

(19)



(11)

EP 1 442 767 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.09.2007 Patentblatt 2007/36

(51) Int Cl.:
A62B 17/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03026758.7**

(22) Anmeldetag: **21.11.2003**

(54) **Einteiliger Personenschutzanzug**

One-piece protective garment

Combinaison de protection en une seule pièce

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **30.01.2003 DE 10303602**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.08.2004 Patentblatt 2004/32

(73) Patentinhaber: **Becker, Bernd**
56567 Neuwied (DE)

(72) Erfinder: **Becker, Bernd**
56567 Neuwied (DE)

(74) Vertreter: **Grommes, Karl F.**
Mehlgasse 14-16
56068 Koblenz (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-01/41873 **FR-A- 2 793 147**
US-A- 5 088 115 **US-A- 5 279 287**

EP 1 442 767 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft einen einteiligen Personenschutzanzug zum Schutz gegen chemische, bakteriologische und/oder radioaktive Medien, der über eine Verbindungsleitung mit einer Luftversorgungseinheit verbindbar ist.

[0002] Derartige einteilig ausgebildete Schutzanzüge sind an sich z.B. aus WO 01/41873 bekannt. Sie bestehen aus einem overallähnlichen Anzug aus einem flexiblen Material und umfassen ein die Atemmaske bildendes kapuzenförmiges Kopfteil, das vorderseitig durch ein visierartiges Fenster verschlossen ist.

[0003] Bei bekannten einteiligen Schutzanzügen erfolgt die Luftversorgung der zu schützenden Person entweder mit Hilfe von in Flaschen gefüllter Luft oder mit Hilfe tragbarer Gebläse, deren Saugseite mit einem Filteranschluß und deren Druckseite über eine Verbindungsleitung mit dem Inneren des Schutzanzuges verbunden ist. Dabei wird der Luftstrom über einen entsprechenden, an der Rückseite des Schutzanzuges angeordneten Anschluß in den Schutzanzug eingeblasen und gelangt in das kapuzenförmige Kopfteil. Die eingeblasene Luft erzeugt im gesamten Schutzanzug einen Überdruck, der auch bei eventuellen Undichtheiten des Anzuges ein Eindringen von Giftstoffen verhindert.

[0004] Damit der zu schützenden Person definiert Luft zum Atmen zugeführt werden kann, wird das gesamte Kopfteil mittels versteifender Elemente helmartig ausgebildet oder der Überdruck in dem Schutzanzug wird derart gewählt, daß der Luftstrom das Kopfteil in einen entfalteten Zustand aufbläst.

[0005] Nachteilig ist bei den bekannten Personenschutzanzügen vor allem, daß relativ große Luftmengen in den jeweiligen Schutzanzug eingeblasen werden müssen, was -je nach Luftversorgungseinheit- entweder einen häufigeren, sehr aufwendigen Wechsel der Sauerstoff- bzw. Luftflaschen oder die Verwendung relativ schwerer und kostenaufwendiger Gebläse erforderlich macht.

Darstellung der Erfindung

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Personenschutzanzug anzugeben, bei dessen bestimmungsgemäßen Verwendung geringere Luftmengen in den Anzug eingeblasen werden können, als dieses bei vergleichbaren bekannten Schutzanzügen erforderlich ist.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

[0008] Die Erfindung beruht im wesentlichen auf dem Gedanken, das kapuzenförmige Kopfteil mindestens in Teilbereichen doppelwandig auszubilden und den da-

durch entstehenden Zwischenraum als Luftkanal zu verwenden, welcher die zum Atmen benötigte Frischluft gezielt dem Gesichtsbereich der zu schützenden Person zuführt. Der Luftkanal ist hierzu über eine Verbindungsleitung mit der Luftversorgungseinheit verbunden und weist im Gesichtsbereich der zu schützenden Person Luftaustrittsöffnungen auf, über welche die Frischluft vorzugsweise oberhalb oder seitlich von dem Gesicht austritt.

[0009] Da durch die relativ kleinen Luftaustrittsöffnungen die Luft innerhalb des Luftkanals gestaut wird, ergibt sich in dem Luftkanal ein Überdruck, der zu einem Aufblasen des aus Innen- und Außenkapuze bestehenden kapuzenförmigen Kopfteiles führt. Das aufgeblasene kapuzenförmige Kopfteil bildet daher in Verbindung mit dem visierartigen, z.B. aus einer Kunststoffplatte bestehenden Fenster ein sich selbsttragendes Kopfteil, innerhalb dessen der Kopf der zu schützenden Person vorzugsweise frei beweglich ist.

[0010] Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn die Innen- und die Außenkapuze derart miteinander verbunden sind, daß sich mindestens drei im wesentlichen parallel zueinander angeordnete Luftkanäle ergeben, die von der Rückseite des Kopfteiles oberhalb der Schädeldecke der zu schützenden Person verlaufen und an den Luftaustrittsöffnungen enden.

[0011] Der erfindungsgemäße Personenschutzanzug hat sich insbesondere bei einmal verwendbaren Schutzanzügen bewährt, weil das Haubensystem sehr kostengünstig herstellbar ist und somit der Preis des erfindungsgemäßen Personenschutzanzuges gegenüber bekannten Einweganzügen gering gehalten werden kann.

[0012] Sofern es sich um einen nur einmal verwendbaren Schutzanzug handelt, sollte an dem kapuzenförmigen Kopfteil ein mechanischer Anschluß zur lösbaren Verbindung des Kopfteiles mit der Verbindungsleitung der Luftversorgungseinheit vorgesehen sein, um die Luftversorgungseinheit mehrmals verwenden zu können.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0013] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den folgenden anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

Fig.1 die Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Personenschutzanzuges bei seiner bestimmungsgemäßen Verwendung;

Fig.2 den Schnitt durch das kapuzenförmige Kopfteil des in Fig.1 dargestellten Personenschutzanzuges;

Fig.3 eine räumliche Darstellung des in Fig.2 wiedergegebenen Kopfteiles;

- Fig.4 einen Schnitt durch das in Fig.2 dargestellte Kopfteil entlang der dort mit IV-IV bezeichneten Schnittlinie unter Weglassung der zu schützenden Person;
- Fig.5 eine Vorderansicht des in Fig.2 dargestellten kapuzenförmigen Kopfteiles;
- Fig.6 eine Rückansicht des in Fig.2 dargestellten kapuzenförmigen Kopfteiles und
- Fig.7 die Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Personenschutzanzuges.

[0014] In Fig.1 ist mit 100 ein erfindungsgemäßer Personenschutzanzug bezeichnet, in dem sich eine zu schützende Person 2 (Fig.2) befindet. Der Schutzanzug 100 umfaßt ein kapuzenförmiges Kopfteil 1, welches über eine Schlauchleitung 11 mit einer über dem Schutzanzug getragenen Gebläseeinheit 102 verbunden ist. Die Gebläseeinheit 102 saugt über ein Filter 103 Luft aus dem Umgebungsraum an.

[0015] Das kapuzenförmige Kopfteil 1 ist vorderseitig durch ein visierartiges Fenster 3, z.B. aus einem beschlaghemmenden widerstandsfähigen Kunststoff, verschlossen.

[0016] Das kapuzenförmige Kopfteil 1 ist doppelwandig ausgebildet (Fig.2), derart, daß eine Innenkapuze 4 und eine Außenkapuze 5 gebildet wird, zwischen denen sich Luftkanäle 6-8 erstrecken (Fig.4), die randseitig miteinander verklebt und abschnittsweise über Nähte 9 miteinander verbunden sind. Dadurch werden bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel insgesamt drei Luftkanäle 6-8 gebildet. Diese erstrecken sich von einem auf der Rückseite 101 des Kopfteiles 1 halsseitig angeordneten Anschlußstutzen 10, der mit der Schlauchleitung 11 zur Zuführung der Frischluft verbunden ist, über den Kopf 12 der zu schützenden Person 2 bis zu den Luftaustrittsöffnungen 13, welche oberhalb und seitlich des Gesichtsbereiches 14 der Person 2 angeordnet sind (Fig.3). Der Verlauf der Luftströmung innerhalb des Kopfteiles 1 ist in den Fig.2-4 und 6 mit Pfeilen 15 angedeutet.

[0017] Die Luftkanäle 6-8 sind derart ausgebildet, daß die Innenkapuze 4 keine Kompression auf die Außenkapuze 5 ausübt.

[0018] Nackenseitig sind oberhalb eines Innenkragens 19 Luftauslaßventile 16 vorgesehen (Fig.6).

[0019] Der erfindungsgemäße Schutzanzug 100, der z.B. bei Einweganzügen aus dem im Handel erhältlichen Material Tyvec C oder F der Firma DuPont bestehen kann, weist eine einzige Öffnung 17 auf (Fig.5), über welche die zu schützende Person 2 in den Schutzanzug 100 steigt oder diesen von sich abstreift. Bei der Öffnung 17 handelt es sich um eine unterhalb des kapuzenförmigen Kopfteiles 1 angeordnete, in Schulterhöhe quer von einer zur anderen Seite verlaufende Öffnung, die mittels eines Reißverschlusses 18 verschließbar ist und anschließend

versiegelt werden kann.

[0020] Die zu schützende Person 2 steigt zum Anlegen des Schutzanzuges 100 zunächst in den Schutzanzug 100 wie in einen Sack ein und streift sich diesen von unten über die Beine und den Rumpf bis zu den Schultern über. Nach Anschluß der Schlauchleitung 11 der nicht dargestellten Gebläseeinheit an den Anschlußstutzen 10 wird die Gebläseeinheit 102 eingeschaltet und das Kopfteil 1 angelegt. Der Reißverschluß 18 wird dann komplett geschlossen und versiegelt.

[0021] Durch die oberhalb und seitlich des Gesichtsbereiches 14 angeordneten Luftaustrittsöffnungen 13 ist eine Frischluftversorgung im Gesichtsbereich 14 garantiert.

[0022] Trotz des im Halsbereich angeordneten Innenkragens 19 mit dehnbaren Bündchen, vorzugsweise aus dem Anzugsmaterial, ergibt sich durch die aus den Luftaustrittsöffnungen 13 ausströmende Luft im gesamten Schutzanzug 100 ein leichter Überdruck. Dieser Überdruck dient der Vermeidung des bewegungsabhängigen intrinsischen Unterdruckes, der unter Umständen zu einer unzulässigen Insufflation von kontaminierter Außenluft führen würde.

[0023] Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. So ist es beispielsweise auch möglich, die Luftauslaßventile in den Bereich unterhalb des Fensters 3 des kapuzenförmigen Kopfteiles zu legen.

[0024] Ferner kann, wie aus Fig.7 ersichtlich ist, die Schlauchleitung 11 auch innerhalb des Schutzanzuges 100 liegen und die Gebläseeinheit 102 unter dem Anzug getragen werden. In diesem Fall wird das Filter 103 durch eine Öffnung des Schutzanzuges an die Gebläseeinheit 102 angeschraubt.

Bezugszeichenliste

[0025]

- | | | |
|----|-----|-------------------------------------|
| 40 | 1 | kapuzenförmiges Kopfteil, Kopfteil |
| | 2 | Person |
| | 3 | Fenster |
| | 4 | Innenkapuze |
| | 5 | Außenkapuze |
| 45 | 6-8 | Luftkanäle |
| | 9 | Naht |
| | 10 | Anschlußstutzen |
| | 11 | Schlauchleitung, Verbindungsleitung |
| | 12 | Kopf |
| 50 | 13 | Luftaustrittsöffnungen |
| | 14 | Gesichtsbereich |
| | 15 | Pfeil, Luftstrom |
| | 16 | Luftauslaßventil |
| | 17 | Öffnung |
| 55 | 18 | Reißverschluß |
| | 19 | Innenkragen |
| | 100 | Personenschutzanzug, Schutzanzug |

- 101 Rückseite
102 Gebläseeinheit
103 Filter

Patentansprüche

1. Einteiliger Personenschutzanzug zum Schutz gegen chemische, bakteriologische und/oder radioaktive Medien, der über eine Verbindungsleitung (11) mit einer Luftversorgungseinheit verbindbar ist, wobei

a) der Personenschutzanzug (100) ein aus einem flexiblen Material bestehendes kapuzenförmiges Kopfteil (1) umfaßt, das vorderseitig durch ein visierartiges Fenster (3) verschlossen ist;

dadurch gekennzeichnet, daß

b) das kapuzenförmige Kopfteil (1) mindestens in Teilbereichen doppelwandig derart ausgebildet ist, daß eine Innenkapuze (4) und eine Außenkapuze (5) gebildet wird, die mindestens randseitig miteinander verbunden sind;

c) die Innenkapuze (4) auf ihrer dem visierartigen Fenster (3) zugewandten Seite mehrere Luftaustrittsöffnungen (13); aufweist,

d) die mit der Luftversorgungseinheit verbundene Verbindungsleitung (11) mit dem durch die Innen- und Außenkapuze (4, 5) gebildeten Luftkanal (6-8) verbunden ist, so daß bei der bestimmungsgemäßen Verwendung des Personenschutzanzuges (100) der Luftstrom (15) von der Verbindungsleitung (11) über die Luftaustrittsöffnungen (13) in den Gesichtsbereich (14) der zu schützenden Person (2) gelangt.

2. Einteiliger Personenschutzanzug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Teil der Luftaustrittsöffnungen (13) oberhalb des Gesichtsbereiches (14) angeordnet sind.

3. Einteiliger Personenschutzanzug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innen- und die Außenkapuze (4, 5) derart miteinander verbunden sind, daß sich mindestens ein Luftkanal (6-8) ergibt, der sich von der Rückseite (101) des Kopfteiles (1) über den Kopf (12) der zu schützenden Person (2) bis in deren Gesichtsbereich (14) erstreckt.

4. Einteiliger Personenschutzanzug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innen- und die Außenkapuze (4, 5) derart miteinander verbunden sind, daß sich mindestens drei im wesentlichen parallel zueinander angeordnete Luftkanäle (6-8) ergeben, die sich von der Rückseite (101) des Kopfteiles (1) bis zu dem Gesichtsbereich (14) der zu schützenden Person (2) erstrecken.

5. Einteiliger Personenschutzanzug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem kapuzenförmigen Kopfteil (1) ein mechanischer Anschlußstutzen (10) zur lösbaren Verbindung des Kopfteiles (1) mit der Verbindungsleitung (11) der Luftversorgungseinheit vorgesehen ist.

6. Einteiliger Personenschutzanzug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Luftversorgungseinheit eine Gebläseeinheit (102) umfaßt, die mit mindestens einem Filter (103) verbunden ist.

7. Einteiliger Personenschutzanzug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schlauchleitung (11) und die Gebläseeinheit (102) über dem Schutzanzug (100) angeordnet sind.

8. Einteiliger Personenschutzanzug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schlauchleitung (11) und die Gebläseeinheit (102) unter dem Schutzanzug (100) angeordnet sind und der Schutzanzug (100) eine Öffnung aufweist, über welche das Filter (103) von außen in die Gebläseeinheit (102) einschraubbar ist.

Claims

1. One-part person protection suit for protection against chemical, bacteriological and/or radioactive media, which can be connected to an air supply unit via a connection line (11), wherein

a) the person protection suit (100) comprises a hood-shaped head part (1), which consists of a flexible material and is closed at the front by a visor-like window (3);

characterised in that

b) the hood-shaped head part (1) is configured so as to be double-walled at least in part regions in such a way that an inner hood (4) and an outer hood (5) are formed and are connected to one another at least at the edge;

c) the inner hood (4) has, on its side facing the visor-like window (3), a plurality of air discharge openings (13),

d) the connection line (11) connected to the air supply unit is connected to the air channel (6-8) formed by the inner and outer hood (4, 5), so that, upon proper use of the person protection suit (100), the airflow (15) arrives from the connection line (11) via the air discharge openings (13) into the face region (14) of the person (2) to be protected.

2. One-part person protection suit according to claim 1, **characterised in that** at least some of the air

discharge openings (13) are arranged above the face region (14).

3. One-part person protection suit according to claim 1 or 2, **characterised in that** the inner and the outer hood (4, 5) are connected to one another in such a way that at least one air channel (6-8) is produced, which extends from the rear (101) of the head part (1) over the head (12) of the person (2) to be protected into his face region (14).
4. One-part person protection suit according to claim 3, **characterised in that** the inner and the outer hood (4, 5) are connected to one another in such a way that at least three air channels (6-8) arranged substantially parallel to one another are produced, which extend from the rear (101) of the head part (1) to the face region (14) of the person (2) to be protected.
5. One-part person protection suit according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** a mechanical connecting piece (10) for the detachable connection of the head part (1) to the connection line (11) of the air supply unit is provided on the hood-like head part (1).
6. One-part person protection suit according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the air supply unit comprises a fan unit (102), which is connected to at least one filter (103).
7. One-part person protection suit according to claim 6, **characterised in that** the hose line (11) and the fan unit (102) are arranged over the protection suit (100).
8. One-part person protection suit according to claim 6, **characterised in that** the hose line (11) and the fan unit (102) are arranged under the protection suit (100) and the protection suit (100) has an opening, by means of which the filter (103) can be screwed from outside into the fan unit (102).

Revendications

1. Combinaison de protection personnelle en une seule pièce, pour la protection contre des milieux chimiques, bactériologiques et/ou radioactifs, susceptible d'être reliée à une unité d'alimentation en air par une conduite de liaison (11), où
 - a) la combinaison de protection (100) comprend une partie tête (1) en forme de capuchon, composée d'un matériau flexible, fermée du côté avant par une fenêtre (3) du genre d'une visière ; **caractérisée en ce que**

b) la partie tête (1) en forme de capuchon est réalisée, au moins dans des zones partielles, avec une paroi double, de manière à former un capuchon intérieur (4) et un capuchon extérieur (5), qui sont reliés ensemble au moins côté bordure ;

c) le capuchon intérieur (4) présente, sur sa face tournée vers la fenêtre (3) du genre d'une visière, plusieurs ouvertures de sortie d'air (13) ;

d) la conduite de liaison (11), reliée à l'unité d'alimentation en air, est reliée au canal d'air (6 à 8) formé par les capuchons intérieur et extérieur (4, 5), de manière que, en cas d'utilisation conforme de la combinaison de protection personnelle (100), le flux d'air (15) arrive, venant de la conduite d'alimentation (11), en passant par les ouvertures de sortie d'air (13), dans la zone du visage (14) de la personne (2) à protéger.

2. Combinaison de protection personnelle en une seule pièce selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'au moins une partie des ouvertures de sortie d'air (13) sont disposées au-dessus de la zone de visage (14).**
3. Combinaison de protection personnelle en une seule pièce selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les capuchons intérieur et extérieur (4, 5) sont reliés ensemble, de manière qu'au moins un canal d'air (6 à 8) soit créé, s'étendant de la face arrière (101) de la partie tête (1), en passant sur la tête (12) de la personne (2) à protéger, jusqu'à sa zone de visage (14).
4. Combinaison de protection personnelle en une seule pièce selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** les capuchons intérieur et extérieur (4, 5) sont reliés ensemble de manière qu'au moins trois canaux d'air (6 à 8), disposés sensiblement parallèlement les uns aux autres, qui s'étendent de la face arrière (101) de la partie tête (1) jusqu'à la zone de visage (14) de la personne (2) à protéger, soient créés.
5. Combinaison de protection personnelle en une seule pièce selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'une tubulure de raccordement (10) mécanique, servant à la liaison désolidarisable de la partie tête (1) à la conduite de liaison (11) de l'unité d'alimentation en air, est prévue sur la partie tête (1) en forme de capuchon.**
6. Combinaison de protection personnelle en une seule pièce selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** l'unité d'alimentation en air comprend une unité de soufflante (102) reliée à au moins un filtre (103).

7. Combinaison de protection personnelle en une seule pièce selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la conduite en tuyau (11) et l'unité de soufflante (102) sont disposées sur la combinaison de protection (100). 5
8. Combinaison de protection personnelle en une seule pièce selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la conduite en tuyau (11) et l'unité de soufflante (102) sont disposées sous la combinaison de protection (100), et la combinaison de protection (100) présente une ouverture, par laquelle le filtre (103) peut être vissé, de l'extérieur, dans l'unité de soufflante (102). 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

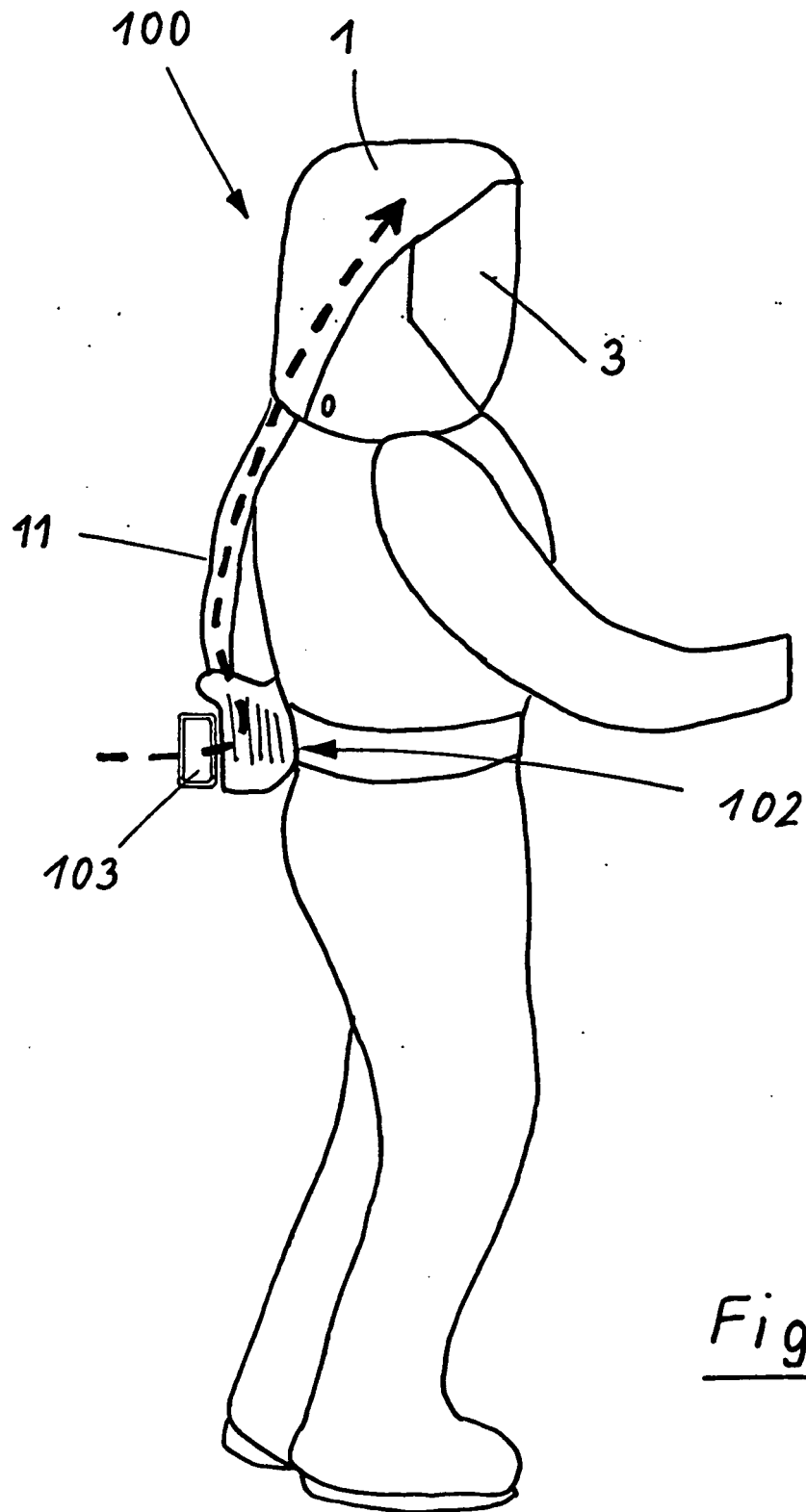


Fig. 1

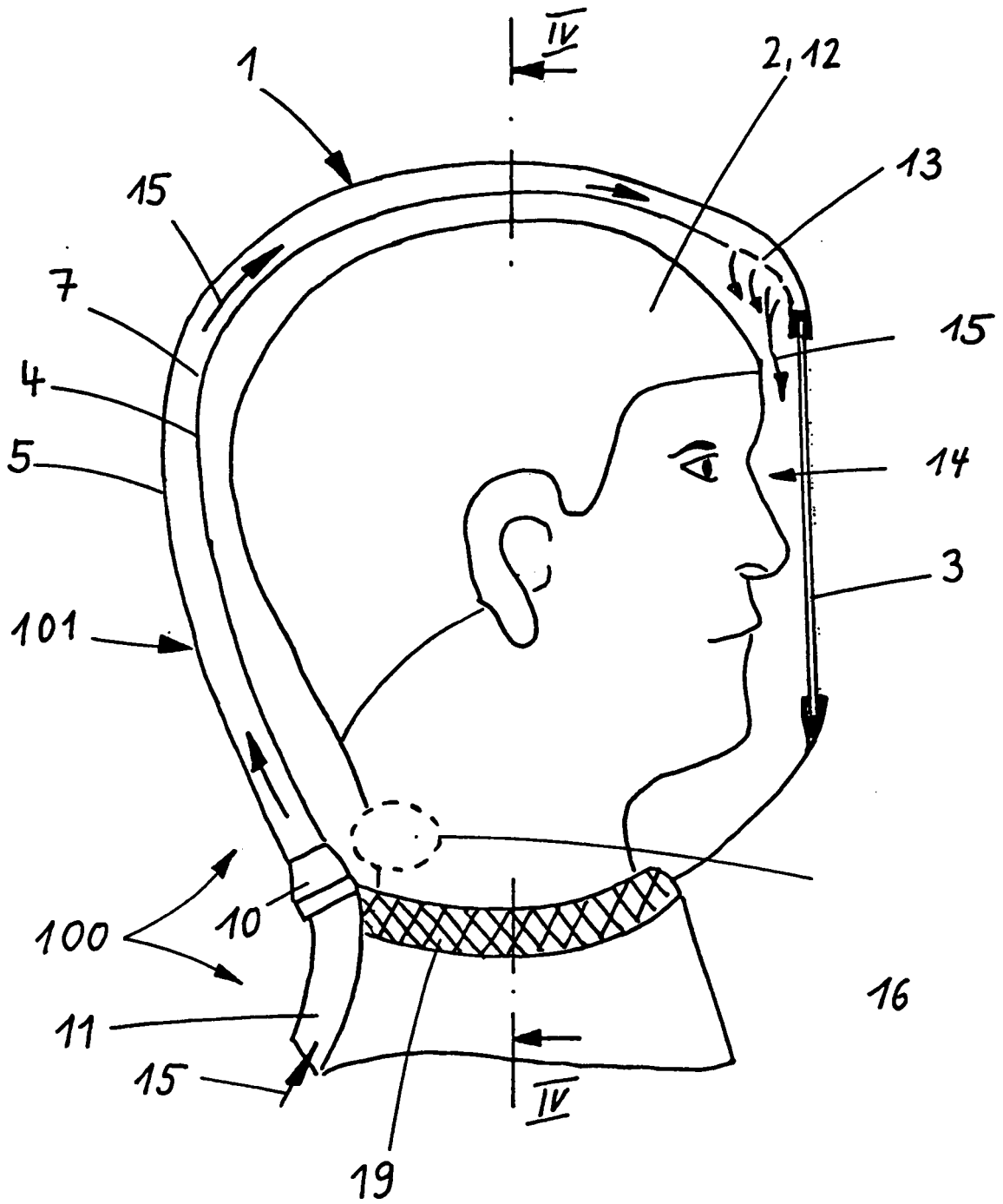


Fig. 2

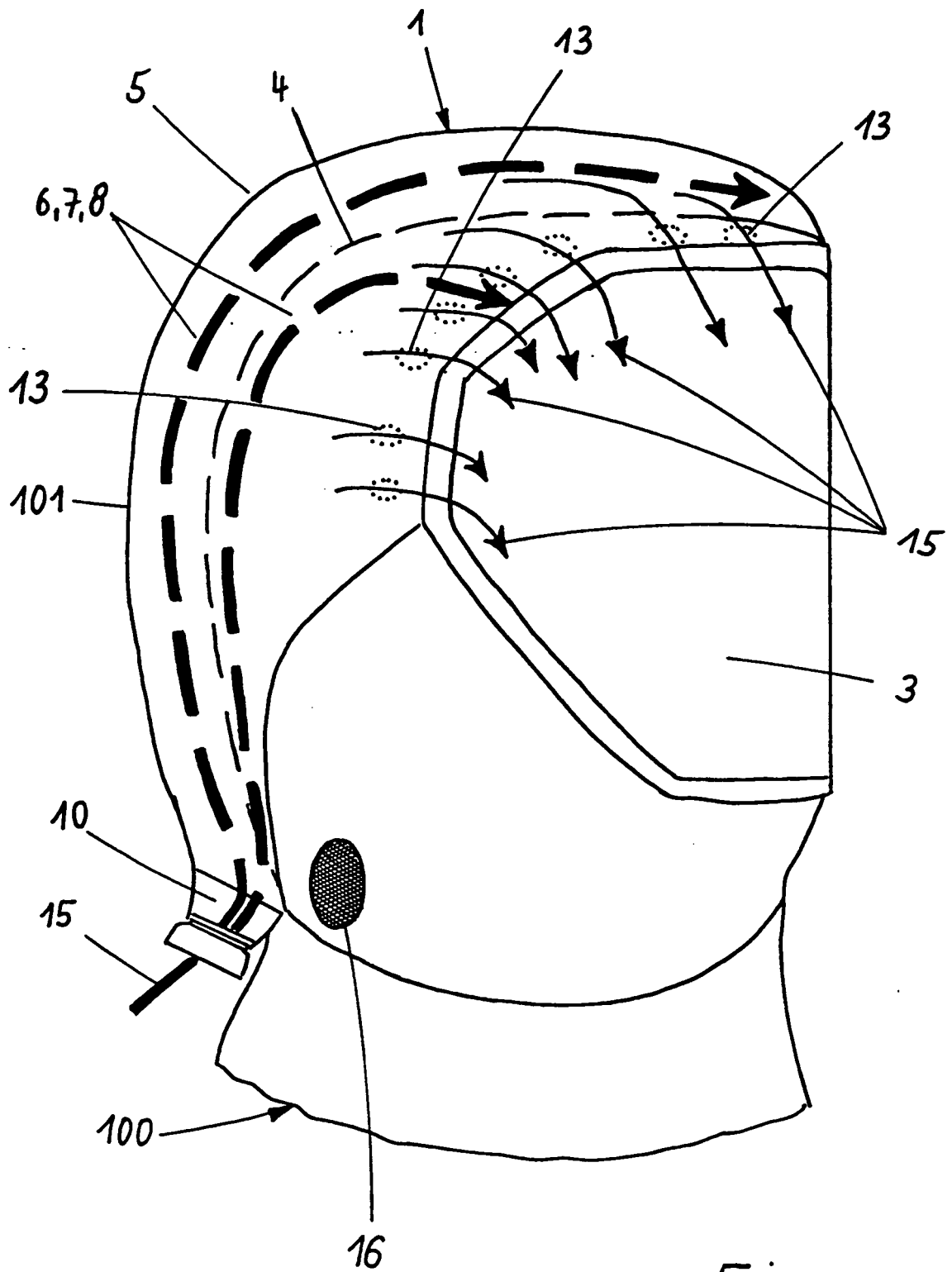


Fig. 3

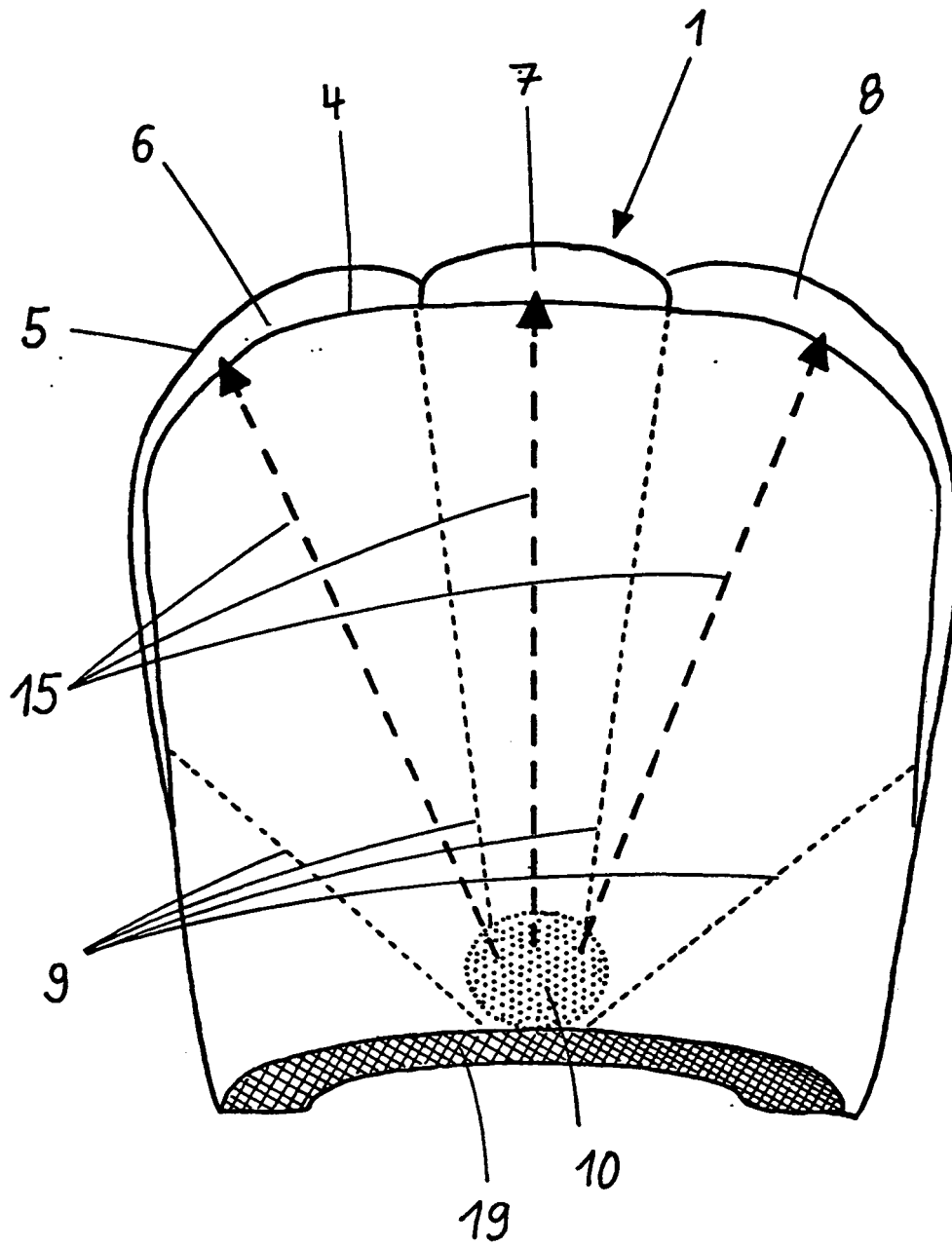


Fig. 4

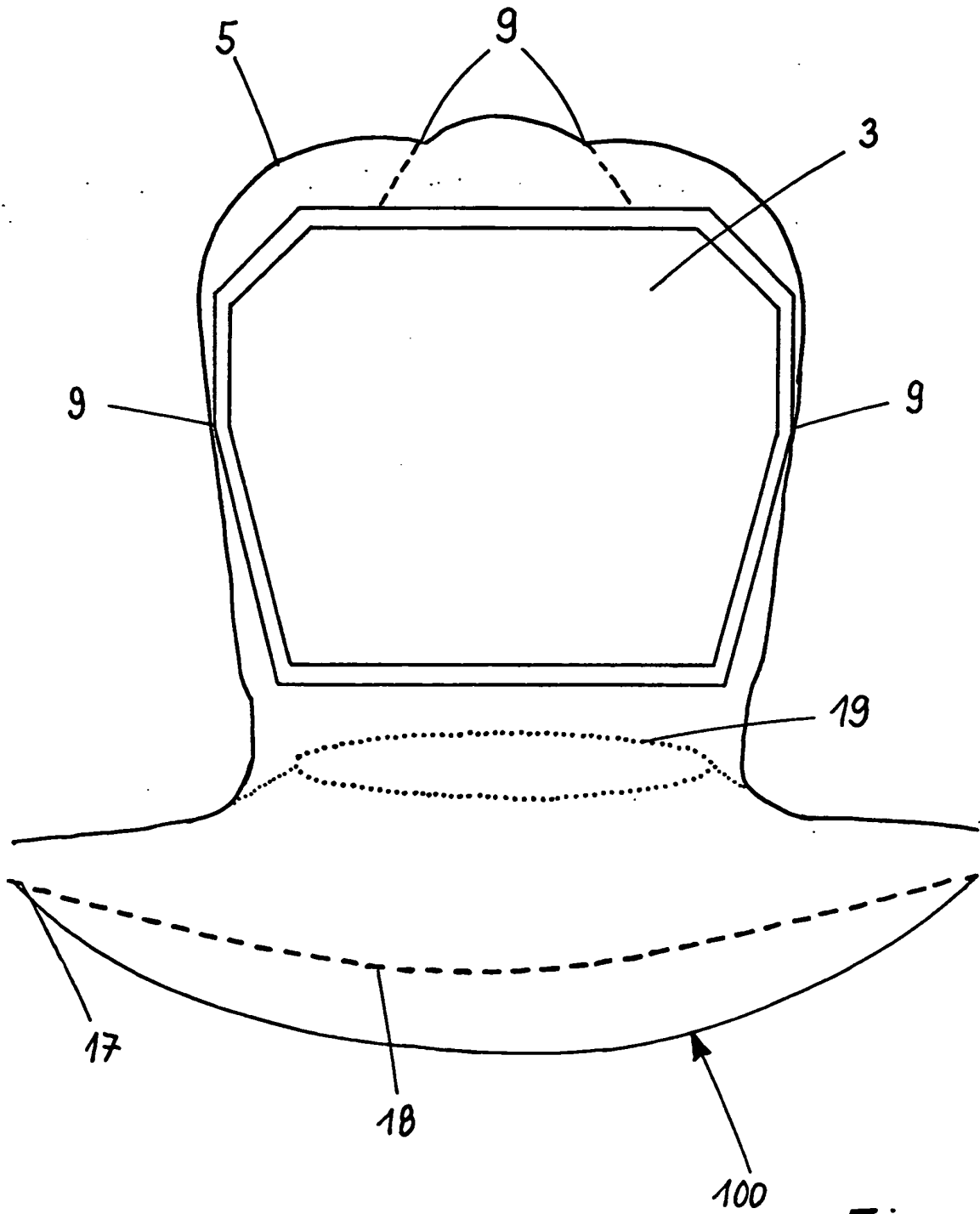


Fig. 5

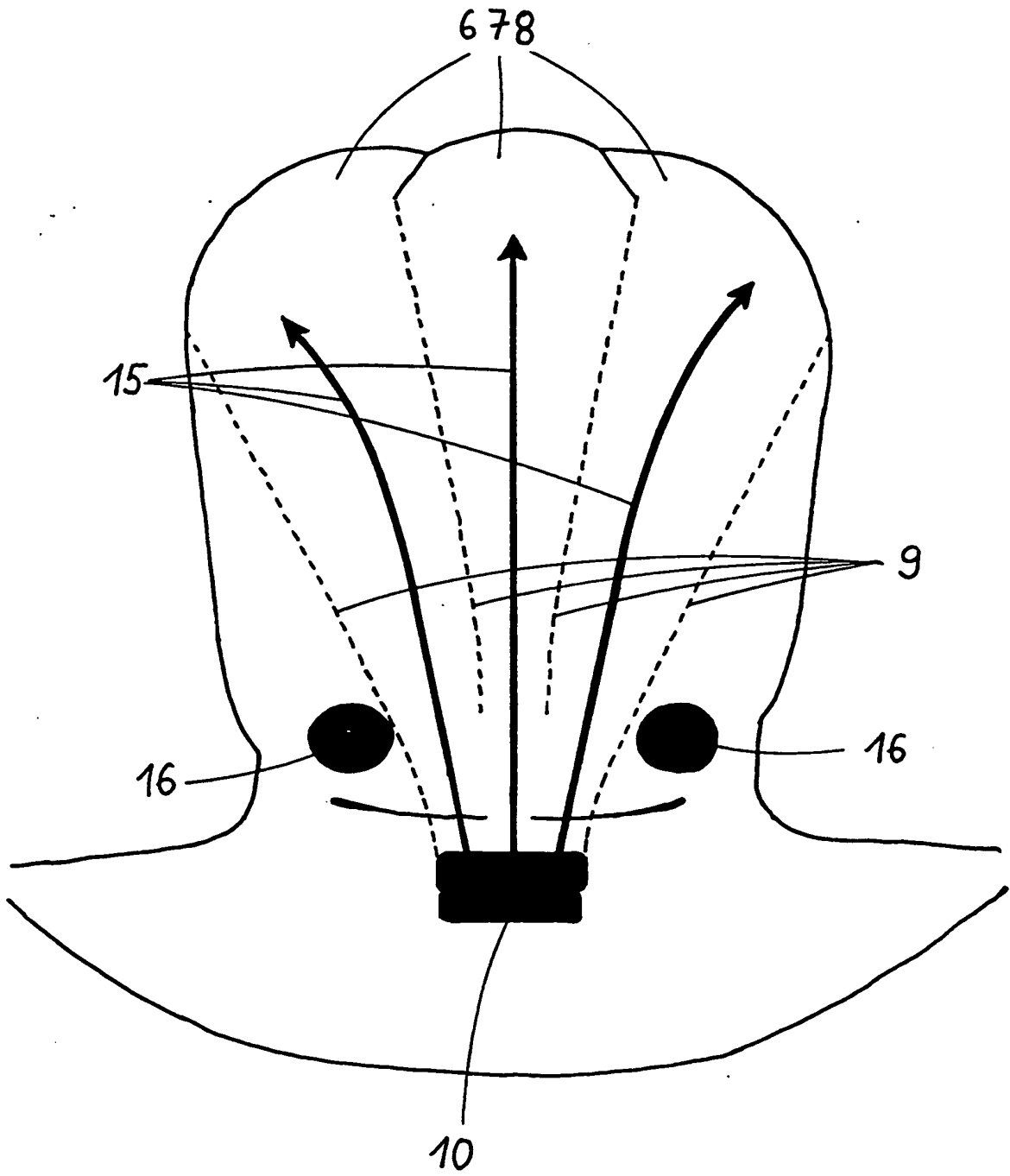


Fig. 6

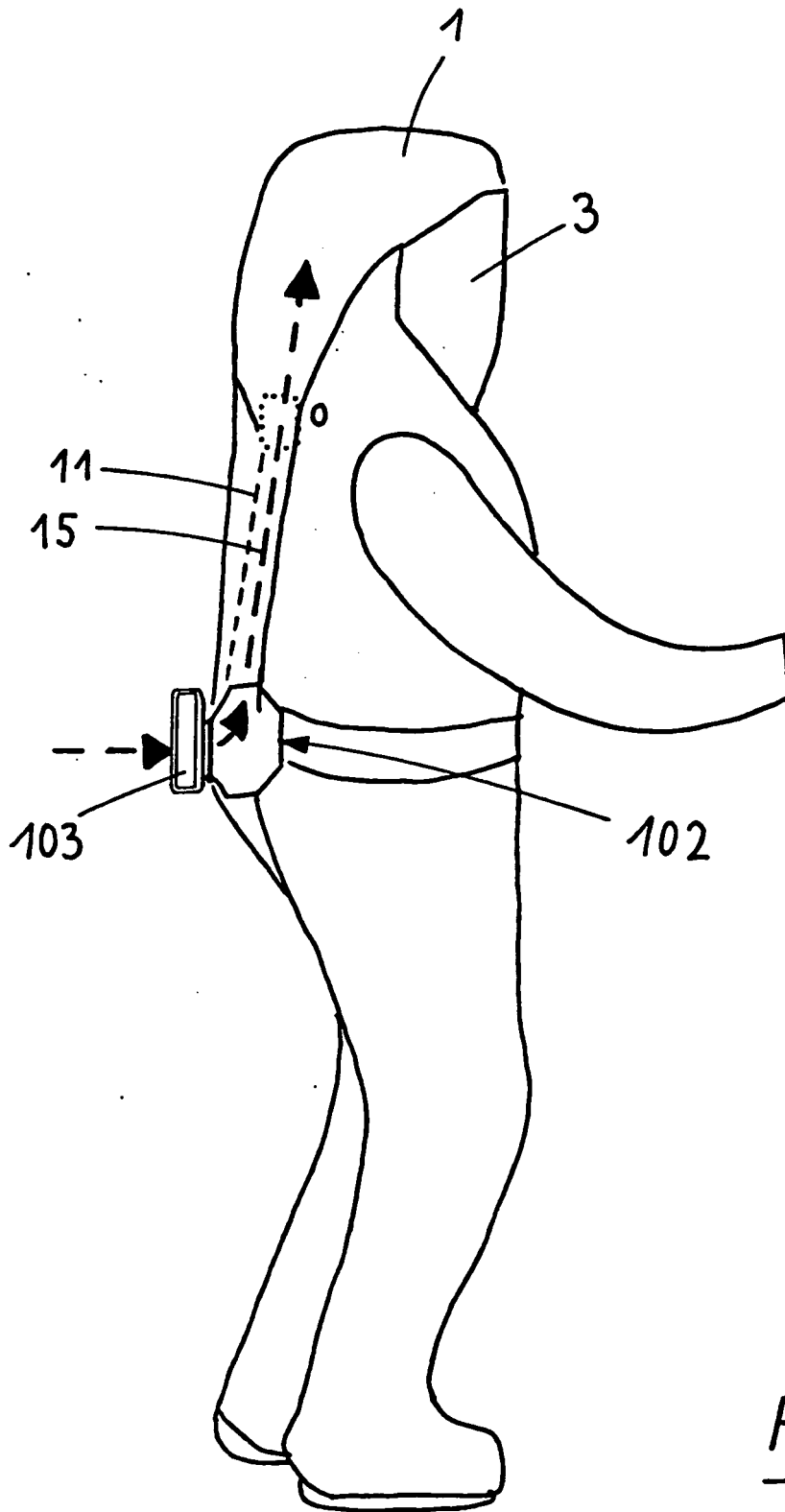


Fig. 7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 0141873 A [0002]