



(11)

EP 2 392 384 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.07.2013 Patentblatt 2013/27

(51) Int Cl.:
A62B 17/04 ^(2006.01) **A42B 1/24** ^(2006.01)
A62B 17/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11003763.7**

(22) Anmeldetag: **07.05.2011**

(54) **Schutzanzug mit Beleuchtungseinrichtung**

Protective suit with a lighting device

Combinaison de protection dotée d'un dispositif d'éclairage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **04.06.2010 DE 102010022786**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.12.2011 Patentblatt 2011/49

(73) Patentinhaber: **Tesimax - Altinger GmbH
75242 Neuhausen-Steinegg (DE)**

(72) Erfinder: **Altinger, Sven
75173 Pforzheim (DE)**

(74) Vertreter: **Wacker, Jost Oliver et al
Frank Wacker Schön
Patentanwälte
Schwarzwaldstraße 1A
DE-75173 Pforzheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**US-A- 4 530 112 US-A1- 2006 048 776
US-A1- 2007 028 372**

EP 2 392 384 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schutzanzug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wie ein Feuerwehrschutzanzug oder ein Schutzanzug für die Verwendung bei Arbeiten in einer kontaminierten Umgebung, wie beispielsweise ein Chemieschutzanzug. Der Schutzanzug weist eine Kopfhäube auf, an der eine Sichtscheibe eingelassen ist. Zudem ist eine Beleuchtungseinrichtung vorgesehen, mittels der ein durch die Sichtscheibe für einen Benutzer erzeugtes Sichtfeld wenigstens teilweise ausgeleuchtet werden kann. Dabei weist die Beleuchtungseinrichtung Leuchtmittel auf, die an der Sichtscheibe positioniert sind.

[0002] Derzeit sind Schutzanzüge bekannt, bei denen zum Ausleuchten eines Arbeitsbereiches handelsübliche Lampen, wie insbesondere Stabtaschenlampen verwendet werden. Um dabei die Hände des Benutzers für sonstige Arbeiten frei zu halten, werden an den Schutzanzügen Haltevorrichtungen vorgesehen, an denen die Lampen während der Verwendung festgelegt werden können, wie beispielsweise in einem seitlichen Bereich der Kopfhäube.

[0003] Nachteilig an derartigen Beleuchtungseinrichtungen ist, dass sie vom übrigen Schutzanzug abstehen und somit bei einem Einsatz leicht mit am jeweiligen Einsatzort vorhandenen Gegenständen verfangen können. Zudem kann das jeweilige Sichtfeld des Benutzers mit einer derartigen Beleuchtungseinrichtung häufig nur unzureichend ausgeleuchtet werden, da sich der erzeugte Lichtkegel relativ zum Sichtfeld bewegt oder Schatten erzeugt werden. Ferner ist es bei vielen Anwendungsarten des Schutzanzuges erforderlich, die Beleuchtungseinrichtung beziehungsweise deren Stromversorgung, zusätzlich gegenüber der jeweiligen Umgebung abzuschirmen, um beispielsweise einen Ausfall oder eine Explosionsgefahr zu vermeiden. Darüber hinaus ist das Befestigen und Abnehmen derartiger Beleuchtungseinrichtungen relativ aufwändig und muss häufig von einer weiteren Person vorgenommen werden.

[0004] US 2007/0028372 A1 beschreibt einen Schutzanzug, insbesondere für medizinisches Personal, der an einer Sichtscheibe eine Beleuchtungseinheit aufweist. Die Beleuchtungseinheit ist dabei an einem Stirnband gehalten, das unter einer Kopfhäube getragen wird.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung ist es, bei einem gattungsgemäßen Schutzanzug die genannten Nachteile zu vermeiden und ein verbessertes Ausleuchten des Sichtfeldes sowie ein störungsfreies Tragen derselben zu ermöglichen.

[0006] Diese Aufgabe wird durch einen Schutzanzug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Hiernach ist die Sichtscheibe über eine Rahmenvorrichtung mit einem Haubenmaterial der übrigen Kopfhäube verbunden, wie beispielsweise einem mehrschichtigen Material mit einer außen liegenden Schicht aus einem flammen- oder chemikalienhemmenden Material. Dabei weist die Beleuchtungseinrichtung Befestigungsmittel zur Festle-

gung an der Rahmenvorrichtung auf. Auf diese Weise kann die Beleuchtungseinrichtung wenigstens in dem Bereich, der die Leuchtmittel aufweist, an einem starren Teil des Schutzanzuges befestigt werden, wodurch sie während der Anwendung eine stabilere Position einnimmt und dadurch auch der Lichtkegel positionsstabiler im Sichtfeld des Benutzers gehalten werden kann. Hierdurch kann der durch die Beleuchtungseinrichtung ausleuchtbare Bereich optimal auf das durch die Sichtscheibe begrenzte Sichtfeld abgestimmt werden, was dem Benutzer auch bei schlechten Lichtverhältnissen am jeweiligen Einsatzort eine verbesserte Sicht ermöglicht. Die Leuchtmittel können dabei durch ein einzelnes Leuchtelement, wie beispielsweise eine Glühlampe, eine Leuchtstoffröhre oder eine LED oder durch mehrere derartige Leuchtelemente gebildet sein.

[0007] Dabei ist es günstig, wenn die Beleuchtungseinrichtung ein Gehäuse aufweist, das über eine Schraubverbindung an der Rahmenvorrichtung festlegbar ist. Hierdurch ist die Beleuchtungseinrichtung besonders leicht montierbar und kann auch einfach wieder vom Schutzanzug entfernt werden, beispielsweise falls sie nicht benötigt wird.

[0008] Vorteilhafterweise ist das Gehäuse an einer Innenseite der Sichtscheibe gehalten ist und bildet eine Aufnahme für die Leuchtmittel. Hierbei sind die Leuchtmittel teilweise von einem Blendschutz umschlossen. Durch diese Positionierung innerhalb des Schutzanzuges, wird die Beleuchtungseinheit in gleichem Maße wie der Benutzer selbst gegenüber der Umgebung abgeschirmt und muss daher keine eigene Abschirmung gegenüber schädlichen Einflüssen der Umgebung aufweisen, die beispielsweise durch Hitze, Feuchtigkeit oder durch chemische Kontaminationen hervorgerufen sein können. Durch den Blendschutz kann dabei sichergestellt werden, dass der Benutzer nicht selbst durch die Leuchtmittel geblendet wird.

[0009] Zudem ist es günstig, wenn die Leuchtmittel mittels eines Helligkeitssensors aktivierbar sind. Auf diese Weise schaltet sich die Beleuchtungseinrichtung selbsttätig zu, falls die am Einsatzort vorhandene Lichtstärke einen vorbestimmten Wert unterschreitet. Hierdurch muss der Benutzer von sich aus während des Einsatzes keine eigenen Handlungen vornehmen, um eine ausreichende Beleuchtung seines Arbeitsbereiches aufrecht zu erhalten.

[0010] Vorteilhafterweise ist zudem eine Lichtstärke der Leuchtmittel in Abhängigkeit von einer durch den Helligkeitssensor ermittelten Umgebungslichtstärke gesteuert. Auf diese Weise kann die Beleuchtungseinrichtung während des Betriebes selbsttätig auf eine jeweils vorbestimmte Lichtstärke eingestellt werden, wodurch einerseits eine gleichmäßig gute Sicht des Benutzers und andererseits ein optimierter Energieverbrauch ermöglicht wird.

[0011] Ferner ist es günstig, wenn die Leuchtmittel wenigstens eine LED aufweisen. Hierdurch kann eine besonders hohe Langlebigkeit und ein sehr niedriger En-

ergieverbrauch während des Betriebes der Beleuchtungseinrichtung gewährleistet werden.

[0012] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die wenigstens eine LED dabei in das Gehäuse eingegossen, wodurch diese besonders gut gegen mechanische Beanspruchungen oder Feuchtigkeit geschützt werden kann.

[0013] Zudem ist es in jedem Fall günstig, wenn die elektrische Stromversorgung über eine an der Innenseite des Schutzanzuges gehaltene Batterieanordnung erfolgt, wodurch auch die Stromversorgung mittels des Schutzanzuges selbst gegenüber schädlichen Beaufschlagungen durch beispielsweise Hitze, Feuchte oder chemische Kontaminationen geschützt ist.

[0014] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die Batterieanordnung in einer Batterietasche des Schutzanzuges gehalten, wodurch diese besonders einfach ausgetauscht werden kann.

[0015] In den Figuren ist eine beispielhafte Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

- Figur 1 eine Ansicht einer Beleuchtungseinrichtung eines erfindungsgemäßen Schutzanzuges,
- Figur 2 eine Draufsicht auf eine Innenseite einer Sichtscheibe des Schutzanzuges nach Fig. 1,
- Figur 3 einen Schnitt durch eine Rahmenvorrichtung der Sichtscheibe in Ebene III-III aus Fig. 2 und
- Figur 4 einen Schnitt durch die Rahmenvorrichtung der Sichtscheibe in Ebene IV-IV aus Fig. 2.

[0016] Fig. 1 zeigt eine Beleuchtungseinrichtung 2 eines Schutzanzuges 4 in Form eines Feuerwehr- oder Chemieschutzanzuges. Die Beleuchtungseinrichtung 2 weist dabei an einer Sichtscheibe 6, die in eine Kopfhäube 8 des Schutzanzuges 4 eingelassen ist, ein Gehäuse 10 auf, das zur Aufnahme von Leuchtmitteln 12 dient, die beispielhaft durch LEDs gebildet sind. Die LEDs sind dabei zum besseren Schutz gegen Feuchte und mechanische Beanspruchung in das beispielsweise aus Aluminium hergestellte Gehäuse 10 eingegossen.

[0017] Das Gehäuse 10 der Beleuchtungseinrichtung 2 ist dabei an einer Rahmenvorrichtung 14 gehalten, die die Sichtscheibe 6 mit einem Haubenmaterial 16 der übrigen Kopfhäube 8 gasdicht verbindet und gleichzeitig ein Sichtfeld begrenzt, das von einem den Schutzanzug 4 tragenden Benutzer eingesehen werden kann (nicht dargestellt).

[0018] Zur Stromversorgung der Leuchtmittel 12 sind diese über eine auf einer Innenseite des Schutzanzuges 4 verlegte Anschlussleitung 18 mit einer Batterieanordnung 20 verbunden, die wenigstens eine Batterie beziehungsweise eine Akku-Zelle aufweist. Die Batterieanordnung 20 ist dabei in einer Batterietasche 22 gehalten, die ebenfalls auf der Innenseite des Schutzanzuges 4 vorgesehen ist.

[0019] Neben den Leuchtmitteln 12 ist in dem Gehäuse 10 ferner ein Helligkeitssensor 24 vorgesehen. Mittels diesem kann eine an dem jeweiligen Einsatzort vorherrschende Umgebungslichtstärke festgestellt werden, in Abhängigkeit derer eine Lichtstärke der Leuchtmittel 12 angesteuert werden kann.

[0020] Wie aus den Fig. 2 bis 4 zu entnehmen ist, ragt das Gehäuse 10 mit den Leuchtmitteln 12 und dem Helligkeitssensor 24 in eine entsprechend dimensionierte Aufnahme 28, die die Rahmenvorrichtung 14 an einer Innenseite 26 der Sichtscheibe 6 ausbildet. Das Gehäuse 10 ist dabei über eine Schraubverbindung 30 mit der Rahmenvorrichtung 14 verbunden. Als Befestigungsmittel der Schraubverbindung 30 sind dabei beispielhaft zwei Schrauben 32 vorgesehen, die jeweils eine Aufnahmebohrung 34 des Gehäuses 10 durchgreifen und in entsprechende Gewindebohrungen 36 eingeschraubt sind, die in die Rahmenvorrichtung 14 eingelassen sind, wie insbesondere aus Fig. 4 zu entnehmen ist.

[0021] Durch die an der Rahmenvorrichtung 14 vorgesehene Aufnahme 28 und die Gewindebohrungen 36 kann das Gehäuse 10 der Beleuchtungseinrichtung 2 relativ einfach an der Sichtscheibe 6 befestigt oder von dieser entfernt werden. Hierdurch kann der Schutzanzug 4 je nach vorgesehenem Anwendungsfall bedarfsweise mit der Beleuchtungseinrichtung 2 ausgestattet werden.

[0022] Bei der Benutzung des Schutzanzuges 4 durch einen nicht dargestellten Benutzer bleibt die Beleuchtungseinrichtung 2 solange ausgeschaltet wie am Einsatzort eine ausreichende Umgebungslichtstärke herrscht. Sobald diese jedoch unter einen vorbestimmten Wert sinkt, wird dies von dem Helligkeitssensor 24 erkannt, der ein entsprechendes Signal an eine Steuerungseinrichtung (nicht dargestellt) abgibt, die die Leuchtmittel 12 aktiviert.

[0023] Die Steuerungseinrichtung ist dabei so ausgelegt, dass sie die Lichtstärke der Beleuchtungsmittel 12 in Abhängigkeit von der durch den Helligkeitssensor ermittelten Umgebungslichtstärke steuert.

[0024] Die durch die LEDs gebildeten Leuchtmittel 12 erzeugen nun durch die Sichtscheibe 6 hindurch einen Lichtkegel, der sich wenigstens über den Wesentlichen Teil des durch die Rahmenvorrichtung 14 begrenzten Sichtfeldes des Benutzers erstreckt. Dabei wirkt die Aufnahme 28 zusätzlich als Blendschutz, der eine direkte oder an der Innenseite 26 gespiegelte Lichtbeaufschlagung des Benutzers durch die Leuchtmittel 12 verhindert.

50 Patentansprüche

1. Schutzanzug (4) für die Verwendung als Feuerwehrschutzanzug oder bei Arbeiten in einer kontaminierten Umgebung mit einer Kopfhäube (8), an der eine Sichtscheibe (6) eingelassen ist, und einer Beleuchtungseinrichtung (2) für das Ausleuchten eines durch die Sichtscheibe (6) für einen

Benutzer erzeugten Sichtfeldes mit Leuchtmitteln (12), die an der Sichtscheibe (6) gehalten sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sichtscheibe (6) über eine Rahmenvorrichtung (14) mit einem Haubenmaterial (16) der übrigen Kopfhäube (8) verbunden ist und die Beleuchtungseinrichtung (2) Befestigungsmittel zur Festlegung an der Rahmenvorrichtung (14) aufweist.

2. Schutzanzug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleuchtungseinrichtung (2) ein Gehäuse (10) aufweist, das über eine Schraubverbindung (30) an der Rahmenvorrichtung (14) festlegbar ist.

3. Schutzanzug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (10) an einer Innenseite (26) der Sichtscheibe (6) gehalten ist und eine Aufnahme (28) für die Leuchtmittel (12) bildet, wobei die Leuchtmittel (12) teilweise von einem Blendenschutz umschlossen sind.

4. Schutzanzug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtmittel (12) mittels eines Helligkeitssensors (24) aktivierbar sind.

5. Schutzanzug nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Lichtstärke der Leuchtmittel (12) in Abhängigkeit von einer durch den Helligkeitssensor (24) ermittelten Umgebungslichtstärke gesteuert ist.

6. Schutzanzug nach Anspruch einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtmittel (12) wenigstens eine LED aufweisen.

7. Schutzanzug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine LED in das Gehäuse (10) eingegossen ist.

8. Schutzanzug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Stromversorgung über eine an der Innenseite des Schutzanzuges (4) gehaltene Batterieanordnung (20) erfolgt.

9. Schutzanzug nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Batterieanordnung (20) in einer Batterietasche (22) des Schutzanzuges (4) gehalten ist.

Claims

1. Protective suit (4) for use as a firefighter's protective suit or when working in a contaminated environment with a head hood (8) having an inset viewing panel (6),

and a lighting device (2) for illuminating a field of view, generated by the viewing panel (6) for a user, with lighting means (12) that are held at the viewing panel (6),

characterised in that the viewing panel (6) is connected, via a frame device (14), with a hood material (16) of the remaining head hood (8) and the lighting device (2) has fastening means for fixing to the frame device (14).

2. Protective suit according to claim 1, **characterised in that** the lighting device (2) has a housing (10) which can be fixed to the frame device (14) via a screw connection (30).

3. Protective suit according to claim 2, **characterised in that** the housing (10) is held on an internal surface (26) of the viewing panel (6) and forms a receptacle (28) for the lighting means (12), wherein the lighting means (12) are partly enclosed by an antiglare shield.

4. Protective suit according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the lighting means (12) can be activated by means of a brightness sensor (24).

5. Protective suit according to claim 4, **characterised in that** a light intensity of the lighting means (12) is controlled depending on an ambient light intensity determined by the brightness sensor (24).

6. Protective suit according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the lighting means (12) have at least one LED.

7. Protective suit according to claim 6, **characterised in that** the at least one LED is integrally formed into the housing (10).

8. Protective suit according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the electricity is supplied by a battery arrangement (20) held on the inside of the protective suit (4).

9. Protective suit according to claim 8, **characterised in that** the battery arrangement (20) is held in a battery pocket (22) of the protective suit (4).

Revendications

1. Combinaison de protection (4) destinée à servir de combinaison de protection de pompier ou lors du travail dans un environnement contaminé, comprenant une cagoule (8) où est insérée une vitre de vision (6), et un dispositif d'éclairage (2) pour éclairer un champ de vision procuré à un utilisateur par la vitre de vision

(6), avec des moyens d'éclairage (12) qui sont maintenus sur la vitre de vision (6),

caractérisée en ce que la vitre de vision (6) est reliée par un dispositif de cadre (14) à un matériau (16) du reste de la cagoule (8) et le dispositif d'éclairage (2) présente des moyens de fixation pour la fixation sur le dispositif de cadre (14). 5

2. Combinaison de protection selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif d'éclairage (2) présente un boîtier (10) qui peut être fixé au dispositif de cadre (14) par l'intermédiaire d'une liaison à vis (30). 10
3. Combinaison de protection selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le boîtier (10) est maintenu sur un côté intérieur (26) de la vitre de vision (6) et forme un logement (28) pour les moyens d'éclairage (12), lesquels (12) sont partiellement entourés par une protection anti-éblouissement. 15
20
4. Combinaison de protection selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les moyens d'éclairage (12) sont activables au moyen d'un capteur de luminosité (24). 25
5. Combinaison de protection selon la revendication 4, **caractérisée en ce qu'une** puissance lumineuse des moyens d'éclairage (12) est pilotée en fonction d'une puissance lumineuse environnante détectée par le capteur de luminosité (24). 30
6. Combinaison de protection selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** les moyens d'éclairage (12) présentent au moins une LED. 35
7. Combinaison de protection selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** l'au moins une LED est surmoulée dans le boîtier (10). 40
8. Combinaison de protection selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** l'alimentation électrique est assurée par l'intermédiaire d'un dispositif de batterie (20) maintenu sur le côté intérieur de la combinaison de protection (4). 45
9. Combinaison de protection selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le dispositif de batterie (20) est maintenu dans une poche à batterie (22) de la combinaison de protection (4). 50

55

Fig. 1

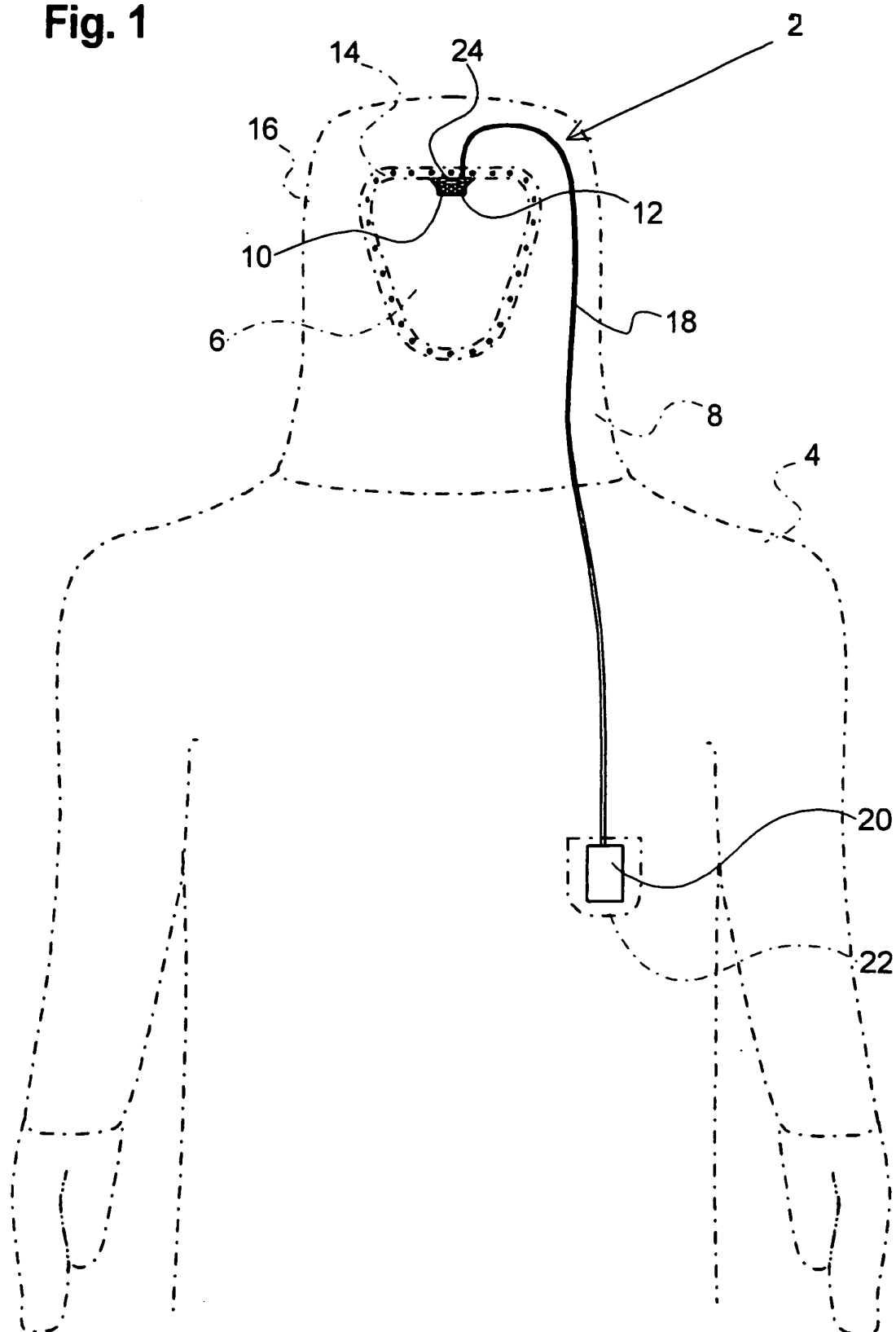


Fig. 2

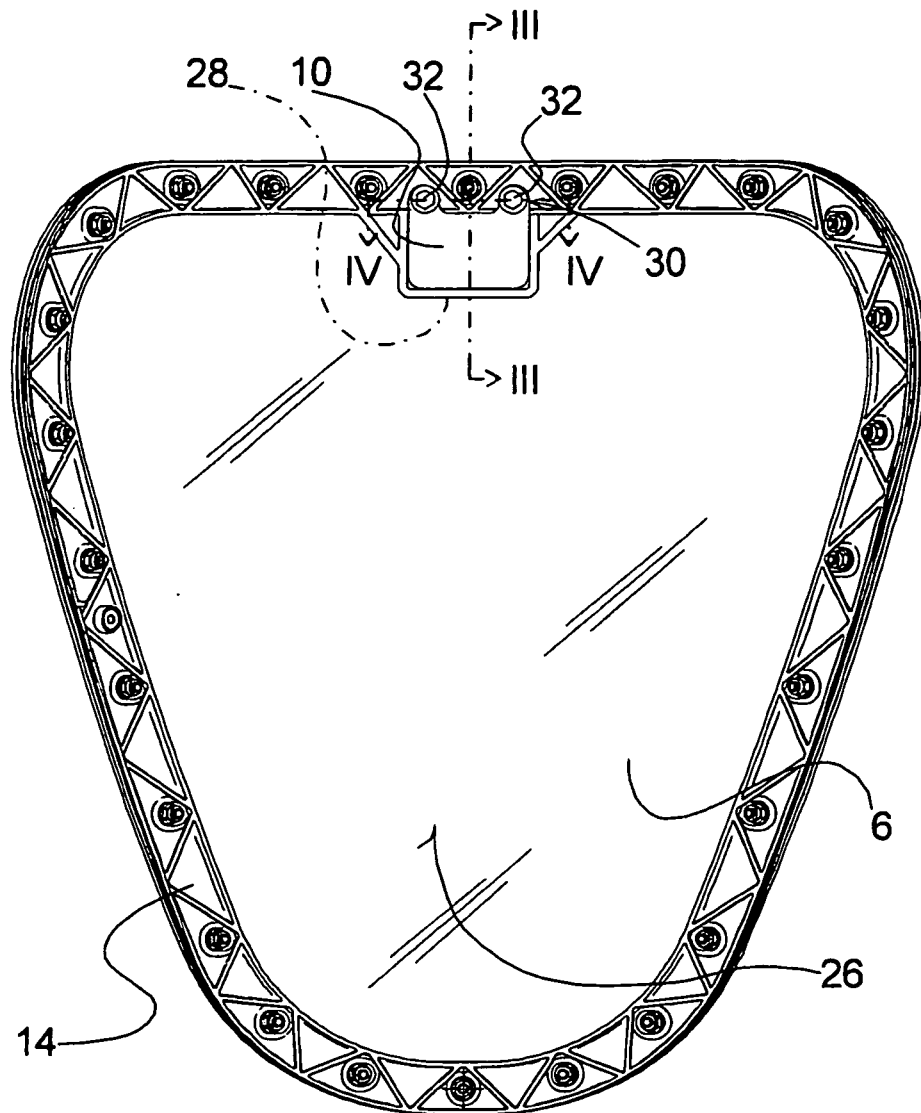


Fig. 3

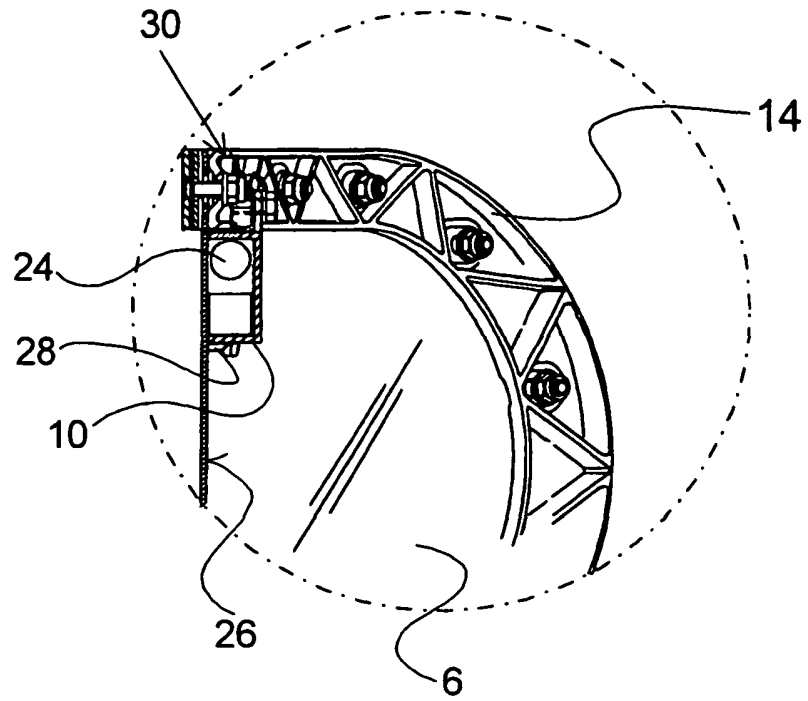
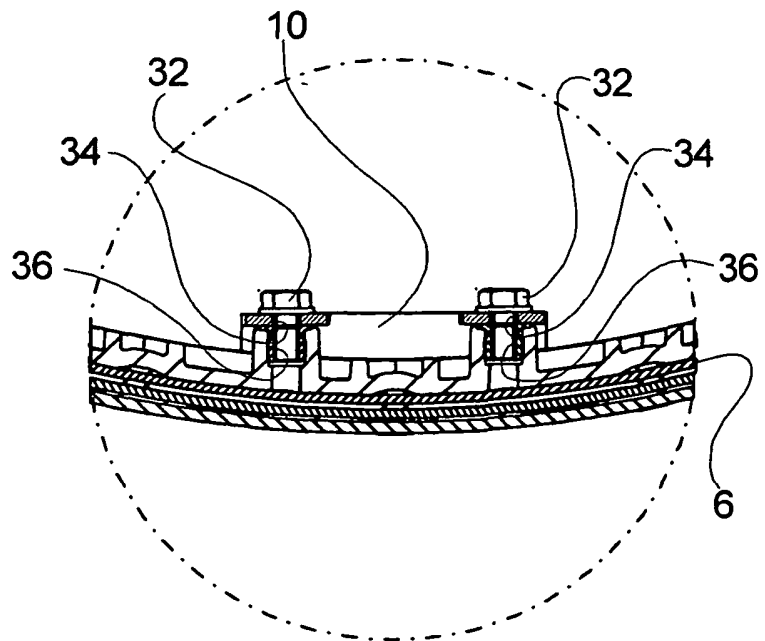


Fig. 4



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

- US 20070028372 A1 [0004]