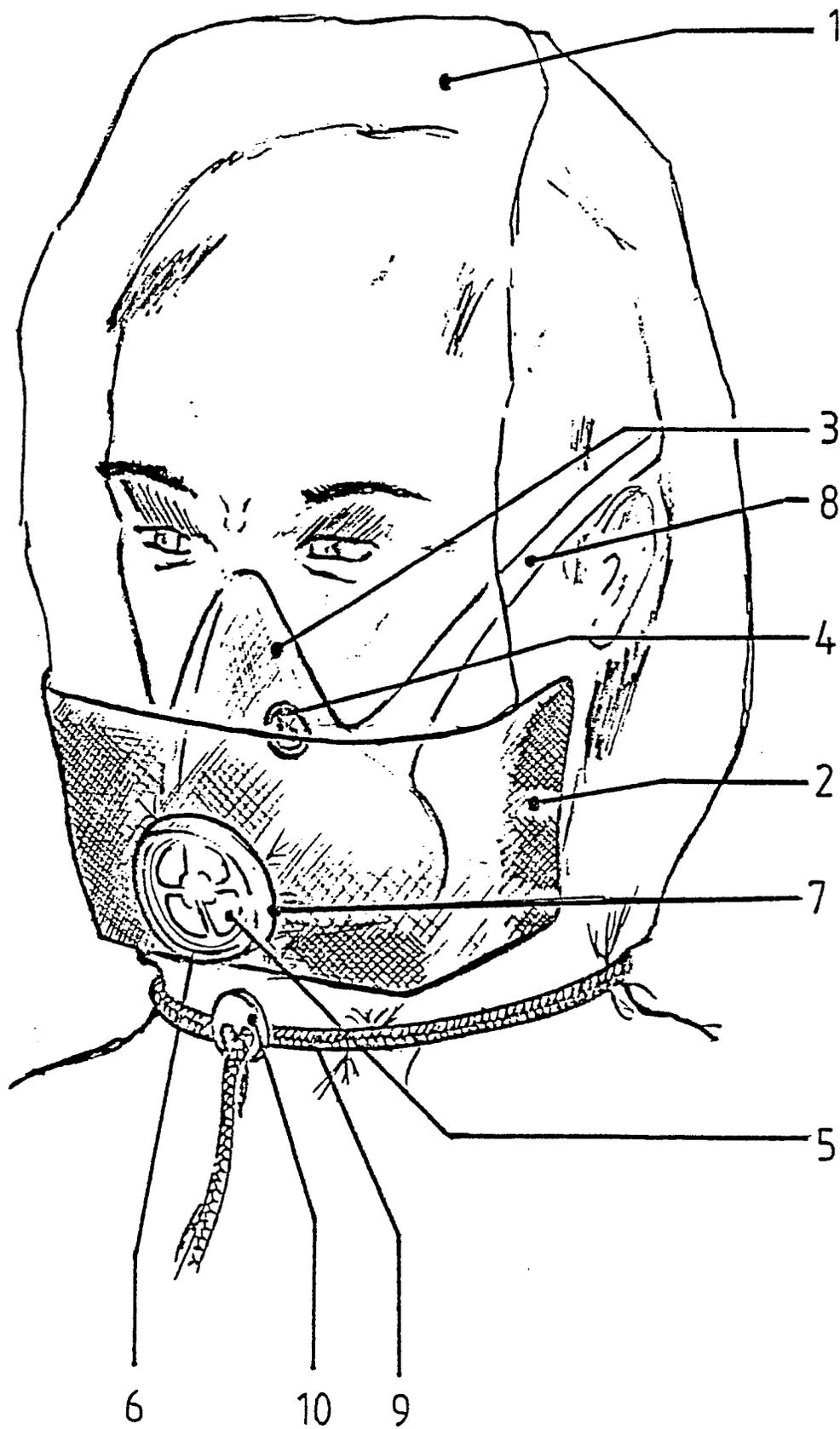


Fig. 1

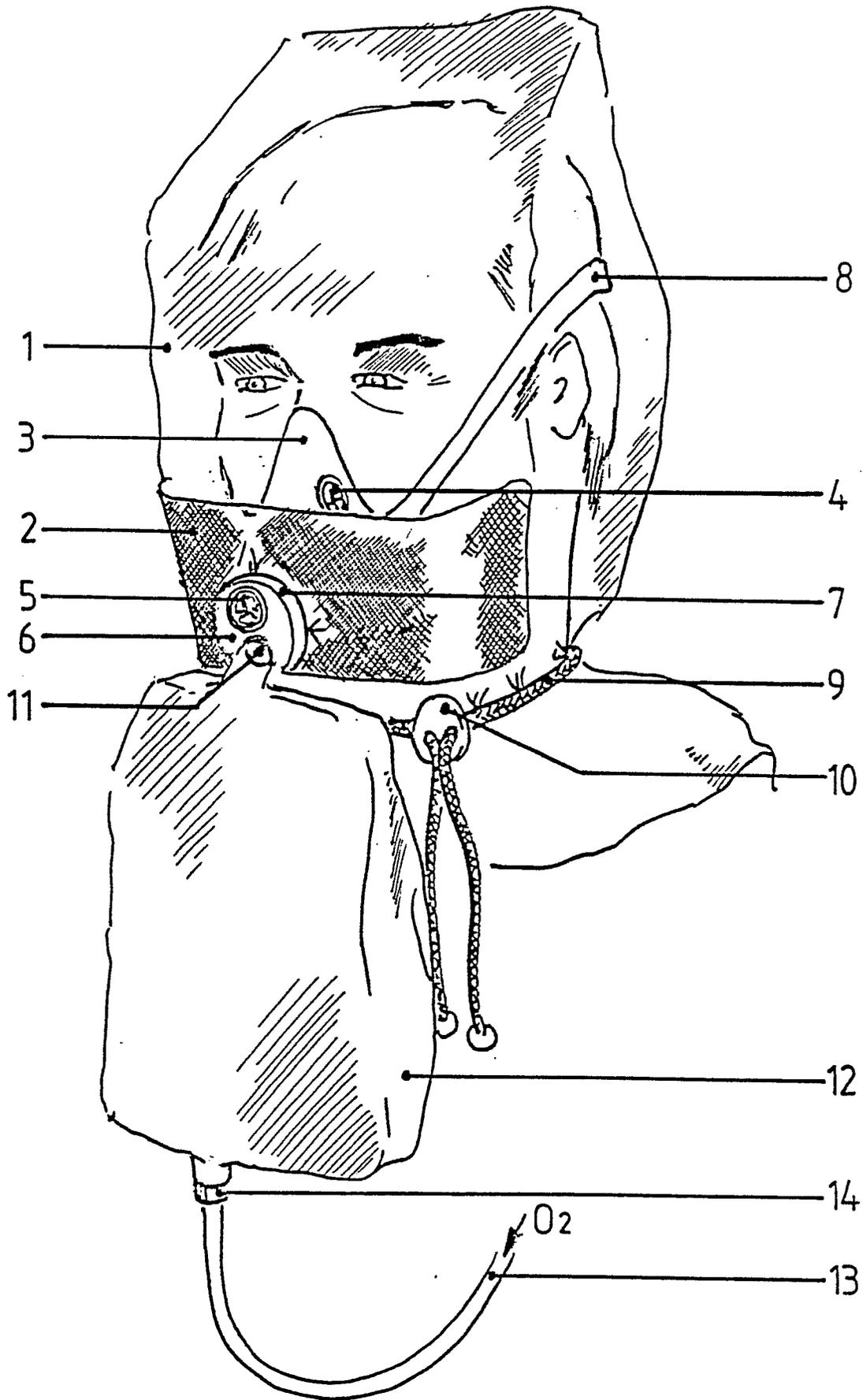


Fig. 2

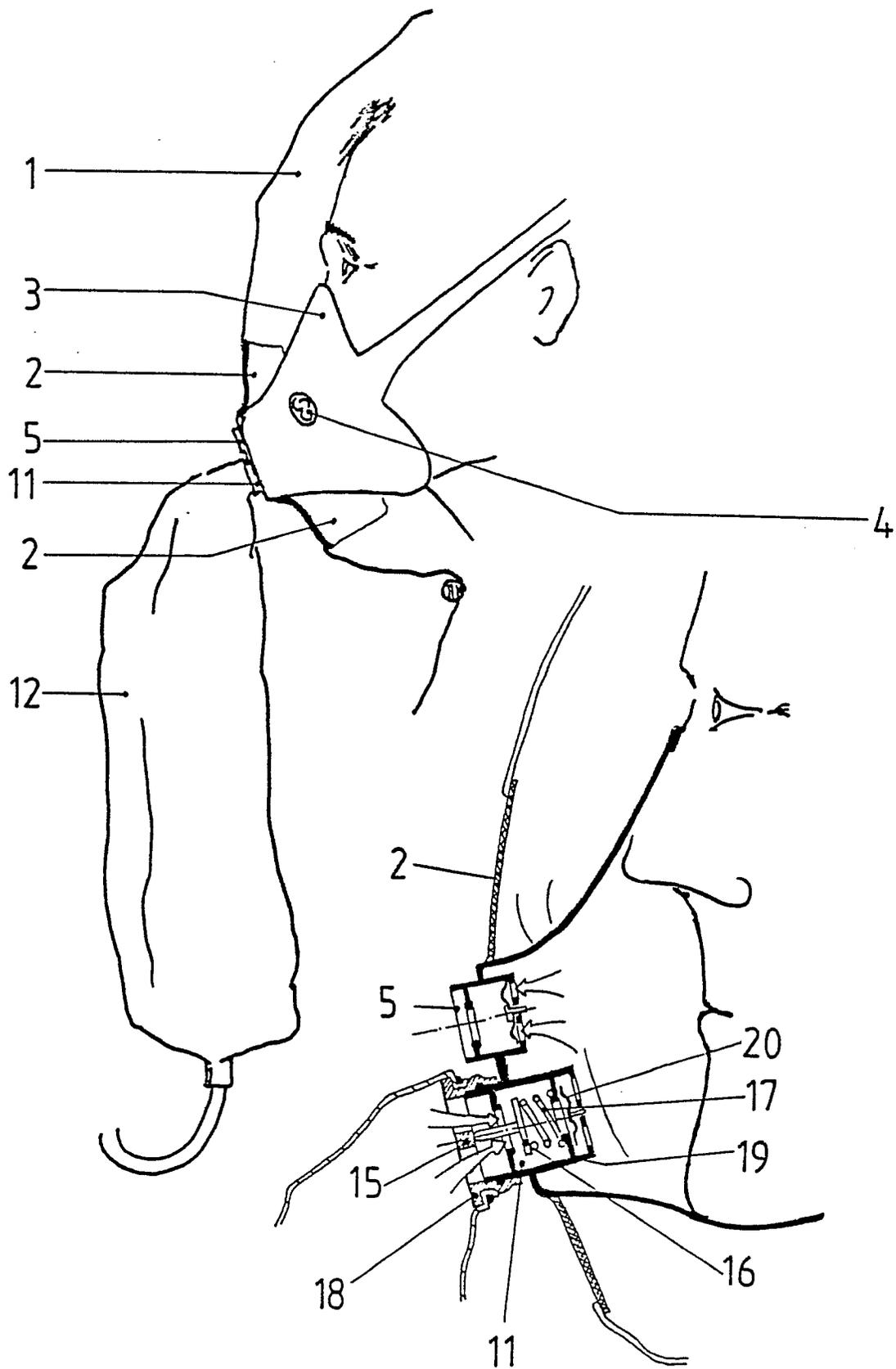


Fig. 3