

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21)	Anmeldenummer:	A 50863/2023	(51)	Int. Cl.:	A62B 17/00	(2006.01)
(22)	Anmeldetag:	24.10.2023			A62B 17/04	(2006.01)
(43)	Veröffentlicht am:	15.10.2024			A62B 18/04	(2006.01)
					A62B 18/08	(2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
US 2007095344 A1
US 6374823 B1

(71) Patentanmelder:
TB-Safety AG
5070 Frick (CH)

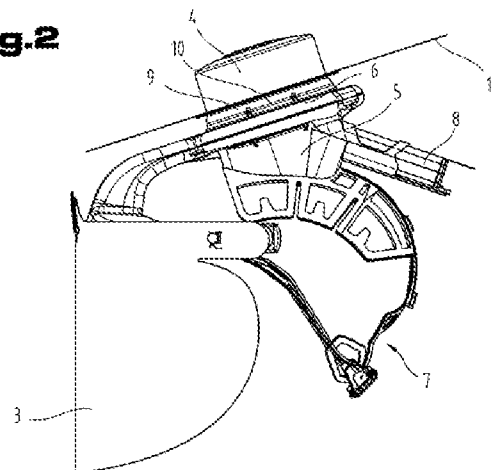
(72) Erfinder:
Keel Manuel
5103 Wildegg (CH)
Erni Marco
5632 Buttwil (CH)
Keel Nik
5018 Erlinsbach (CH)

(74) Vertreter:
Anwälte Burger und Partner Rechtsanwalt
GmbH
4580 Windischgarsten (AT)

(54) **Schutzhauben-Anordnung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schutzhauben-Anordnung, umfassend eine den Kopf und die Schultern des Benutzers bedeckende Schutzhaube (1) aus flexiblem, nachgiebigem Material und mit einer Sichtscheibe (3), eine Tragestruktur (7) für die Schutzhaube (1), ein aktives Luftaustauschsystem, vorzugsweise mit einem Gebläse mit zugehöriger Steuerungsanordnung, ein vorzugsweise innerhalb der Schutzhaube (1) angeordnetes, von der Schutzhaube (1) separates Gehäuse (5) für zumindest eine Komponente des Luftaustauschsystems, vorzugsweise für das Gebläse, mit einem Ansaugstutzen (6) zur Verbindung mit einem Atemluftfilter (4). Das Gehäuse (5) ist innerhalb der Schutzhaube (1) vorzugsweise an der Tragestruktur (7) befestigt. Der Atemluftfilter (4) ist an der Außenseite der Schutzhaube (1) angeordnet und mit einem abgedichtet durch die Schutzhaube (1) hindurch geführten Auslassstutzen (9) versehen, welcher komplementär zum Ansaugstutzen (6) ausgeführt und mit Befestigungsstrukturen zur Verbindung mit diesem versehen ist. Komplementäre Befestigungsstrukturen sind am Ansaugstutzen (6) vorhanden.

Fig.2



Z u s a m m e n f a s s u n g

Die Erfindung betrifft eine Schutzhauben-Anordnung, umfassend eine den Kopf und die Schultern des Benutzers bedeckende Schutzhaube (1) aus flexiblem, nachgiebigem Material und mit einer Sichtscheibe (3), eine Tragestruktur (7) für die Schutzhaube (1), ein aktives Luftaustauschsystem, vorzugsweise mit einem Gebläse mit zugehöriger Steuerungsanordnung, ein vorzugsweise innerhalb der Schutzhaube (1) angeordnetes, von der Schutzhaube (1) separates Gehäuse (5) für zumindest eine Komponente des Luftaustauschsystems, vorzugsweise für das Gebläse, mit einem Ansaugstutzen (6) zur Verbindung mit einem Atemluftfilter (4). Das Gehäuse (5) ist innerhalb der Schutzhaube (1) vorzugsweise an der Tragestruktur (7) befestigt. Der Atemluftfilter (4) ist an der Aussenseite der Schutzhaube (1) angeordnet und mit einem abgedichtet durch die Schutzhaube (1) hindurch geführten Auslassstutzen (9) versehen, welcher komplementär zum Ansaugstutzen (6) ausgeführt und mit Befestigungsstrukturen zur Verbindung mit diesem versehen ist. Komplementäre Befestigungsstrukturen sind am Ansaugstutzen (6) vorhanden.

Fig. 2

Die Erfindung betrifft eine Schutzhauben-Anordnung, gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1, sowie eine Schutzhaube und ein Gehäuse für eine derartige Anordnung.

Die Mitarbeiter in aseptischen Reinräumen oder medizinischen Intensivstationen müssen Anzüge und Hauben, Reinraummasken, Atemschutzmasken und Schutzbrillen – zusammengefasst unter den Begriff «persönliche Schutzausrüstung» (PSA) oder Reinraumkleidung– zur Vermeidung von Kontaminationen tragen. Dabei treten häufig Probleme hinsichtlich Komforts, Kühlung und z.B. Beschlagen von Brillengläsern auf. Ein zusätzliches Risiko bei nicht komplett geschlossenem Kopfschutz ist eine Infektionsgefahr in beiden Richtungen. Gerade im Umgang mit biologischen Gefahrenstoffen ist das von grosser Bedeutung, wo sowohl der Schutz des Benutzers der PSA oder der Reinraumkleidung als auch seiner Umgebung vor einer allfälligen Infektion durch den Benutzer der PSA oder der Reinraumkleidung vermieden werden müssen. Herkömmliche Schutzausrüstungen können dies nicht oder nur mit hohem Aufwand leisten, so dass eine weite Verbreitung derartiger persönlicher Ausrüstungen aufgrund hoher Kosten kaum zu machen ist.

Aus beispielsweise der WO2022248341A1 ist eine Schutzhauben-Anordnung bekannt, umfassend eine den Kopf und die Schultern des Benutzers bedeckende Schutzhaube aus flexiblem, nachgiebigem Material und mit einer darin fixierten Sichtscheibe. Beschrieben ist auch eine Tragestruktur für die Schutzhaube und ein aktives Luftaustauschsystem mit einem Gebläse mit zugehöriger Steuerungsanordnung, wobei das Gebläse in einem innerhalb der Schutzhaube angeordneten

Gehäuse eingebaut ist. Dieses Gehäuse ist von der Schutzhaube getrennt innerhalb der Schutzhaube an der Tragestruktur befestigt. Vorzugsweise ist auch ein Filter für die verbrauchte Luft in die Schutzhaube integriert.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, eine derartige Anordnung dahingehend zu verbessern, dass dem Benutzer das Aufsetzen bzw. Anlegen der Schutzhauben-Anordnung als auch das Ausziehen und sichere Entsorgen der kontaminierten Komponenten erleichtert wird. Gleichzeitig sollen beim Tragen der Schutzhauben-Anordnung ein hoher Komfort, grosse Sicherheit und ein möglichst unbehindertes Arbeiten gewährleistet sein.

Diese Aufgabe wird durch eine Anordnung und durch deren einzelne Komponenten gemäß den Ansprüchen gelöst.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Atemluftfilter an der Aussenseite der Schutzhaube fest und dicht mit der Schutzhaube verbunden und mit einem abgedichtet durch die Schutzhaube hindurch an deren Innenseite hin geführten Auslassstutzen versehen ist, welcher komplementär zum Ansaugstutzen ausgeführt und mit Befestigungsstrukturen zur Verbindung mit dem Ansaugstutzen versehen ist, wobei komplementäre Befestigungsstrukturen am Ansaugstutzen vorhanden sind, und wobei die Befestigungsstrukturen derart ausgeführt sind, dass ein Aufschieben des Auslassstutzens auf den Ansaugstutzen in jeder Umfangsstellung möglich ist, dass nach Koppelung eine axiale Relativbewegung von Atemluftfilter und Gehäuse unterbunden und eine Drehung in Umfangsrichtung des Ansaugstutzens aber möglich ist. Damit ist das einfache und schnelle Anlegen der Schutzhauben-Anordnung mit gleichzeitig sichergestelltem optimalem Halt des Atemluftfilters gewährleistet, ohne dass aufwendige Verbindungsanordnungen und/oder komplizierte Ausrichtungsvorgänge für den Filter notwendig sind. Auch der Nachteil von Bajonett-Verbindungen, nämlich die erforderliche korrekte Positionierung beim Ansetzen und die durch Faltenbildung des Materials der Schutzhaube verursachten Schwierigkeiten durch Einklemmen des Materials im Bereich der Bajonett-Elemente, können durch die erfindungsgemäße Ausführung vermieden werden.

Bevorzugt bilden die Befestigungsstrukturen von Gehäuse und Atemluftfilter miteinander eine Schnapp-Verbindung, die einen Bereich von maximal der Hälfte des Umfangs überdeckt, vorzugsweise maximal ein Viertel des Umfanges. Damit ist ein rasches und einfaches Aufstecken des Atemluftfilters zur Verbindung mit der Schutzhaube und/oder dem Gehäuse des Gebläses ermöglicht, bei gleichzeitig hoher Sicherheit gegenüber unbeabsichtigtem Lösen des Filters.

Eine vorteilhafte Ausführungsform einer erfindungsgemässen Schutzhaube für eine Anordnung wie vorstehend erläutert besteht aus flexiblem, nachgiebigem Material und ist mit einer Sichtscheibe versehen und ist dadurch gekennzeichnet, dass ein Atemluftfilter an der Aussenseite der Schutzhaube fest und dicht mit der Schutzhaube verbunden und mit einem abgedichtet durch die Schutzhaube hindurch an deren Innenseite hin geführten Auslassstutzen versehen ist, welcher komplementär zum Ansaugstutzen ausgeführt und mit Befestigungsstrukturen zur Verbindung mit komplementären Befestigungsstrukturen des Ansaugstutzens versehen ist.

Bevorzugt ist dabei eine Ausführungsform, bei welcher sich der distale Randbereich des Auslassstutzens des Atemluftfilters trichterförmig auf das distale Ende hin erweitert. Dies erleichtert das rasche und auch ohne direkten Sichtkontakt einfache Zusammenführung von Atemluftfilter und Anschluss am Ansaugstutzen.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform einer erfindungsgemässen Schutzhaube ist dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsstrukturen durch elastisch auslenkbare Zungen mit linienförmig in Umfangsrichtung angeordneten Rastnoppen oder in Umfangsrichtung verlaufenden Rastgraten am Ende des Auslassstutzens und/oder in Ausschnitten des distalen Randbereiches des Auslassstutzens gebildet sind. Damit ist eine Verbindung in Art einer Rastverbindung mit guter Haltewirkung in axialer Richtung, d.h. gegen Abziehen des Atemluftfilters vom Ansaugstutzen des Gehäuses des Gebläses gesichert, gewährleistet. Drehungen in Umfangsrichtung sind jedoch mit geringerem Kraftaufwand möglich.

Dabei ist es für eine gute und gleichmässige Haltewirkung des Atemluftfilters an der Schutzhauben-Anordnung vorteilhaft, wenn zumindest zwei einander gegenüberliegende Befestigungsstrukturen vorgesehen sind, wobei der von den Befestigungsstrukturen überdeckte Umfangsbereich kleiner ist als der zwischen den Befestigungsstrukturen befindliche Umfangsbereich. Dadurch kann der Atemluftfilter durch eine einfache Drehbewegung in eine Stellung gebracht werden, in welcher die Befestigungsstrukturen ausser Eingriff sind oder leicht ausser Eingriff gebracht werden können.

Um den Atemluftfilter für eine sichere Handhabung der Schutzhaube sowohl beim Anlegen als auch beim Ausziehen und Entsorgen zu gewährleisten, ist eine vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen Schutzhaube dadurch gekennzeichnet, dass in der Schutzhaube in Abstand zum Atemluftfilter eine sich von der Aussenseite auf die Innenseite der Schutzhaube hin aufwölbende sackartige Ausstülpung vorgesehen und zur Aufnahme des Atemluftfilters aus Richtung der Aussenseite der Schutzhaube her gestaltet ist.

Zur Lösung der eingangs gestellten Aufgabe ist ein Gehäuse für zumindest eine innerhalb der Schutzhaube einer Anordnung wie in den vorhergehenden Absätzen beschrieben, insbesondere ein Gehäuse für ein Gebläse eines Luftaustauschsystems, mit einem vom Gehäuse ausgehenden Ansaugstutzen, dadurch gekennzeichnet, dass sich der distale Randbereich des Ansaugstutzens zum distalen Ende hin konisch zulaufend verengt. Damit ist das rasche und auch ohne direkten Sichtkontakt einfache Zusammenführung von Atemluftfilter und Anschluss am Ansaugstutzen ermöglicht, ebenso wie eine kompakte und dadurch auch bei längerer Benutzungsdauer und vielen Verbindungsvorgängen mit Atemluftfiltern gegen Abnutzung und Beschädigung unempfindliche Bauweise gegeben.

Bevorzugt ist eine erfindungsgemässe Ausführungsform, bei welcher die Befestigungsstrukturen durch Umfangsnuten oder in Umfangsrichtung verlaufende Gruppen von Ausnehmungen gebildet sind. Damit ist eine Verbindung in Art einer Rastverbindung mit guter Haltewirkung in axialer Richtung, d.h. gegen Abziehen des

Atemluftfilters vom Ansaugstutzen des Gehäuses des Gebläses gesichert, gewährleistet. Drehungen in Umfangsrichtung sind jedoch mit geringerem Kraftaufwand möglich.

Bevorzugt sind erfindungsgemäss weiters zumindest zwei einander gegenüberliegende Befestigungsstrukturen vorgesehen sind, wobei der von den Befestigungsstrukturen überdeckte Umfangsbereich kleiner ist als der zwischen den Befestigungsstrukturen befindliche Umfangsbereich. Dadurch kann ein aufgesetzter Atemluftfilter durch eine einfache Drehbewegung in eine Stellung gebracht werden, in welcher die Befestigungsstrukturen ausser Eingriff sind oder leicht ausser Eingriff gebracht werden können.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

Es zeigen jeweils in stark vereinfachter, schematischer Darstellung:

- Fig. 1 eine Schutzhauben-Anordnung von vorne;
- Fig. 2 eine Seitenansicht einer erfindungsgemässen Sichtscheibe und einer erfindungsgemässen Tragestruktur für eine Schutzhauben-Anordnung;
- Fig. 3 eine vergrösserte Detaildarstellung des Verbindungsbereiches zwischen Schutzhaube und Atemluftfilter von der Innenseite der Schutzhaube gesehen;
- Fig. 4 eine vergrösserte Detaildarstellung des Verbindungsbereiches zwischen Schutzhaube und Atemluftfilter von der Aussenseite der Schutzhaube gesehen;
- Fig. 5 ein noch weiter vergrössertes Detail im Verbindungsbereich zwischen Atemluftfilter und Ansaugstutzen;
- Fig. 6 eine der ersten Phasen beim Anlegen der Schutzhauben-Anordnung;
- Fig. 7 eine weitere Phase beim Anlegen der Schutzhauben-Anordnung;

Fig. 8 eine der abschliessenden Phasen beim Anlegen der Schutzhauben-Anordnung;

Fig. 9 die komplett angelegte Schutzhauben-Anordnung von hinten.

Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind diese Lageangaben bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt.

Das in Fig. 1 in einer Ansicht von schräg vorne in seiner Gesamtheit dargestellte Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Schutzhauben-Anordnung weist eine den Kopf und die Schultern des Benutzers bedeckende Schutzhaube 1 auf. Für die Barriere der Schutzhaube 1 wird vorzugsweise ein Material verwendet, das gegen feste oder flüssige Aerosole mit vernachlässigbarer Flüchtigkeit und Zersetzung sowie gegen Keime und Viren dicht ist, beispielsweise ein Vliesstoff aus Polyethylen hoher Dichte (PE-D). Für die Verwendung in Reinräumen kann als Material für die Schutzhaube 1 auch ein Reinraumgewebe mit definierten Filtereigenschaften und Luftdurchlässigkeiten zugelassen für Reinräume entsprechend DIN EN ISO 14644-1 verwendet werden. Die Schutzhaube 1 weist vorzugsweise ein an den Kopfteil anschliessendes Schulterstück 2 auf, das vorzugsweise im Halsbereich gegenüber dem Kopfteil abgedichtet werden kann, sowie vorne eine

vorzugsweise gebogene, durchsichtige Sichtscheibe 3. Für die Sichtscheibe 3 wird vorzugsweise ein hochtransparenter Polyesterfilm eingesetzt. In Fig. 1 ebenfalls sichtbar ist der vorzugsweise im Scheitelbereich positionierte Atemluftfilter 4. Der Atemluftfilter 4 ist typischerweise ein handelsüblicher, vorzugsweise einschraubbarer P3 Filter (gemäss EN12941 mit sehr hohem Abscheidegrad) zum Schutz gegen feste oder flüssige Aerosole mit vernachlässigbarer Flüchtigkeit und Zersetzung sowie gegen Keime und Viren. Auch die Verwendung eines FFP2-Filters als Atemluftfilter 4 ist möglich. Die Schutzhaube 1 weist vorzugsweise auch einen Filter für die verbrauchte Luft auf, vorzugsweise einen grossflächigen Filter, welcher vorzugsweise im rückwärtigen Teil der Schutzhaube 1 integriert ist. Es könnte aber auch ein Rückschlagventil für die verbrauchte Luft vorgesehen sein. Alle anderen, weiter unten erläuterten Ausführungsbeispiele sind funktional gleichartig aufgebaut, mit geringen gestalterischen Unterschieden.

Der Atemluftfilter 4 ist Teil eines vorzugsweise aktiven Luftaustauschsystems und dabei verbunden, wie in Fig. 2 in Seitenansicht dargestellt ist, mit einem Gehäuse 5 für ein vorzugsweise steuerbares oder regelbares Gebläse, welches Gehäuse 5 einen Anschluss bzw. Ansaugstutzen 6 für den Atemluftfilter 4 aufweist. Der Antrieb für das Gebläse ist vorteilhafterweise in das Gehäuse 5 integriert, wobei eine gekapselte Einheit vorgesehen sein kann. Für den Anschluss des Atemluftfilters 4 am Gehäuse 5 weist dieses einen Ansaugstutzen 6 auf. Eine selbstschliessende Staubkappe (nicht dargestellt, herkömmliche Ausführungsform) verhindert ein Kontaminieren des Gebläses, wenn der Atemluftfilter 4 entfernt ist.

Das Gehäuse 5 und der Ansaugstutzen 6 sind im Scheitelbereich bzw. im Bereich des Oberkopfes angeordnet, so dass auch der Atemluftfilter 4 im Bereich zwischen Stirn und Scheitel der Schutzhaube 1 zu liegen kommt, um derart die Gewichtsverteilung mit den übrigen Komponenten der Anordnung zu optimieren und damit ein angenehmeres Tragegefühl zu erzielen. Das Gehäuse 5 kann ein integraler Teil einer Tragestruktur 7 sein oder daran montiert sein, die auch zum Tragen der Schutzhaube 1 ausgelegt ist und auch für die Energieversorgung des Gebläses und auch einer Regelungs- und/oder Steuerungsanordnung eine Aufnahme für eine Energieversorgungseinheit 8 aufweisen, beispielsweise für ein Akkupaket,

vorzugsweise ein handelsübliches Li-Ionen-Akkupaket. An der Tragestruktur 7 ist auch, vorzugsweise an einem an der Stirn der Person an- bzw. aufliegenden bogenförmigen Vorderteil, die Sichtscheibe 3 vorzugsweise lösbar befestigbar, zu welchem Zweck an oder in der Sichtscheibe 3 und korrespondierend dazu an entsprechender Position und komplementär in Form an der Tragestruktur 7, vorzugsweise an den Seiten des Vorderteils, etwa im Bereich der Schläfen der Person, Befestigungsstrukturen angeordnet sind.

Der Atemluftfilter 4 ist gemäss der vorliegenden Erfindung an der Aussenseite der Schutzhaube 1 fest und dicht mit dieser verbunden. Zur Verbindung mit Komponenten im Innenraum der Schutzhaube 1 oder an deren Innenseite ist der Atemluftfilter 4 mit einem abgedichtet durch die Schutzhaube hindurch an deren Innenseite hin geführten Auslassstutzen 9 versehen. Dieser ist komplementär zum Ansaugstutzen 6 des Gehäuses 5 – oder komplementär zu einem Anschlussstutzen irgendeiner anderen Komponente innerhalb der Schutzhaube 1 – ausgeführt. Bevorzugt erweitert sich der distale Randbereich des Auslassstutzens 9 des Atemluftfilters 4 trichterförmig auf das distale Ende hin und ist mit Befestigungsstrukturen zur Verbindung mit dem Ansaugstutzen 6 versehen. Die entsprechenden komplementären Befestigungsstrukturen sind am Ansaugstutzen 6 des Gehäuses 5 vorhanden. Dabei sind die Befestigungsstrukturen derart ausgeführt, dass ein Aufschieben des Auslassstutzens 9 des Atemluftfilters 4 auf den Ansaugstutzen 6 des Gehäuses 5 in jeder Umfangsstellung möglich ist, wobei aber die Fixierung der Verbindung beider Komponenten nur in diskret verteilten Winkelbereichen bewirkt ist, welche durch leichtes Verdrehen des Atemluftfilters 4 relativ zum Gehäuse 5 eingenommen werden können. In einer Relativposition der beiden Komponenten in einem dieser Winkelbereiche und damit erfolgter Koppelung ist eine axiale Relativbewegung von Atemluftfilter 4 und Gehäuse 5 unterbunden, eine Drehung in Umfangsrichtung des Ansaugstutzens 6 aber möglich.

In diesem Randbereich sind, wie in Fig. 3 in vergrössertem Massstab zu sehen ist, als bevorzugtes Beispiel für Befestigungsstrukturen elastisch auslenkbare Zungen 10 mit an deren Innenseite angeordneten linienförmig in Umfangsrichtung ange-

ordneten Rastnoppen oder in Umfangsrichtung verlaufenden Rastgraten 11 vorhanden. Diese elastisch vorzugsweise radial nach aussen hin auslenkbaren Zungen 10 sind entweder als Verlängerung des Auslassstutzens 9 vorgesehen oder sind durch Ausschnitte 12 vom übrigen Randbereich des Auslassstutzens 9 abgeteilt im Randbereich selbst vorgesehen. Dabei ist es für eine gute und gleichmässige Haltewirkung des Atemluftfilters 4 vorteilhaft, wenn zumindest zwei einander gegenüberliegende Befestigungsstrukturen vorgesehen sind, wobei der von den Befestigungsstrukturen überdeckte Umfangsbereich kleiner ist als der zwischen den Befestigungsstrukturen befindliche Umfangsbereich.

Am Gehäuse 5 ist, wie in Fig. 4 und Fig. 5 dargestellt ist, ein davon ausgehender Ansaugstutzen 6 ausgebildet, dessen distaler Randbereich zum distalen Ende hin konisch zulaufend verengt ist, um einfach und rasch und auch sehr oft wiederholbar einen trichterförmig gestalteten Stutzen, insbesondere eines Atemluftfilters 4, darauf aufsetzen zu können. Als bevorzugtes Beispiel für Befestigungsstrukturen zur lösbaren Verbindung mit dem Atemluftfilter 4 oder jeglicher anderen Komponente, die von aussen her mit dem Gehäuse 5 verbunden werden soll, sind Rastnuten 13 in Umfangsrichtung oder in Umfangsrichtung verlaufende Gruppen von Ausnehmungen an der Aussenseite des Ansaugstutzens 6 vorhanden. In diese Rastnuten 13 oder Ausnehmungen können Rastgrate 11 oder linienförmig angeordnete Rastnoppen eines aufgesetzten Stutzens bzw. eines anderen ankoppelbaren Bauteils eingreifen. Bevorzugt sind auch diese Nuten 13 oder andere Befestigungsstrukturen am Ansaugstutzen 6 in einer Anzahl von zumindest zwei einander gegenüberliegende Befestigungsstrukturen vorgesehen, wobei der von den Befestigungsstrukturen überdeckte Umfangsbereich kleiner ist als der zwischen den Befestigungsstrukturen befindliche Umfangsbereich.

Die Befestigungsstrukturen, insbesondere die Zungen 10 mit ihren Rastgraten 11, die in die Rastnuten 13 eingreifen, bilden eine Verbindung in Art einer Rastverbindung bzw. Schnapp-Verbindung mit guter Haltewirkung in axialer Richtung, d.h. gegen Abziehen des Atemluftfilters 4 vom Ansaugstutzen 6 des Gehäuses 5 des Gebläses gesichert. Bevorzugt bilden die Befestigungsstrukturen von Gehäuse 5 und Atemluftfilter 4 miteinander eine Schnapp-Verbindung, die einen Bereich von

maximal der Hälfte des Umfangs überdeckt, vorzugsweise maximal ein Viertel des Umfangs.

Drehungen des Atemluftfilters 4 relativ zum Ansaugstutzen 6 in Umfangsrichtung sind jedoch mit geringerem Kraftaufwand möglich. Im Zuge einer derartigen Drehung gelangen die Zungen 10 in die Umfangsbereiche des Ansaugstutzens 6, in welchem keine Nuten 13 vorhanden sind, wobei eine gewisse Auslenkung in radialer Richtung erfolgt. Die Befestigungsstrukturen sind nun also ausser Eingriff, so dass allein nach dieser Drehung im Umfangsrichtung, die auch ohne Sichtkontakt, mit Handschuhen und ohne genau einen konkreten Drehwinkel einhalten zu müssen, der Atemluftfilter 4 vom Gehäuse 5 abgezogen und auch die Schutzhaube 1 in ihrer Gesamtheit von der Tragestruktur 7 abgehoben und entfernt werden kann.

Gegebenenfalls können auch die Formen von Ansaugstutzen 6 und Auslassstutzen 9 vertauscht sein, d.h. der Ansaugstutzen 6 ist sich distal trichterförmig erweiternd ausgeführt, während der Auslassstutzen 9 des Atemluftfilters 4 sich verjüngend nach aussen hin zuläuft und in den Trichter des Ansaugstutzens 6 eingesteckt werden kann. Auch wäre eine Ausführungsform denkbar bei welcher Ansaugstutzen 6 und Auslassstutzen 9 beide im Wesentlichen hohlzylindrisch ausgeführt sind, und ein Übereinanderschieben dadurch möglich gemacht ist, dass der Auslassdurchmesser eines Stutzens dem Innendurchmesser des anderen Stutzens entspricht. Bei allen Ausführungsformen ist die Anordnung von zumindest einer Dichtung zwischen den beiden Stutzen von Atemluftfilter 4 und Gehäuse 5 vorteilhaft.

Auch können die Positionen der Zungen 10 und der Rastnuten 13 vertauscht sein, d.h. die Zungen 10 können auch am Ansaugstutzen 6 ausgebildet sein, während Rastnuten 13 am Auslassstutzen 9 des Atemluftfilters 4 vorgesehen sind. Weiters könnten auch die Zungen 10, wo immer sie auch angeordnet sind, nach innen hin elastisch auslenkbar ausgeführt sein, mit den Rastgraten 11 oder Rastnoppen an deren Aussenseite. In diesem Fall sind dann Rastnuten 13 oder entsprechende Ausnehmungen an der Innenseite des komplementären Stutzens ausgearbeitet.

Eine in Verbindung mit den Fig. 6 bis 9 als vorteilhaft zu erkennende Ausführungsform einer erfindungsgemässen Schutzhaube 1 ist weiters mit einer in der Schutzhaube 1 in Abstand zum Atemluftfilter 4 vorhandenen und sich von der Aussen- seite auf die Innenseite der Schutzhaube 1 hin aufwölbende sackartige Ausstülpung 14 vorgesehen und weisen eine Grösse und eine Form auf, um zur Aufnahme des Atemluftfilters 4 aus Richtung der Aussenseite der Schutzhaube 1 ausgeführt zu sein.

Wie in Fig 6, die eine frühe Phase beim Anlegen einer erfindungsgemässen Schutzhaube 1 zeigt, ist die Schutzhaube 1 vorerst zusammengefaltet, mit der Innenseite nach aussen gekehrt. Dabei ist auch der Atemluftfilter 4 geschützt gegen Verschmutzung und Kontamination in der Ausstülpung 14 aufgenommen, so dass beim Handhaben der Schutzhaube 1 auch der Bereich des Atemluftfilters problemlos berührt werden kann.

Wenn dann die Schutzhaube 1 über den Kopf und die Tragestruktur 7 gestülpt wird, kann der Atemluftfilter 4 immer noch in der Ausstülpung 14 belassen und wie oben bereits erläutert auf den Ansaugstutzen 6 der Gehäuses 5 aufgesetzt werden. Danach wird die Schutzhaube 1 weiter ausgebreitet und über Kopf und Tragestruktur 7 gezogen, wobei die Ausstülpung 14 vom Atemluftfilter 4 abgehoben und dieser somit freigelegt wird. Diese Phase ist in Fig. 7 bzw. in einer Variante bezüglich der Position des Atemluftfilters 4 in Bezug auf die Tragestruktur 7 in Fig. 8 dargestellt.

Fig. 9 schliesslich zeigt die vollständig übergestülpte Schutzhaube 1 mit am Gehäuse 5 angesetztem und fixiertem Atemluftfilter 4 in einer Ansicht von hinten, wo auch die nun nach innen gerichtete Ausstülpung 14 zu erkennen ist, in welcher der Atemluftfilter 4 im zusammengefalteten Zustand der Schutzhaube 1 aufgenommen war.

Beim Ausziehen der Schutzhaube 1 wird im Wesentlichen die oben beschriebene Abfolge umgekehrt, wobei der Atemluftfilter 4 schliesslich wieder in der Ausstülpung 14 aufgenommen wird und dadurch problemlos und ohne mit dessen kontaminierter Oberfläche in Kontakt kommen zu müssen gehandhabt werden kann.

Da die kontaminierte Aussenseite der Schutzhaube 1 durch das Zusammenklappen nach innen gekehrt wurde, kann die Schutzhaube 1 gefahrlos zur Verpackung und/oder Entsorgung an der nicht kontaminierten Innenseite, die jetzt aussen liegt, ergriffen werden. Die Schutzhauben-Anordnung 1 kann somit in möglichst kurzer Zeit an und/oder abgelegt werden und ist leicht und rasch zu handhaben. Auch kann damit ein einfaches und kontaminationsfreies Auskleiden ohne zusätzliche Hilfe von Hilfspersonen erfolgen.

Bezugszeichenliste

- | | |
|----|---------------------------|
| 1 | Schutzhaube |
| 2 | Schulterstück |
| 3 | Sichtscheibe |
| 4 | Atemluftfilter |
| 5 | Gehäuse für Gebläse |
| 6 | Anschluss für Filter |
| 7 | Tragestruktur |
| 8 | Energieversorgungseinheit |
| 9 | Auslassstutzen |
| 10 | Zunge |
| 11 | Rastgrat |
| 12 | Ausschnitt |
| 13 | Rastnut |
| 14 | Ausstülpung |

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Schutzhauben-Anordnung, umfassend eine den Kopf und die Schultern des Benutzers bedeckende Schutzhaube (1) aus flexiblem, nachgiebigem Material und mit einer Sichtscheibe (3), eine Tragestruktur (7) für die Schutzhaube (1), ein aktives Luftaustauschsystem, vorzugsweise mit einem Gebläse mit zugehöriger Steuerungsanordnung, ein vorzugsweise innerhalb der Schutzhaube (1) angeordnetes, von der Schutzhaube (1) separates Gehäuse (5) für zumindest eine Komponente des Luftaustauschsystems, vorzugsweise für das Gebläse, mit einem Ansaugstutzen (6) zur Verbindung mit einem Atemluftfilter (4), wobei das Gehäuse (5) innerhalb der Schutzhaube (1) vorzugsweise an der Tragestruktur (7) befestigt ist, und gegebenenfalls ein in die Schutzhaube (1) integriertes Filter für die verbrauchte Luft, dadurch gekennzeichnet, dass der Atemluftfilter (4) an der Aussenseite der Schutzhaube (1) fest und dicht mit der Schutzhaube (1) verbunden und mit einem abgedichtet durch die Schutzhaube (1) hindurch an deren Innenseite hin geführten Auslassstutzen (9) versehen ist, welcher komplementär zum Ansaugstutzen (6) ausgeführt und mit Befestigungsstrukturen zur Verbindung mit dem Ansaugstutzen (6) versehen ist, wobei komplementäre Befestigungsstrukturen am Ansaugstutzen (6) vorhanden sind, und wobei die Befestigungsstrukturen derart ausgeführt sind, dass ein Aufschieben des Auslassstutzens (9) auf den Ansaugstutzen (6) in jeder Umfangsstellung möglich ist, dass nach Koppelung eine axiale Relativbewegung von Atemluftfilter (4) und Gehäuse (5) unterbunden und eine Drehung in Umfangsrichtung des Ansaugstutzens (6) aber möglich ist.

2. Schutzhauben-Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsstrukturen von Gehäuse (5) und Atemluftfilter (4) miteinander eine Schnapp-Verbindung bilden, die einen Bereich von maximal der Hälfte des Umfangs überdeckt, vorzugsweise maximal ein Viertel des Umfangs.

3. Schutzhaube (1) für eine Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, aus flexiblem, nachgiebigem Material und mit einer Sichtscheibe (3), dadurch gekennzeichnet, dass ein Atemluftfilter (4) an der Aussenseite der Schutzhaube (1) fest

und dicht mit der Schutzhaube (1) verbunden und mit einem abgedichtet durch die Schutzhaube (1) hindurch an deren Innenseite hin geführten Auslassstutzen (9) versehen ist, welcher komplementär zu einem Ansaugstutzen (6) eines Gehäuses (5) im Inneren der Schutzhaube (1) ausgeführt und mit Befestigungsstrukturen zur Verbindung mit komplementären Befestigungsstrukturen des Ansaugstutzens (6) versehen ist.

4. Schutzhaube nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass sich der distale Randbereich des Auslassstutzens (9) des Atemluftfilters (4) trichterförmig auf das distale Ende hin erweitert.

5. Schutzhaube nach Anspruch 3, oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsstrukturen durch elastisch auslenkbare Zungen (10) mit linienförmig in Umfangsrichtung angeordneten Rastnoppen oder in Umfangsrichtung verlaufenden Rastgraten (11) am Ende des Auslassstutzens und/oder in Ausschnitten des distalen Randbereiches des Auslassstutzens (9) gebildet sind.

6. Schutzhaube nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei einander gegenüberliegende Befestigungsstrukturen vorgesehen sind, wobei der von den Befestigungsstrukturen überdeckte Umfangsbereich kleiner ist als der zwischen den Befestigungsstrukturen befindliche Umfangsbereich.

7. Schutzhaube nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass in der Schutzhaube (1) in Abstand zum Atemluftfilter (4) eine sich von der Aussenseite auf die Innenseite der Schutzhaube (1) hin aufwölbende sackartige Ausstülpung (14) vorgesehen und zur Aufnahme des Atemluftfilters (4) aus Richtung der Aussenseite der Schutzhaube (1) her gestaltet ist.

8. Gehäuse (5) für zumindest eine innerhalb der Schutzhaube (1) einer Anordnung gemäss Anspruch 1 oder 2 angeordnete Komponente, insbesondere

für ein Gebläse eines Luftaustauschsystems, mit einem vom Gehäuse (5) ausgehenden Ansaugstutzen (6), dadurch gekennzeichnet, dass sich der distale Randbereich des Ansaugstutzens (6) zum distalen Ende hin konisch zulaufend verengt.

9. Gehäuse nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsstrukturen durch Rastnuten (13) in Umfangsrichtung oder in Umfangsrichtung verlaufende Gruppen von Ausnehmungen gebildet sind.

10. Gehäuse nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei einander gegenüberliegende Befestigungsstrukturen vorgesehen sind, wobei der von den Befestigungsstrukturen überdeckte Umfangsbereich kleiner ist als der zwischen den Befestigungsstrukturen befindliche Umfangsbereich.

Fig.1

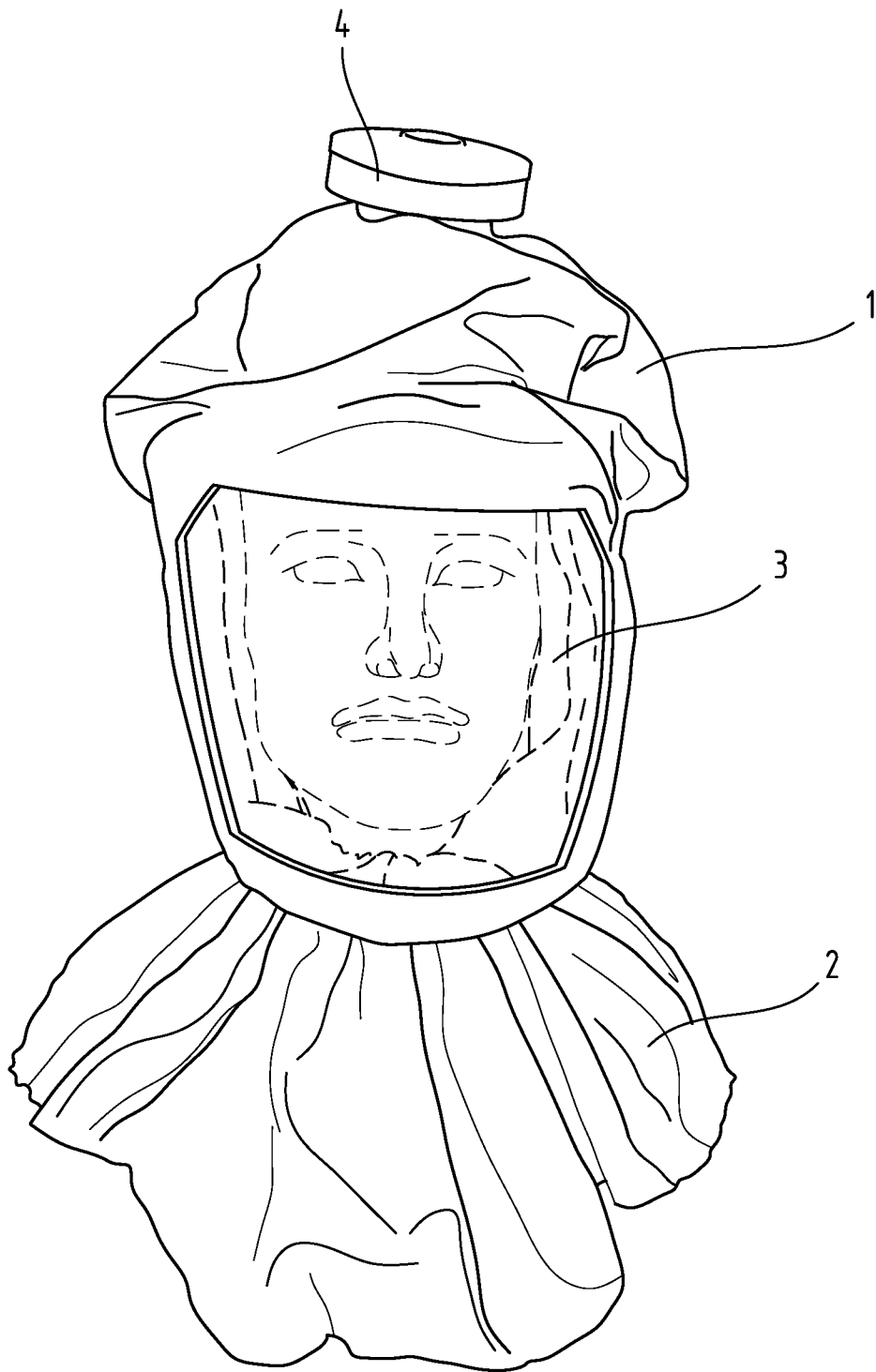


Fig.2

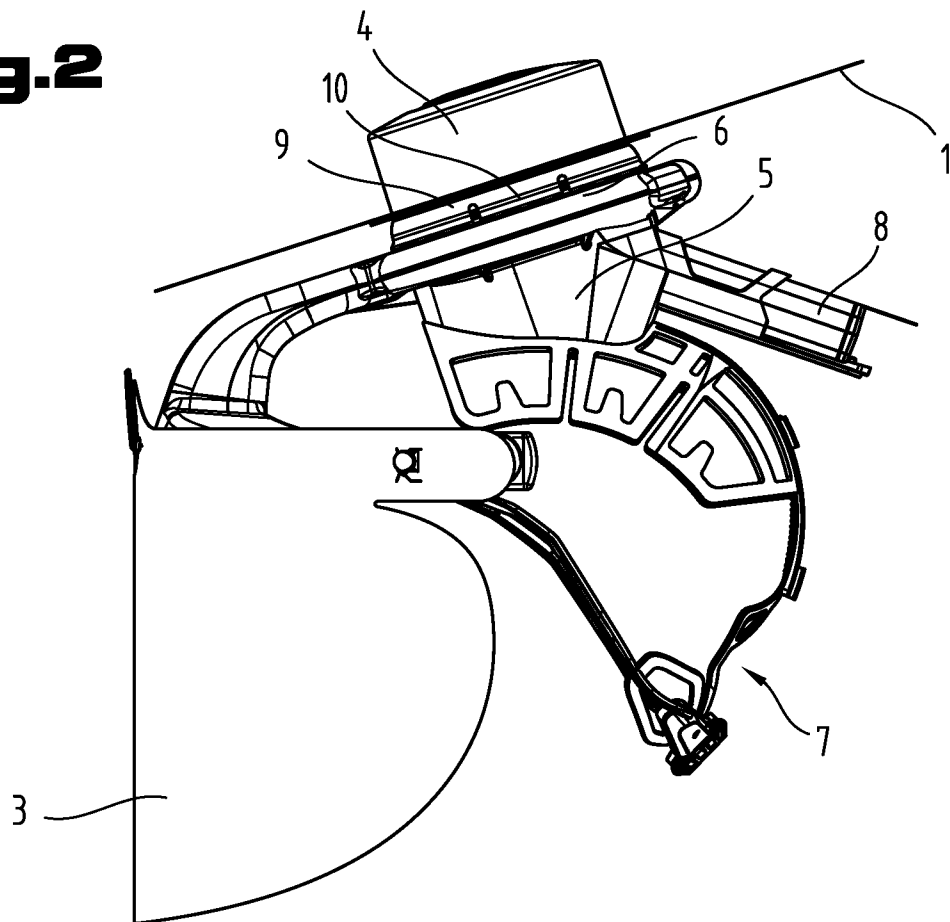


Fig.3

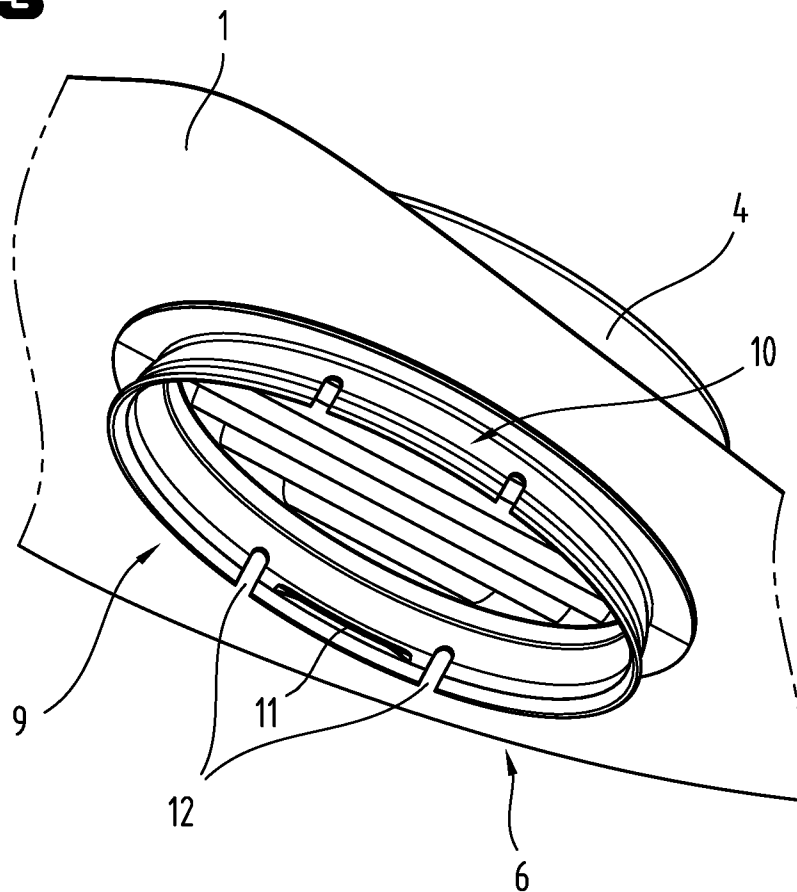


Fig.4

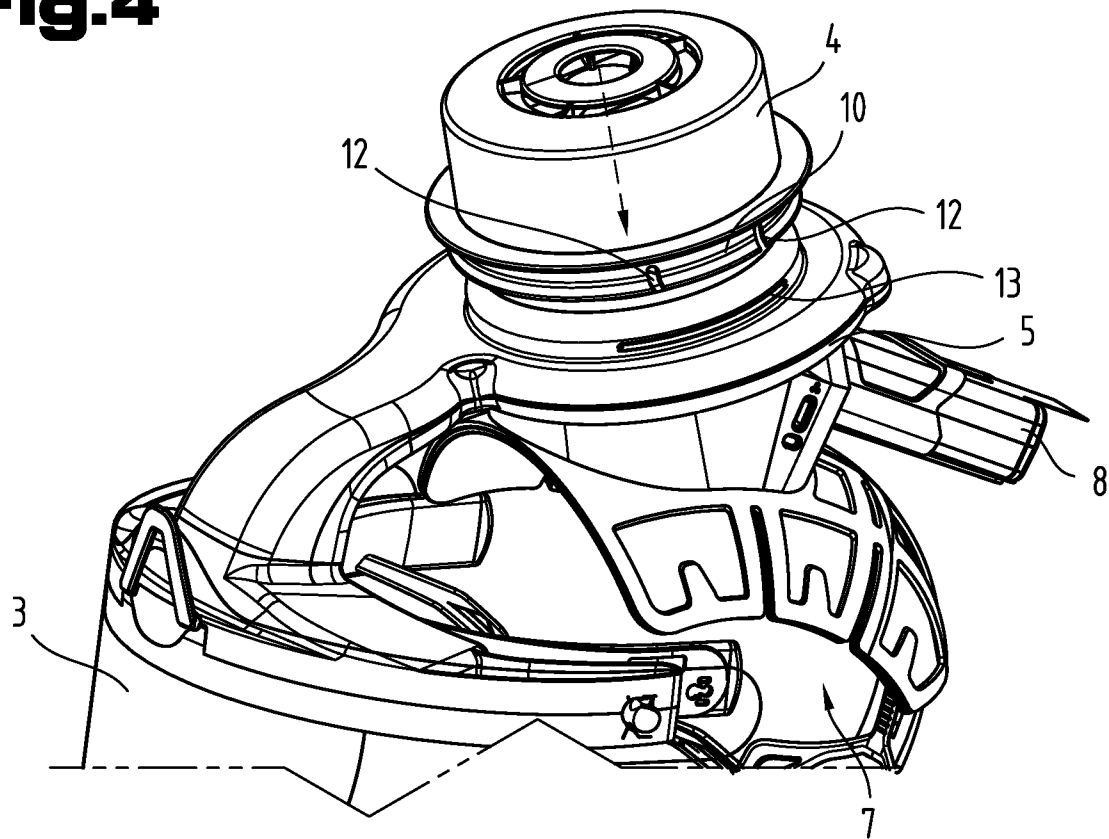


Fig.5

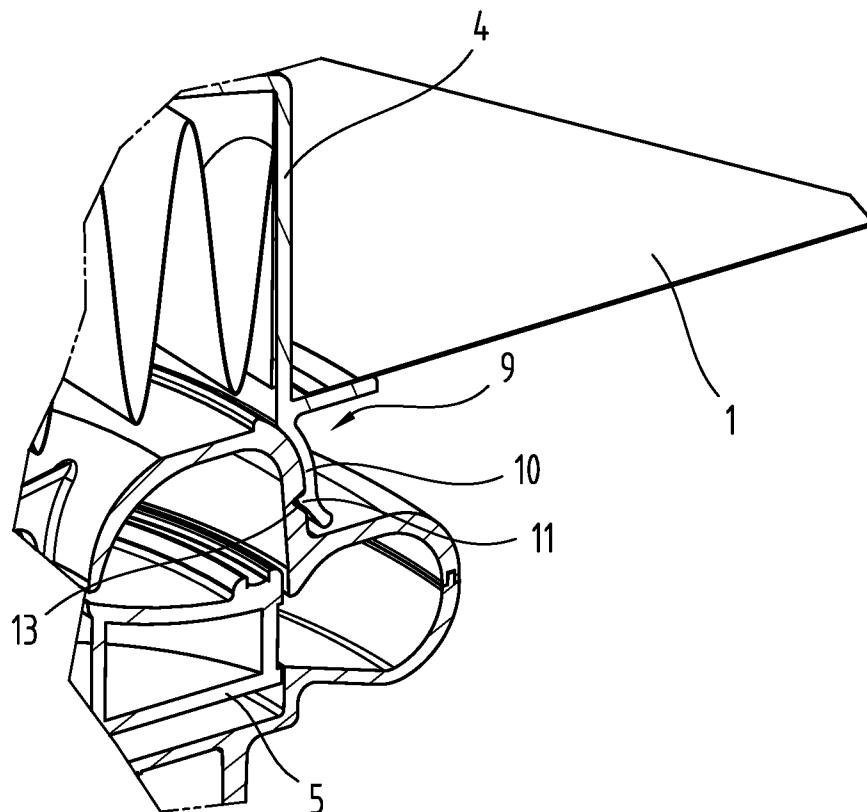


Fig.6

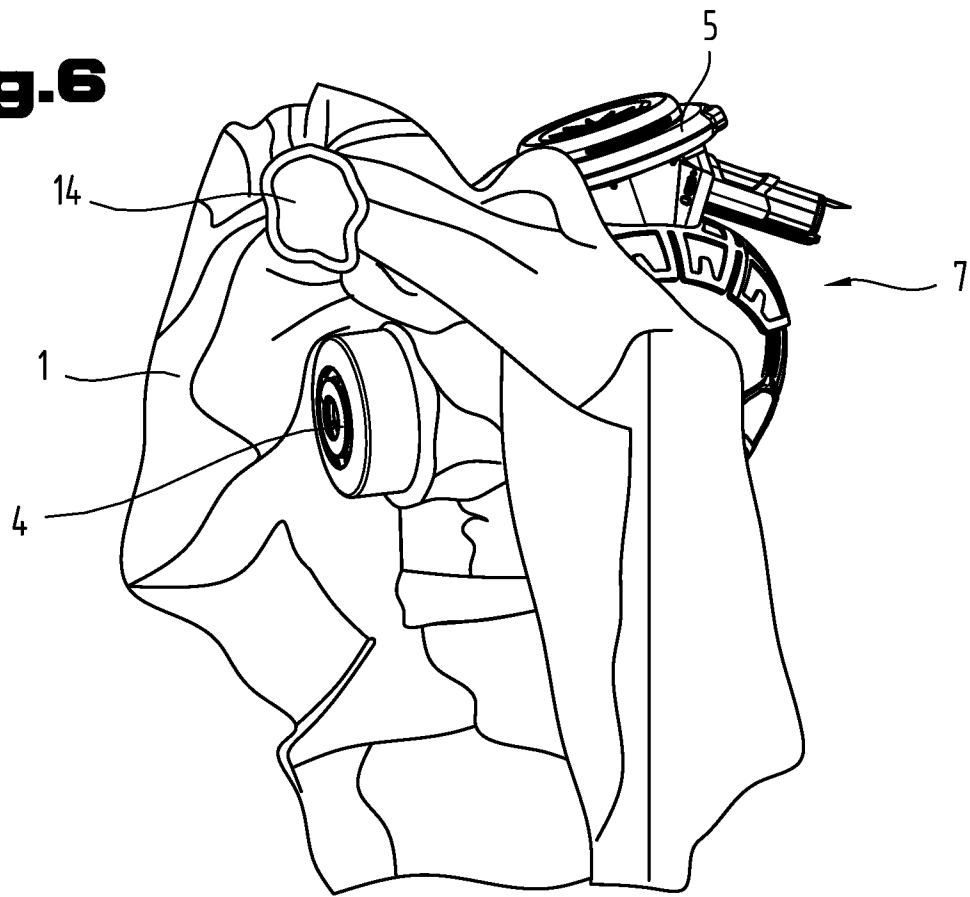


Fig.7

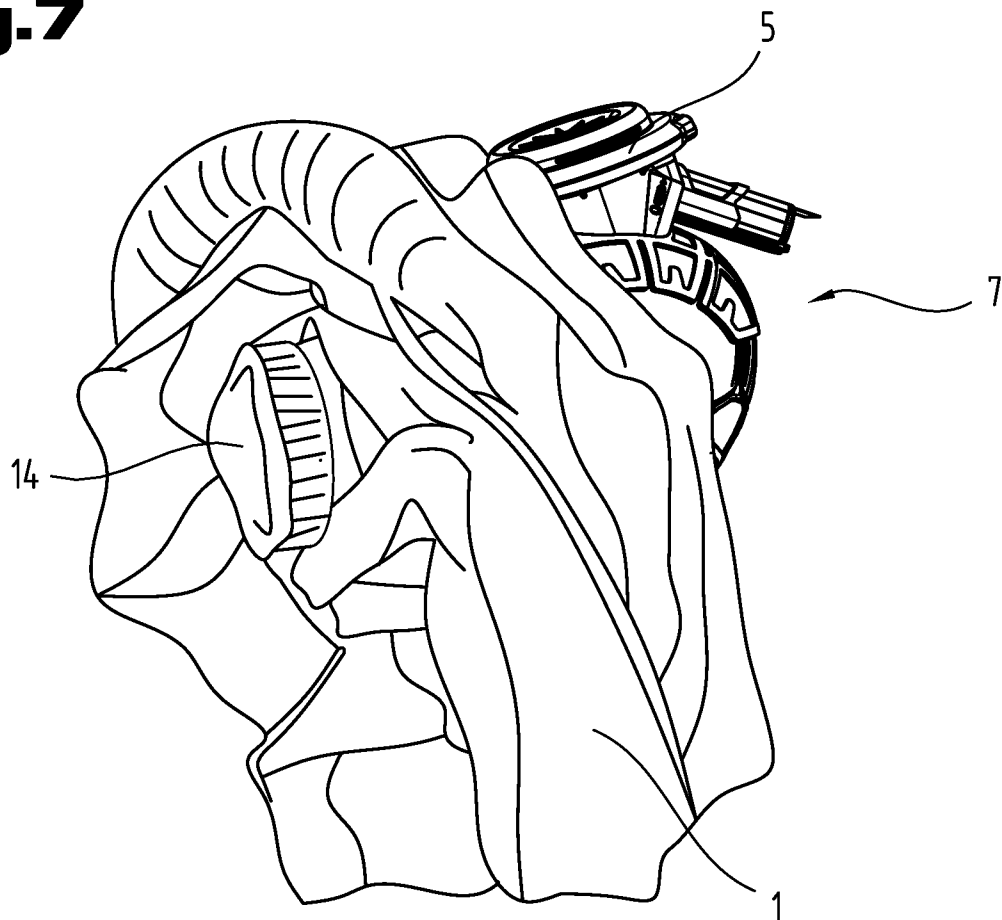


Fig.8

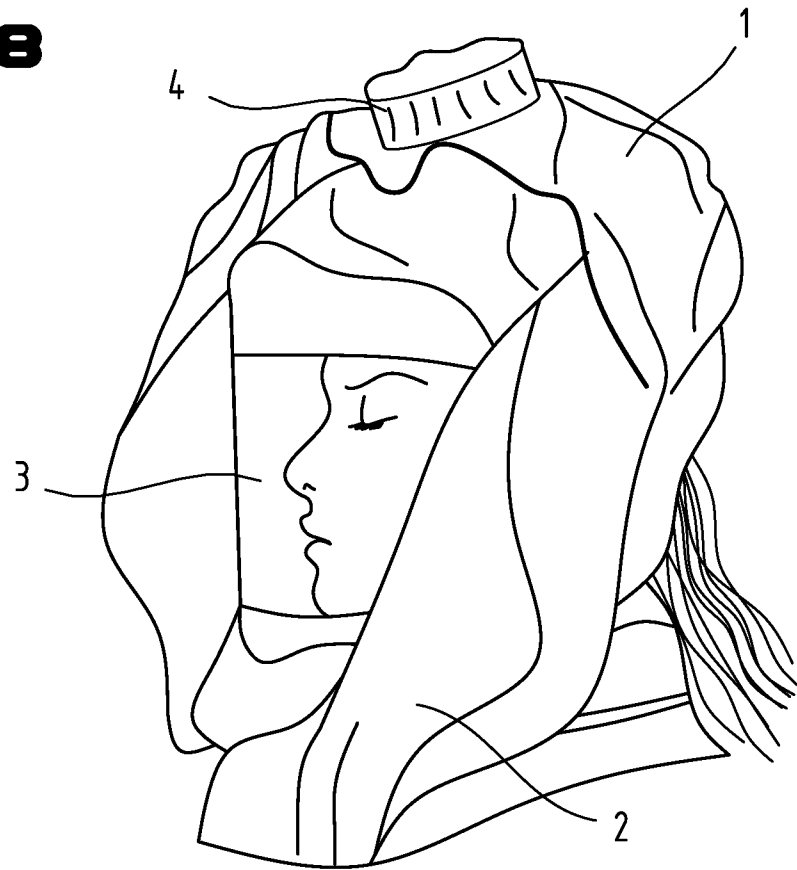


Fig.9

