

(12)

Gebrauchsmusterschrift

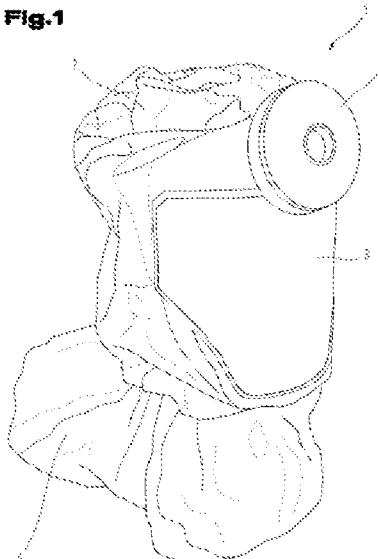
(21) Anmeldenummer:	GM 8036/2022	(51) Int. Cl.:	A62B 18/04	(2006.01)
(22) Anmeldetag:	28.05.2021		A62B 18/00	(2006.01)
(24) Beginn der Schutzdauer:	15.06.2023		A62B 17/04	(2006.01)
(45) Veröffentlicht am:	15.06.2023		A41D 13/11	(2006.01)

(67) Umwandlung von A 50428/2021	(73) Gebrauchsmusterinhaber: TB-Safety AG 5070 Frick (CH)
(56) Entgegenhaltungen: EP 0468188 A1 GB 2399759 A EP 3399881 A2 EP 2316289 A2 EP 2614861 A2	(72) Erfinder: Keel Nik 5024 Küttigen (CH) Heimerl Rudolf Dr. 86836 Untermeitingen (DE)
	(74) Vertreter: Anwälte Burger und Partner Rechtsanwalt GmbH 4580 Windischgarsten (AT)

(54) Schutzhäuben-Anordnung

(57) Die Erfindung betrifft eine Schutzhäuben-Anordnung, umfassend eine den Kopf und die Schultern des Trägers bedeckende Schutzhäube (1) und ein aktives Luftaustauschsystem mit einem Gebläse (6), einem Gehäuse (5) für das Gebläse (6) und einem Filter (8) in der Schutzhäube (1) für die verbrauchte Luft. Die Schutzhäube (1) und das Gebläse (6) sind zur Anordnung des Gebläses (6) innerhalb der Schutzhäube (1) ausgestattet.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schutzhäuben-Anordnung, umfassend eine den Kopf und die Schultern des Trägers bedeckende Schutzhäube mit zumindest einer Tragstruktur und einer Sichtscheibe, und ein aktives Luftaustauschsystem mit einem Gebläse, einem Gehäuse für das Gebläse und einem Filter in der Schutzhäube für die verbrauchte Luft.

[0002] 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 Covid-19 ist das von großer Bedeutung, wo sowohl der Schutz des Trägers der PSA oder der Reinraumkleidung als auch seiner Umgebung vor einer allfälligen Infektion durch den Träger 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.

[0003] Die EP 0468188 A1 offenbart eine Schutzhäuben-Anordnung, deren flexible Schutzhäube Kopf und Schultern des Trägers bedeckt und mit der Tragstruktur (und der Sichtscheibe) verbunden ist. Die Schutzhäube besteht teilweise oder ganz aus einem Filtervlies oder eine Mehrzahl von Filtern ist mit der Schutzhäube verbunden. Ein aktives Luftaustauschsystem mit einem Gebläse ist in der Schutzhäube bzw. in der Tragstruktur integriert. Das Gebläse ist an der Hinterseite der Schutzhäube, im Nackenbereich, angeordnet, und die Ausblasöffnung für die Frischluft befindet sich oben bei der Sichtscheibe. Ein Filter für die verbrauchte Luft ist vorhanden. Die Öffnung für die Frischluft ist mit einem Filter abgedeckt.

[0004] Auch die GB 2399759 A offenbart eine Schutzhäuben-Anordnung. Deren Filter mit dem Filtereinsatz befindet sich stromaufwärts, also vor dem Gebläse, und der Filter ist an der Außenseite der Schutzhäube angeordnet. Am Gehäuse des Gebläses befindet sich ein Anschluss für den Filter.

[0005] Schließlich zeigt auch die EP 3399881 B1 eine Schutzhäuben-Anordnung mit einer flexiblen Schutzhäube, einer Tragstruktur mit einer Sichtscheibe und einem Filter. Das Gehäuse des Gebläses ist am Scheitelpunkt angebracht und mit der Tragstruktur verbunden. Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden und eine Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, bei der beide Bereiche auf beiden Seiten der Kontaminationsbarriere geschützt sind bzw. das System in beide Richtungen gegen Kontamination schützt und bei welcher der Träger der Vorrichtung bestmöglich mit Atemluft versorgt ist.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Schutzhäuben-Anordnung wie eingangs beschrieben dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhäube zur Anordnung des Gebläses innerhalb der Schutzhäube ausgestattet ist und das Gehäuse mit dem Gebläse innerhalb der Schutzhäube angeordnet ist. Damit ist allein der leicht auswechselbare Atemluftfilter an der kontaminierten Außenseite der Schutzhäube angeordnet, während alle übrigen Teile des Systems vor Kontamination geschützt innerhalb der Schutzhäube aufgenommen sind. Sollte eine Infektionsgefahr vom Träger der Schutzhäube ausgehen, kann diese einfach in ihrer Gesamtheit sicher entsorgt werden.

[0007] Gemäß einer ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform der Erfindung ist weist die Schutzhäube zumindest eine Öffnung für die Frischluft auf. So kann in Reinräumen, in welchen keinerlei Kontamination von außen in das Innere der Schutzhäuben-Anordnung gelangen kann, die optimale Atemluftversorgung des Trägers sichergestellt werden. Dennoch kann die Öffnung vorteilhafterweise durch ein Filtervlies abgedeckt sein, vorzugsweise aus einem Material der Schutzklasse FFP2 bestehend, um die höchstmögliche Sicherheit zu gewährleisten. Allenfalls kann zur Abdeckung auch ein Reinraumgewebe zum Einsatz kommen.

[0008] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform ist gekennzeichnet durch einen vor dem Gebläse eingesetzten und an der Außenseite der Schutzhaut angeordneten Atemluftfilter für die Frischluft.

[0009] Bevorzugt ist am Gehäuse des Gebläses zumindest ein Anschluss für den Atemluftfilter vorgesehen und weist die Schutzhaut eine abgedichtete oder abdichtbare Passage nach außen für den Anschluss auf. Damit ist die Anbringung des Atemluftfilters unmittelbar an der Schutzhaut möglich, ohne die Notwendigkeit langer Atemluftschläuche, die das zu entsorgende Volumen vergrößern würden.

[0010] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist das Gehäuse innen im Bereich zwischen Scheitel und Vorderseite der Schutzhaut angeordnet. Bevorzugt ist es in diesem Fall, wenn das Gehäuse auch an dieser Stelle befestigt ist, da dort meistens Trageeinrichtungen vorhanden sind, die für diesen Zweck genutzt werden können. Vorzugsweise ist das Gehäuse an der Stirnseite der Tragestruktur für die Schutzhaut-Anordnung befestigt, da die Sichtscheibe typischerweise in diesem Bereich an einem Kopfriemen oder Kopfgestell gehalten ist, das auch das Gewicht von Gehäuse und Gebläse aufnehmen kann. Dies umfasst natürlich auch alle direkt mit dem Gehäuse und dem Gebläse verbundenen Bauteile und Aggregate, beispielsweise den Antrieb für das Gebläse, eine Steuerplatine, eine direkt verbundene Energieversorgung, etc.

[0011] Bevorzugt ist die Passage durch vorzugsweise den oberen, von der Schutzhaut abgedeckten Abschnitt der Sichtscheibe hindurchführt und ist der Atemluftfilter vorzugsweise oberhalb des sichtbaren Bereiches der Sichtscheibe angeordnet.

[0012] Eine andere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung sieht vor, dass das Gehäuse des Gebläses an der Hinterseite der Schutzhaut angeordnet ist. Damit behindert das Gehäuse nicht die Neigung des Kopfes des Trägers der Schutzhaut und es muss das Gewicht von Gehäuse und Gebläse nicht bei jeder Kopfbewegung mitgenommen werden. Besonders vorteilhaft in dieser Hinsicht ist die Anordnung des Gehäuses in Höhe eines Nackenabschnittes der Schutzhaut. Dabei werden vorteilhafterweise auch die Lufteintrittsöffnung sowie ein gegebenenfalls vorhandener Atemluftfilter im Nackenbereich der Schutzhaut angeordnet sein.

[0013] Die Gewichtsverteilung und die Aufnahme des Gewichtes von Gebläse und Gehäuse durch den Träger der Schutzhaut ist besonders gut einstellbar, wenn ein Tragegestell oder eine Anordnung mit zumindest einem Tragegurt unterhalb der Schutzhaut einsetzbar und mit dem Gehäuse lösbar verbindbar ist.

[0014] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass das Gehäuse mit zumindest einer ins Innere der Schutzhaut gerichteten Ausblasöffnung für die Frischluft angeordnet ist. Auch dieses Merkmal trägt dazu bei, unnötig lange Luftleitungen zu vermeiden, die den Aufwand für Dekontamination oder das zu entsorgende Volumen vergrößern. Vorzugsweise ist die Ausblasöffnung zur Vorderseite der Schutzhaut und/oder auf die Sichtscheibe hin gerichtet, um die Frischluft möglichst unmittelbar zu Mund und Nase des Trägers zu leiten und gleichzeitig auch ein Beschlagen der Sichtscheibe zu verhindern. Ein weiterer Vorteil eines durch diese Ausblasöffnung auf den Mund-Nasen-Bereich des Trägers der Schutzhaut-Anordnung gerichteten und konzentrierten Luftstroms ist die Wegführung der ausgeatmeten, mit Kohlendioxid beladenen Luft. So kann für die zum Einatmen verfügbare Luft optimal ein CO₂-Anteil von kleiner als 1 Vol% erreicht werden.

[0015] Vorteilhafterweise kann im Sinn der Vereinfachung des Aufbaus und der Kompaktheit der Anordnung weiters vorgesehen sein, dass der Antrieb des Gebläses in dessen Gehäuse integriert ist. Bevorzugt ist dabei eine Ausführungsform, bei welcher eine autarke Energieversorgungseinheit mit dem Gehäuse koppelbar ist.

[0016] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die Energieversorgungseinheit entfernt vom Gehäuse an der Innenseite der Schutzhaut positioniert. Damit kann die Gewichtsverteilung der Anordnung verbessert werden. Bevorzugt ist die Energieversorgungseinheit an einem Tragegurt oder Stirnriemen und vorzugsweise an der der Sichtscheibe gegenüberliegenden Hinterseite befestigt, womit das erhebliche Gewicht der Energieversorgungseinheit be-

quemer vom Träger aufgenommen werden kann. Besonders bevorzugt ist die Energieversorgungseinheit über eine vorzugsweise flexible Strom- und Steuerleitung mit dem Antrieb und der Steuerungsanordnung für das Gebläse verbunden.

[0017] Eine andere Ausführungsform der Erfindung ist hingegen dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse eine Aufnahme für die autarke Energieversorgungseinheit aufweist, welche unmittelbar mit dem Gehäuse koppelbar ist. Vorzugsweise ist die Energieversorgungseinheit in das Gehäuse einsteckbar. Bevorzugt ist die Aufnahme im Bereich der Stirnseite der Tragestruktur für die Schutzauben-Anordnung positioniert, da hier die Gewichtsverteilung von Gebläse und Energieversorgungseinheit optimal auf das Tragegestell abgestimmt ist, das im vorderen Bereich das Gewicht von Gehäuse und Gebläse und auch der Energieversorgungseinheit aufnehmen kann.

[0018] Bevorzugt ist als weiteres Merkmal der Erfindung vorgesehen, dass zumindest ein Teilbereich der Schutzaube aus einem Filtervlies besteht, welches das Filter für die verbrauchte Luft darstellt, wobei der Teilbereich vorzugsweise auf der hinteren Seite der Schutzaube angeordnet ist. Vorzugsweise ist hierbei ein Material zumindest der Schutzklasse FFP2 vorgesehen. Der Hauptteil der Schutzaube ist bei dieser Ausführungsform aus einem Material angefertigt, das gegen feste oder flüssige Aerosole mit vernachlässigbarer Flüchtigkeit und Zersetzung sowie gegen Keime und Viren dicht ist.

[0019] Gegebenenfalls kann die gesamte Schutzaube aus einem Filtervlies bestehen, vorzugsweise ebenfalls aus einem Material zumindest der Schutzklasse FFP2. Auch die Anfertigung der Schutzaube aus einem Reinraumgewebe ist möglich, wenn eine Anwendung ausschließlich in aseptischen Reinräumen stattfinden soll.

[0020] Dabei ist es von Vorteil, wenn gemäß einem weiteren Erfindungsmerkmal das Gebläse mit einer Steuerungsanordnung verbunden ist, die nach Einsetzen des Atemluftfilters das Gebläse in Betrieb setzt. Für eine Anwendung in Reinräumen, wo Atemluftfilter nicht notwendig sind, kann das Gebläse auch durch Einsetzen beispielsweise eines Gitterdeckels aktiviert werden.

[0021] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung gehen aus der nachfolgenden Beschreibung hervor, die Bezug auf die beigefügten Zeichnungen nimmt.

[0022] Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

[0023] Es zeigen jeweils in stark vereinfachter, schematischer Darstellung:

- [0024]** Fig. 1 eine schematische Ansicht einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schutzauben-Anordnung von schräg vorne;
- [0025]** Fig. 2 die Schutzauben-Anordnung der Fig. 1 ohne die eigentliche Schutzaube selbst, in einer Ansicht von schräg oben;
- [0026]** Fig. 3 die Anordnung der Fig. 2 direkt von vorne;
- [0027]** Fig. 4 einen vertikalen Querschnitt entlang der Linie IV-IV der Fig. 3 durch das Gehäuse, das Gebläse und den Atemluftfilter der Anordnung der Fig. 2;
- [0028]** Fig. 5 einen horizontalen Querschnitt entlang der Linie V-V der Fig. 3 durch das Gehäuse, das Gebläse und den Atemluftfilter der Anordnung der Fig. 2;
- [0029]** Fig. 6 eine nochmal vergrößerte Ansicht des zentralen Teils des Gehäuses mit der Anordnung zur Filtererkennung;
- [0030]** Fig. 7 eine Explosionsdarstellung der Anordnung der Fig. 2;
- [0031]** Fig. 8 die Platine für die Filtererkennung der Schutzauben-Anordnung;
- [0032]** Fig. 9 eine schematische Ansicht einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schutzauben-Anordnung von vorne;
- [0033]** Fig. 10 eine Seitenansicht auf das Gehäuse, den Atemluftfilter, die Aufnahme für die Energieversorgungseinheit, die Sichtscheibe und die Tragestruktur der Anordnung der Fig. 9;

- [0034]** Fig. 11 einen vertikalen Längsschnitt durch das Gehäuse, das Gebläse, die Aufnahme für die Energieversorgungseinheit und die Sichtscheibe einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform einer Schutzauben-Anordnung;
- [0035]** Fig. 12 eine Schutzauben-Anordnung gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung von schräg hinten;
- [0036]** Fig. 13 die Anordnung der Fig. 9 von vorne;
- [0037]** Fig. 14 eine andere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schutzauben-Anordnung von schräg vorne und oben;
- [0038]** Fig. 15 eine Ansicht des Gehäuses des Gebläses von oben;
- [0039]** Fig. 16 eine Ansicht des Gehäuses der Fig. 12 von vorne;
- [0040]** Fig. 17 eine Ansicht einer anderen Ausführungsform eines Gehäuses eines Gebläses von vorne;
- [0041]** Fig. 18 eine Ansicht des Gehäuses der Fig. 14 von vorne;
- [0042]** Fig. 19 eine Explosionsdarstellung des Gehäuses, Gebläses und zugehöriger Bauteile gemäß Fig. 14; und
- [0043]** Fig. 20 ein Querschnitt durch das Gehäuse und den Atemluftfilter gemäß Fig. 12 in Höhe der Steuerungsanordnung.

[0044] 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. Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus Elemente teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

[0045] Das Fig. 1 in einer Ansicht von schräg vorne in seiner Gesamtheit dargestellte Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Schutzauben-Anordnung weist eine den Kopf und die Schultern des Trägers bedeckende Schutzaube 1 auf. Für die Barriere der Schutzaube 1 wird vorzugsweise ein Material verwendet, das gegen feste oder flüssige Aerosole mit vernachlässigbarer Flüchtigkeit und Zersetzung sowie gegen Keime und Viren dicht ist. Dies kann beispielsweise ein Vliesstoff aus Polyethylen hoher Dichte (PE-D) sein, wie er beispielsweise von DuPont unter dem Markennamen Tyvek® angeboten wird. Für die Verwendung in Reinräumen kann als Material für die Schutzaube 1 auch ein Reinraumgewebe mit definierten Filtereigenschaften und Luftdurchlässigkeiten zugelassen für Reinräume entsprechend DIN EN ISO 14644-1 verwendet werden.

[0046] Der Kopfteil 2 der Schutzaube 1 weist vorne eine vorzugsweise gebogene, durchsichtige Sichtscheibe 3 auf. Für die Sichtscheibe 3 wird vorzugsweise ein hochtransparenter Polyesterfilm eingesetzt. Sie ist bevorzugt an einer starren oder flexiblen Tragestruktur 18 wie beispielsweise einem um den Kopf des Trägers verlaufenden und vorzugsweise elastischen oder einstellbaren Riemen schwenkbar mittels der Gelenke 19 befestigt.

[0047] An den Kopfteil 2 schließt sich ein Schulterstück 4 an. Alle anderen, weiter unten erläuterten Ausführungsbeispiele sind funktional gleichartig aufgebaut, mit geringen gestalterischen Unterschieden.

[0048] Die Schutzauben-Anordnung ist - wie in den Fig. 2 bis 7 dargestellt ist - mit einem aktiven Luftaustauschsystem ausgerüstet, das ein in einem Gehäuse 5 aufgenommenes Gebläse 6 umfasst, wie insbesondere die Fig. 4 bis 7 gut zu erkennen ist. Vorteilhafterweise kann das Gehäuse 5 durch ein SLS-Verfahren (selektives Lasersintern) angefertigt sein, d.h. durch ein additives Fertigungsverfahren. Das Gebläse 6 ist hier beispielhaft als Radialgebläse mit einem Lüfterrad 21

ausgeführt und steuerungstechnisch über eine Platine 10 mit einer Steuerungsanordnung versorgt. Der Antrieb für das Gebläse 6 ist vorteilhafterweise in das Gehäuse 5 integriert, wobei eine gekapselte Einheit vorgesehen sein kann.

[0049] Die Luftzufuhr zum Gebläse 6 kann, wenn von außen keine Kontamination zu erwarten ist, wie etwa bei Verwendung in Reinräumen, durch zumindest eine Öffnung in der Schutzhaut 1 erfolgen. Das Gebläse kann dabei direkt an der Öffnung ansetzen oder kann über zumindest eine Luftleitung damit verbunden sein. Vorteilhafterweise kann diese oder jede Öffnung in der Schutzhaut 1 durch ein vorzugsweise unlösbar befestigtes Filtervlies abgedeckt sein, vorzugsweise aus einem Material der Schutzklasse FFP2 bestehend. Die Öffnungen können auch genutzt werden, um Atemluft über Atemluftfilter 7 in die Schutzhaut 1 zu führen. Der Rand jeder dieser Öffnungen kann verstärkt sein, beispielsweise durch Kunststoff- oder Metallrahmen.

[0050] Eine vorteilhafte Ausführungsform erweitert das System um einen vor dem Gebläse 6 - und zwar in Strömungsrichtung der angesaugten Atemluft gesehen - eingesetzten und vorzugsweise an der Außenseite vorzugsweise des Kopfteils 2 der Schutzhaut 1 angeordneten Atemluftfilter 7 für die Frischluft. Die Schutzhaut 1 weist vorzugsweise auch einen Filter für die verbrauchte Luft auf. Der Atemluftfilter 7 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 7 ist möglich. Eine Platine 22 für die Filtererkennung ist zwischen Gebläse 6 und Anschluss 9 für den Atemluftfilter 7 angeordnet. Sie sorgt dafür, dass erst nach Einsetzen eines Atemluftfilters 7 das Gebläse 6 in Betrieb gesetzt werden kann und vorzugsweise auch automatisch gestartet wird, sobald der Filter 7 eingesetzt ist. Über die Platine 22 wird das Gebläse 6 auch wieder abgeschaltet, sobald der Filter 7 entfernt wird.

[0051] In Fig. 5 und im vergrößerten Ausschnitt der Fig. 6 ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel für die Umsetzung der Filtererkennung dargestellt. Die dafür vorgesehene Platine 22 ist über vorzugsweise aus Kunststoff hergestellte Schrauben 24 im Gehäuse 5, insbesondere im Bereich des Anschlusses 9 für den Filter 7, befestigt, welche Schrauben 24 in Sacklöchern 25 aufgenommen sind. Über jeweils eine Druckfeder 26 zwischen dem Kopf der Schraube 24 und der Platine 22 wird diese vom Gehäuse 5 weg in Richtung auf die Stelle beaufschlagt, in der sich der eingesetzte Filter 7 befindet oder befinden soll. Der ordnungsgemäß eingesetzte Atemluftfilter 7 drückt auf zumindest einen Endschalter 27, der auf der Platine 22 auf der der Druckfeder 26 gegenüberliegenden Seite angebracht ist. Dabei kann die Platine 22 gegen die Wirkung der Druckfeder 26 etwas in das Gehäuse 5 hineingedrückt werden. Solange der Endschalter 27 nicht betätigt ist, kann das Gebläse 6 nicht in Gang gesetzt werden, wobei vorzugsweise für den Fall der Bestromung des Antriebs des Gebläses 6 bei nicht eingesetztem Filter 7 mittels eines Summers 28 auf der Platine 22 zusätzlich auch ein Warnton erzeugt wird.

[0052] Das Gehäuse 5 ist gemäß der Erfindung innen an der Vorderseite der Schutzhaut 1 angeordnet. Vorzugsweise ist das Gehäuse direkt an der Sichtscheibe 3 im Bereich von deren oberem Rand befestigt, wo die Sichtscheibe 3 an der Tragestruktur 18 gehalten ist, die dann auch das Gewicht von Gehäuse 5 und Gebläse 6 sowie auch aller direkt mit dem Gehäuse 5 und/oder dem Gebläse 6 verbundenen Bauteile und Aggregate, beispielsweise den Antrieb für das Gebläse, eine Steuerplatine, eine direkt verbundene Energieversorgung, etc., aufnehmen kann. Bevorzugt ist eine Passage 20 durch vorzugsweise den oberen, vom Kopfteil 2 der Schutzhaut 1 abgedeckten Abschnitt der Sichtscheibe 3 hindurchführt, welche zur Befestigung des Gehäuses 5 genutzt wird.

[0053] Wie insbesondere in Fig. 7 gut zu erkennen ist, ist am Gehäuse 5 des Gebläses 6 zumindest ein Anschluss 9 für den Atemluftfilter 7 vorgesehen. Eine selbst-schließende Staubkappe (nicht dargestellt, herkömmliche Ausführungsform) verhindert ein Kontaminieren des Gebläses 6, wenn der Filter 7 entfernt ist. Der Anschluss 9 liegt bei einsatzfertiger Schutzhaut-Anordnung mit seinem gehäusefernen, ringförmigen Ende dichtend um die Öffnung der Passage 20, durch welche hindurch der Atemluftfilter 7 in den Anschluss 9 eingeschraubt oder auf andere Weise

dicht aufgesetzt bzw. eingesetzt werden kann. Dadurch werden der Atemluftfilter 7 und der Anschluss 9 fest an die Sichtscheibe 3 angepresst und mit dieser dichtend und das Gehäuse 5 mechanisch tragend verbunden. Der Atemluftfilter 7 ist dabei oberhalb des sichtbaren Bereiches der Sichtscheibe 3, außerhalb des Sichtfeldes des Trägers der Schutzauben-Anordnung angeordnet.

[0054] Die verbrauchte Luft verlässt die Schutzaube 1 vorzugsweise nicht wie üblich über ein Rückschlagventil, sondern über einen großflächigen Filter, welcher vorzugsweise im rückwärtigen Teil der Schutzaube 1 integriert ist. Er wird weiter unten in Verbindung mit der weiteren Ausführungsform einer Schutzauben-Anordnung erläutert.

[0055] Vorteilhafterweise ist - was für alle Ausführungsformen der Schutzauben-Anordnung gilt - am Gehäuse 5 des Gebläses 6 zumindest eine ins Innere der Schutzaube 1 gerichtete Ausblasöffnung 12 für die Frischluft angeordnet. Diese ist vorzugsweise in Richtung der Sichtscheibe hin orientiert und am Ende eines oder mehrerer auf die Sichtscheibe 3 hin gebogener Luftkanäle angeordnet und weist im Querschnitt eine breite, sich parallel zur Sichtscheibe 3 erstreckende Rechteckform auf, um eine das Beschlagen der Sichtscheibe 3 verhindernden Luftvorhang zu erzeugen und CO₂ vom Benutzer wegzuführen und derart einen CO₂-Anteil in der Einatemluft von weniger als 1 Vol% zu erreichen. Allenfalls können ein oder mehrere Schalldämpfer oder ähnliche Elemente vorgesehen sein.

[0056] Für die Energieversorgung des Gebläses 6 und auch der Platine 10 der Steuerungsanordnung und/oder der Platine 22 für die Filtererkennung kann eine autarke Energieversorgungseinheit 15 mit dem Gehäuse verbunden werden. Das Gebläse 6 und die weiteren Stromverbraucher der Anordnung werden vorzugsweise über ein handelsübliches Li-Ionen-Akkupaket versorgt. Es lässt sich vorteilhafterweise mit unterschiedlichen Luftmengen betreiben, welche von 60 bis 120 l/min kalibriert werden. Der Luftstrom bleibt über die gesamt Einsatzzeit von über 4 Stunden konstant. Der Sauerstoffanteil der Umgebungsluft muss mehr als 17 Vol % betragen. Die nach innen gerichtet Leckage entspricht maximal 0.2% gemäß EN12941.

[0057] Wie in Fig. 2 zu erkennen ist, befindet sich die Energieversorgungseinheit 15 entfernt vom Gehäuse 5 an der Hinterseite des Kopfteils 2 der Schutzaube 1, im Bereich des Hinterkopfes des Trägers der Schutzauben-Anordnung, natürlich aber an der Innenseite des Kopfteils 2. Sie ist vorzugsweise an der jeweils vorhandenen Tragestruktur 18 für die Schutzaube 1 und auch das Gehäuse 5 befestigt und befindet sich also gegenüberliegend der Sichtscheibe 3. Über eine vorzugsweise flexible Strom- und Steuerleitung 23 - in den Fig. 3 und 8 in unverbundem, gerade aus dem Gehäuse 5 herausragendem Zustand dargestellt - kann die Energieversorgungseinheit 15 mit dem Antrieb und der Steuerungsanordnung für das Gebläse 6 verbunden werden, wobei die Verbindung auch wieder lösbar ist, um beispielsweise das Auswechseln der Energieversorgungseinheit 15 zu gestatten.

[0058] Selbstverständlich kann eine Energieversorgungseinheit auch entfernt von der Haube innerhalb oder außerhalb der Schutzkleidung am Körper getragen werden. So könnte ein Akkupaket an einem Gürtel um die Körpermitte befestigt und mit einem Kabel eine Verbindung zum Gehäuse 5 herstellen. Das Akkupaket könnte dabei sogar außerhalb des Anzugs getragen werden, wobei die Energieeinspeisung über ein im Anzug dicht eingearbeitetes Kupplungsstück und von dort weiter über ein Kabel an der Innenseite des Anzugs und der Schutzaube 1 zum Gehäuse 5 erfolgt.

[0059] Bei eingesetztem Atemluftfilter 7, der das Gehäuse 5 mit der Sichtscheibe 3 der Schutzaube 1 verbindet, ist damit eine untereinander verbundene Anordnung von Schutzaube 1 und Gehäuse 5 sowie der Tragestruktur 18 gegeben.

[0060] Die Schutzaube 1 kann nur in Kombination mit dem Gebläse 6 verwendet werden. Dieses wird in betriebsbereitem Zustand in die Schutzaube 1 eingesetzt, danach wird der Filter 7 eingeschraubt und damit das Gebläse 6 in Betrieb gesetzt. Anschließend setzt der Träger die Schutzaube 1 samt Gehäuse 5 mit Gebläse 6 auf und dabei wird die Energieversorgungseinheit 15 an der Tragestruktur 18, die auch die Sichtscheibe 3 mit dem Gehäuse 5 trägt festgemacht

und es wird die Verbindungsleitung 23 mit der Energieversorgungseinheit 15 verbunden. Über den umlaufenden Kragen bzw. das Schulterstück 4 kann ein Kittel oder Overall angezogen und somit ein dichtes System erreicht werden. Beim Auskleiden kann nach dem Ausziehen des Kittels die Schutzhaut 1 am sauberen Schulterstück 4 nach hinten über den Kopf gestülpt werden. Die Schutzhaut-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, wonach sich das System durch beispielsweise H₂O₂ sterilisieren lässt. Bei korrektem Einsatz kann ein Schutzfaktor grösser 5000 erreicht werden.

[0061] Eine schematische Ansicht einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schutzhaut-Anordnung von vorne zeigt die Fig. 9. Dieses weitere Ausführungsbeispiel weist wie jenes der Fig. 1 eine den Kopf und die Schultern des Trägers bedeckende Schutzhaut 1 auf, wobei auch die gleichen Materialien zum Einsatz kommen können wie im Zusammenhang mit der ersten Ausführungsform erläutert wurde. Der Kopfteil 2 der Schutzhaut 1 weist ebenfalls vorne eine vorzugsweise gebogene, durchsichtige Sichtscheibe 3 auf, und wieder schließt sich ein Schulterstück 4 an das Kopfteil 2 an. Während beim ersten Ausführungsbeispiel der Luftfilter 7 im Stirnbereich angeordnet ist, typischerweise durch die Sichtscheibe 3 hindurch mit dem Gebläse 6 verbunden ist, sitzt der Luftfilter 7 im Ausführungsbeispiel der Figuren 9 bis 11 im Bereich zwischen Stirn und Scheitel des Kopfteils 2 der Schutzhaut 1, um derart die Gewichtsverteilung mit den übrigen Komponenten der Anordnung zu optimieren und damit ein angenehmeres Tragegefühl zu erzielen.

[0062] Fig. 10 zeigt eine Seitenansicht auf das Gehäuse 5, den Atemluftfilter 7, die Aufnahme für die Energieversorgungseinheit, die Sichtscheibe 3 und die Tragestruktur 18 der Ausführungsform der Fig. 9. Auch das Material der Schutzhaut 2 ist zum Teil im Schnitt dargestellt. Das Gehäuse 5 für das Gebläse 6 schließt sich an einen Frontabschnitt 5a an, der bei aufgesetzter Schutzhaut 2 im Stirnbereich des Trägers zu liegen kommt und vorzugsweise mit dem vorderen Abschnitt der Trägerstruktur 18 verbunden ist. An diesem Frontabschnitt 5a ist auch ein Aufnahmegerhäuse 15a für die Energieversorgungseinheit 15 ausgebildet, die vorzugsweise parallel dazu und parallel zur Sichtscheibe 3 liegt. Die Sichtscheibe 3 kann über ein Montageelement 15b am Aufnahmegerhäuse 15a angebracht bzw. aufgehängt sein.

[0063] Das Gehäuse 5 schließt mit dem Frontabschnitt 5a einen Winkel zwischen 15 und 90° ein und liegt damit im Bereich zwischen dem oberen Rand der Sichtscheibe 3 und dem Scheitelbereich der Schutzhaut 2. Vorzugsweise schließen das Gehäuse 5 und der Frontabschnitt 5a einen Winkel von etwa 45° ein. Vom Gehäuse 5 führt vorzugsweise ein Scheitelriemen der Tragestruktur in deren Hinterkopfbereich. Ein Platinengehäuse 15c beinhaltet eine Platine mit einer Steuerungsanordnung für die Energieversorgung, für den Antrieb und die Steuerung des Gebläses 6 sowie allfällige weitere, im Zusammenhang mit den anderen Ausführungsformen beschriebene Funktionen.

[0064] Wenn vom Außenbereich der Schutzhaut-Anordnung keine Kontamination zu erwarten ist, wie etwa in Reinräumen, kann ein Luftfilter 7 vermieden werden und kann eine Luftzufuhr in den Kopfteil 2 der Schutzhaut 1 durch zum mindest eine Öffnung in der Schutzhaut 1 erfolgen. Eine derartige weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schutzhaut-Anordnung ist in Fig. 11 als vertikaler Längsschnitt durch das Gehäuse 5, das Gebläse 6, die Aufnahme 15a für die Energieversorgungseinheit 15 und die Sichtscheibe 3 und weiterer, nachfolgend erläuterte Elemente dargestellt.

[0065] Das Gebläse 6 bzw. das Gehäuse 5 kann dabei direkt mit einem Ansaugstutzen 5b an der Öffnung ansetzen oder diese Öffnung durchsetzen. Der Ansaugstutzen 5b kann dabei offen sein, wird aus Sicherheitsüberlegungen und zum Schutz des Gebläses 6 vorzugsweise durch ein allenfalls unlösbar befestigtes Filtervlies, vorzugsweise aus einem Material der Schutzklasse FFP2 bestehend, abgedeckt sein. Der Rand dieser Öffnungen in der Schutzhaut 1 kann verstärkt sein, beispielsweise durch Kunststoff- oder Metallrahmen. Auch kann einen zusätzliche Fixierung des Kopfteils 2 der Schutzhaut 1 am Ansaugstutzen 5b mittels einer Kunststoff- oder

Gummischeibe 29 mit zentralem Loch erfolgen, die mit einer Verstärkung des Randes des zentralen Lochs in einer umlaufenden Nut des Ansaugstuzens 5b zu liegen kommt.

[0066] Das weitere, in den Fig. 12 bis 20 dargestellte Ausführungsbeispiel einer erfindungsge-mäßen Schutzhauben-Anordnung weist ebenfalls eine den Kopf und die Schultern des Trägers bedeckende Schutzhaube 1 auf. Der Kopfteil 2 ist hier vorzugsweise freitragend ausgeführt und weist vorne eine vorzugsweise gebogene, durchsichtige Sichtscheibe 3 auf. An den Kopfteil 2 schließt sich ein Schulterstück 4 an. Für die verwendeten Materialien gelten in gleicher Weise die Erläuterungen zum ersten Ausführungsbeispiel.

[0067] Die Schutzhauben-Anordnung ist auch hier mit einem aktiven Luftaustauschsystem ausgerüstet, das ein Gebläse 6 umfasst, welches in einem Gehäuse 5 aufgenommen ist. Weiters umfasst das System auch wieder einen vor dem Gebläse 6 eingesetzten und an der Außenseite vorzugsweise des Kopfteils 2 der Schutzhaube 1 angeordneten Atemluftfilter 7 für die Frischluft und einem Filter in der Schutzhaube 1 für die verbrauchte Luft.

[0068] Die verbrauchte Luft verlässt die Schutzhaube 1 nicht wie üblich über ein Rückschlagventil, sondern über einen großflächigen Filter, welcher vorzugsweise im rückwärtigen Teil der Schutzhaube 1 integriert und vorzugsweise aus einem Filtervlies 8 besteht, das einen Teil der Hinterseite des Kopfteils 2 der Schutzhaube 1 bildet. Dieses Vlies 8 kann die gleichen Filtereigenschaften wie der Atemluftfilter 7 am Lufteinangang aufweisen. Vorzugsweise ist hierbei ein Material zumindest der Schutzklasse FFP2 vorgesehen. Gegebenenfalls kann die gesamte Schutzhaube aus einem Filtervlies bestehen, vorzugsweise ebenfalls aus einem Material zumindest der Schutzklasse FFP2. Für Anwendungen vorzugsweise in aseptischen Reinräumen können auch herkömmliche Reinraumgewebe verwendet werden.

[0069] Die Haube wird vorzugsweise, um diese Filtrierung sicherzustellen, am Hals abgedichtet. Damit ist der Schutz des Umfeldes gewährleistet, selbst wenn der Träger bereits mit einem Virus infiziert sein sollte. Die gleiche Art der Filterung der verbrauchten Luft, welche aus dem Inneren der Schutzhaube 1 ausgeleitet wird, kommt auch vorzugsweise bei den beiden zuvor im Detail erläuterten Ausführungsbeispielen einer Schutzhauben-Anordnung, wie in den Fig. 1 bis 11 beispielhaft dargestellt, zur Anwendung.

[0070] Das Schulterstück 4 kann mit einem vergrößerten Brust- und Rückenlatz auch außerhalb eines Overalls oder Kittels getragen werden. Der Brust- und Rückenlatz wird mit Hilfe von ange-nähten Bändern um die Brust fixiert. Die Abdichtung der Schutzhaube 1 am Hals wird hierbei durch ein verstellbares elastisches innenliegendes Kragenband erreicht. Damit kann keine Luft ungefiltert durch Ausblasen unterhalb des Schulterstücks 4 oder des Brust- und Rückenlatzes austreten, sondern ausschließlich gefiltert durch Filtervlies 8 oder andere Filtereinrichtungen für die Ausatemluft.

[0071] Der Aufbau von Gehäuse 5, Gebläse 6 und Atemluftfilter 7 entspricht im Wesentlichen jenem des ersten Ausführungsbeispiels. Die Anordnung des Gebläses 6 bzw. des Gehäuses 5 unterscheidet sich jedoch deutlich von der oben beschriebenen Schutzhauben-Anordnung. Das Gebläse 6 wird im Einsatzfall im Nacken innerhalb der Schutzhaube 1 getragen, so dass es während des Einsatzes nicht kontaminiert werden kann.

[0072] Vorteilhafterweise ist am Gehäuse 5 des Gebläses 6 zumindest eine ins Innere der Schutzhaube 1, vorzugsweise zur Vorderseite des Kopfteils 2 der Schutzhaube 1 hin, gerichtete Ausblasöffnung 12 für die Frischluft angeordnet. Besonders bevorzugt ist dabei ein Variante, bei der sich an das Gehäuse 5 Lüftungsröhrchen 13 anschließen, die sich an den Seiten des Kopfteils 2 nach vorne hin, vorbei am Kopf des Trägers der Schutzhaube 1, in Richtung der Sichtscheibe 3 hin erstrecken. Am äußersten Ende der Röhrchen 13 befinden sich dann die Ausblasöffnungen 12. In Fig. 19 ist in Explosionsdarstellung eine vorteilhafte Ausführungsform dargestellt, bei der in den Lüftungsröhrchen 13 Schalldämpfer 14 eingesetzt sind. Die Atemluft strömt bei diesen Ausführungsformen mit Lüftungsröhrchen 13 an beiden Seiten am Kopf des Trägers der Schutzhauben-Anordnung 1 vorbei, irritiert dabei nicht die Augen und verhindert auch ein Beschlagen des Visiers durch diese direkte Luftführung. Überdies lassen sich Sehhilfen wie Brillen und Linsen

problemlos tragen.

[0073] Der Antrieb für das Gebläse 6 ist vorteilhafterweise in das Gehäuse 5 integriert, wobei eine gekapselte Einheit vorgesehen sein kann. Für die Energieversorgung des Gebläses 6 und auch der Platine 10 für die Steuerungsanordnung kann eine autarke Energieversorgungseinheit 15 unmittelbar mit dem Gehäuse gekoppelt werden. Dazu ist im Gehäuse 5 eine Aufnahme vorgesehen, in welche die Energieversorgungseinheit 15 eingeschoben werden kann, vorzugsweise unter Herstellung eines dichten Verschlusses der Aufnahme im Gehäuse 5 durch die Energieversorgungseinheit 15, allenfalls unter Verwendung von Dichtungsringen oder ähnlichen Vorkehrungen. Auch hier besteht die Möglichkeit, eine Energieversorgungseinheit auch entfernt von der Haube innerhalb oder außerhalb der Schutzkleidung am Körper angeordnet zu tragen, beispielsweise in Form eines Gürtel-Akkupakets innerhalb oder außerhalb der Schutzkleidung. Eine Energieeinspeisung kann von extern auch über ein im Anzug dicht eingearbeitetes Kupplungsstück erfolgen.

[0074] Das Gebläse 6 oder die Energieversorgungseinheit 15 kann auch mit einem Niederspannungs-Ausgang für eine vorzugsweise elektrochemische Vorrichtung zur Erzeugung von Ozon versehen und eine derartige Vorrichtung separat angeordnet oder in das Gehäuse 5 des Gebläses 6 integriert sein.

[0075] Wie in Fig. 14f zu erkennen ist, umfasst die erfindungsgemäße Schutzhauben-Anordnung ein Tragegestell oder einen Brustharnisch 16 als Anordnung mit zumindest einem Tragegurt, das unterhalb der Schutzhaube 1 einsetzbar ist. Mittels herkömmlichen Verbindungsmittern, etwa in Form von Druckknöpfen 17, die im Bereich der Lüftungsrohrchen 13 angeordnet sein können, ist das Gehäuse 5 lösbar mit dem Brustharnisch 16 verbindbar. Bei eingesetztem Atemluftfilter 7, der das Gehäuse 5 mit dem Kopfteil 2 der Schutzhaube 1 verbindet, ist damit eine untereinander verbundene Anordnung von Schutzhaube 1, Gehäuse 5, allenfalls mit Lüftungsrohrchen 13, und Brustharnisch 16 gegeben.

[0076] Die Schutzhaube 1 kann wieder nur in Kombination mit dem Gebläse 6 verwendet werden. Hier wird nun nach dem Aufsetzen der Schutzhaube 1 samt Gehäuse 5 mit Gebläse 6 durch den Träger des Gehäuse 5 am Brustharnisch 16 festgemacht, wonach wieder über den umlaufenden Kragen bzw. das Schulterstück 4 ein Kittel oder Overall angezogen und somit ein dichtes System erreicht werden kann. Beim Auskleiden gelten wieder die Ausführungen zur zuerst beschriebenen Schutzhauben-Anordnung.

BEZUGSZEICHENLISTE

1	Schutzhaut	25	Sackloch
2	Kopfteil	26	Druckfeder
3	Sichtscheibe	27	Endschalter
4	Schulterstück	28	Summer
5	Gehäuse	29	Kunststoffscheibe
	5a	Frontabschnitt	
	5b	Ansaugstutzen	
6	Gebläse		
7	Atemluftfilter		
8	Filtervlies		
9	Anschluss		
10	Platine Steuerungsanordnung		
11	Schalter		
12	Ausblasöffnung		
13	Luftleitungsröhrchen		
14	Schalldämpfer		
15	Energieversorgungseinheit		
	15a	Aufnahmege- häuse	
	15b	Montageelement	
	15c	Platinengehäuse	
16	Brustharnisch		
17	Druckknöpfe		
18	Tragestruktur		
19	Gelenk		
20	Passage		
21	Lüfterrad		
22	Platine Filtererkennung		
23	Verbindungsleitung		
24	Schraube		

Ansprüche

1. Schutzauben-Anordnung, umfassend eine den Kopf und die Schultern des Trägers bedeckende Schutzaube (1) mit zumindest einer Tragestruktur (18) und einer Sichtscheibe (3), ein aktives Luftaustauschsystem mit einem Gebläse (6), einem Gehäuse (5) für das Gebläse (6) und einem Filter (8) in der Schutzaube (1) für die verbrauchte Luft, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schutzaube (1) zur Anordnung des Gebläses (6) innerhalb der Schutzaube (1) ausgestattet ist und das Gehäuse (5) mit dem Gebläse (6) innerhalb der Schutzaube (1) angeordnet ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schutzaube (1) zumindest eine Öffnung für die Frischluft aufweist, welche vorzugsweise durch ein Reinraumgewebe oder ein Filtervlies abgedeckt ist, vorzugsweise einem Material der Schutzklasse FFP2.
3. Anordnung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** einen vor dem Gebläse (6) eingesetzten und an der Außenseite der Schutzaube (1) angeordneten Atemluftfilter (7) für die Frischluft.
4. Anordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Gehäuse (5) des Gebläses (6) zumindest ein Anschluss (9) für den Atemluftfilter (7) vorgesehen ist und die Schutzaube (1) eine abgedichtete oder abdichtbare Passage nach außen für den Anschluss (9) aufweist.
5. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (5) innen im Bereich zwischen Scheitel und Vorderseite der Schutzaube (1) angeordnet und vorzugsweise auch befestigt ist, vorzugsweise an der Stirnseite der Tragestruktur (18) für die Schutzauben-Anordnung (1).
6. Anordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Passage durch vorzugsweise den oberen, von der Schutzaube (1) abgedeckten Abschnitt der Sichtscheibe (3) hindurchführt und der Atemluftfilter (7) vorzugsweise oberhalb des sichtbaren Bereiches der Sichtscheibe (3) angeordnet ist.
7. Anordnung nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (5) des Gebläses (6) an der Hinterseite der Schutzaube (1) angeordnet ist, vorzugsweise in Höhe eines Nackenabschnittes der Schutzaube (1), wobei ein allfälliger Atemluftfilter (7) vorzugsweise ebenfalls an der Hinterseite der Schutzaube (1) angeordnet ist.
8. Anordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Tragegestell oder eine Anordnung (18) mit zumindest einem Tragegurt unterhalb der Schutzaube (1) einsetzbar und mit dem Gehäuse (5) lösbar verbindbar ist.
9. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (5) mit zumindest einer ins Innere der Schutzaube (1), vorzugsweise zur Vorderseite der Schutzaube (1) und/oder der Sichtscheibe (3) hin, gerichteten Ausblasöffnung (12) für die Frischluft ausgestattet ist.
10. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Antrieb des Gebläses (6) in dessen Gehäuse (5) integriert ist und vorzugsweise eine autarke Energieversorgungseinheit (15) mit dem Gehäuse (5) koppelbar ist.
11. Anordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Energieversorgungseinheit (15) entfernt vom Gehäuse (5) an der Innenseite der Schutzaube (1) positioniert ist, vorzugsweise an einem Tragegurt oder Stirnriemen und vorzugsweise an der der Sichtscheibe (3) gegenüberliegenden Hinterseite, und über eine vorzugsweise flexible Strom- und Steuerleitung (23) mit dem Antrieb und der Steuerungsanordnung für das Gebläse (6) verbunden ist.

12. Anordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (5) eine Aufnahme, vorzugsweise im Bereich der Stirnseite der Tragestruktur (18) für die Schutzauben-Anordnung (1) für die autarke Energieversorgungseinheit (15) aufweist, welche unmittelbar mit dem Gehäuse (5) koppelbar, vorzugsweise in das Gehäuse (5) einsteckbar, ist.
13. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein Teilbereich der Schutzaube (1) aus einem Filtervlies (8) besteht, vorzugsweise einem FFP2-Filtervlies, welches das Filter für die verbrauchte Luft darstellt, wobei der Teilbereich vorzugsweise auf der hinteren Seite der Schutzaube (1) angeordnet ist.
14. Anordnung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die gesamte Schutzaube (1) aus einem Reinraumgewebe, vorzugsweise entsprechend DIN EN ISO 14644-1, oder einem Filtervlies besteht, vorzugsweise einem FFP2-Filtermaterial.
15. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gebläse (6) mit einer Steuerungsanordnung verbunden ist, die nach Einsetzen des Atemluftfilters (7) oder eines Gitterdeckels das Gebläse (6) in Betrieb setzt, wobei die Steuerungsanordnung vorzugsweise in das Gehäuse (5) des Gebläses (6) integriert ist.

Hierzu 14 Blatt Zeichnungen

Fig.1

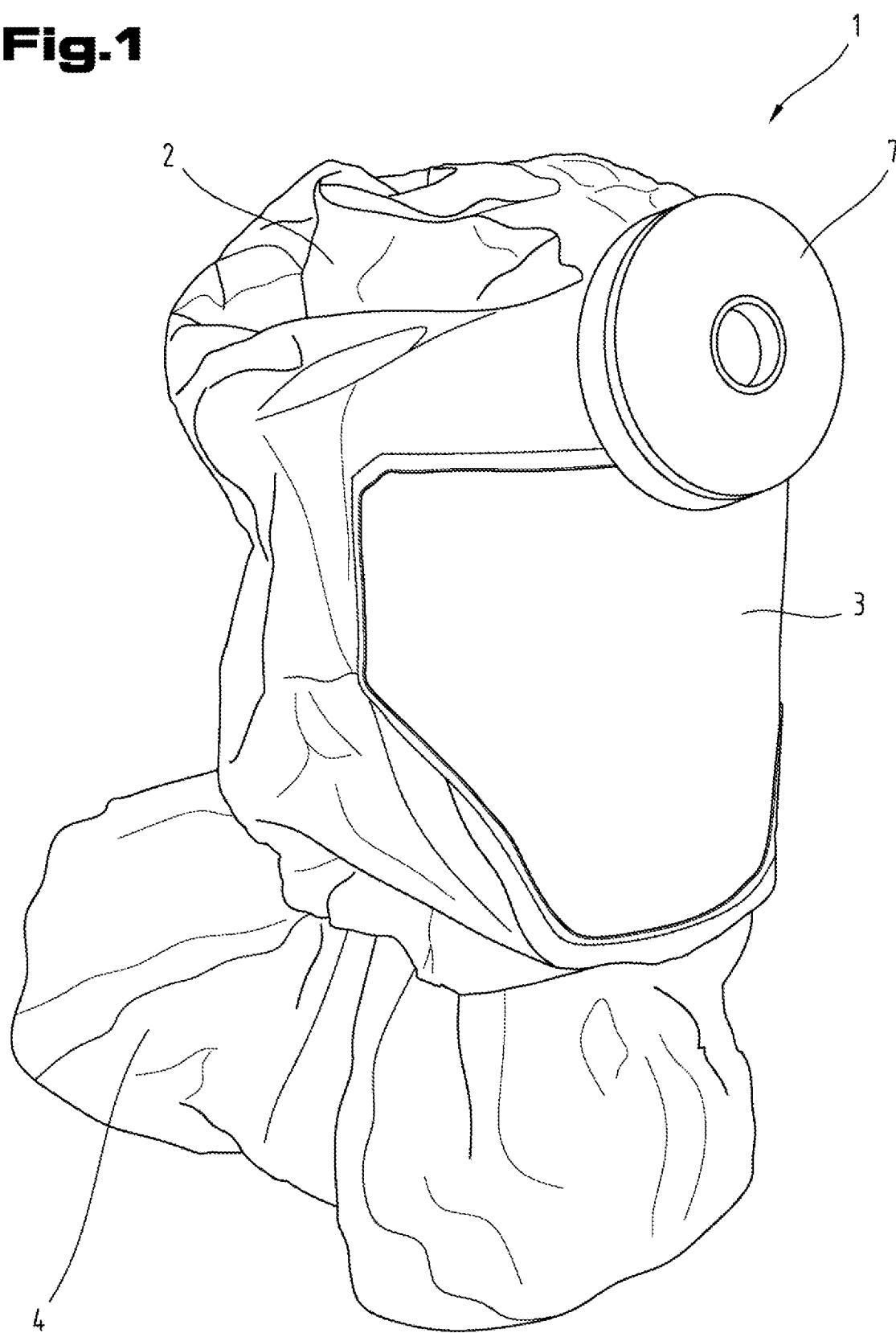


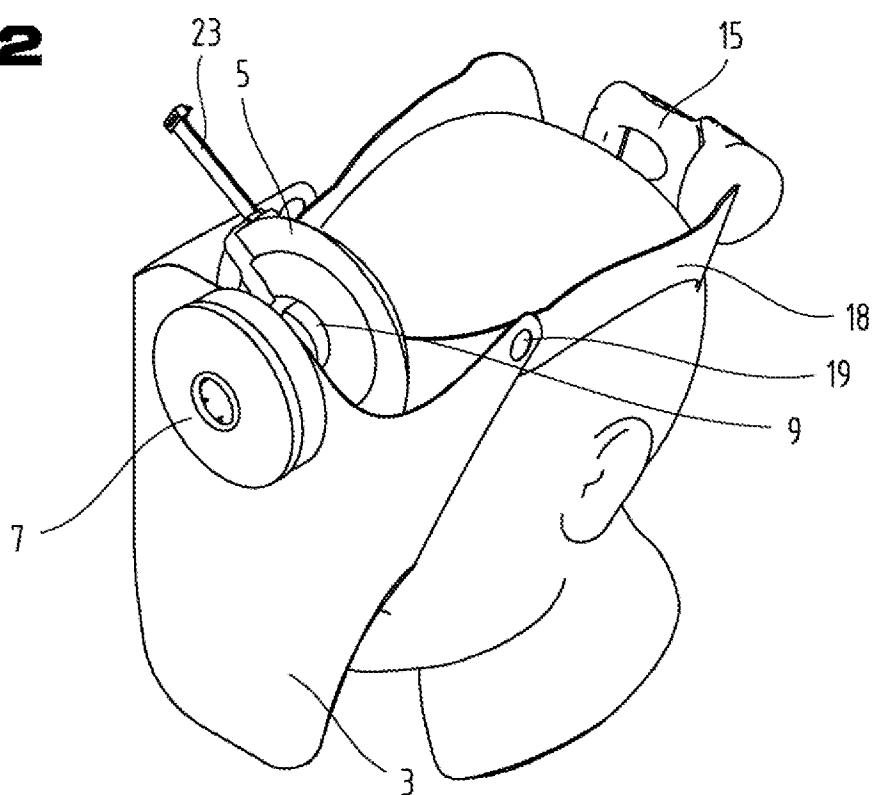
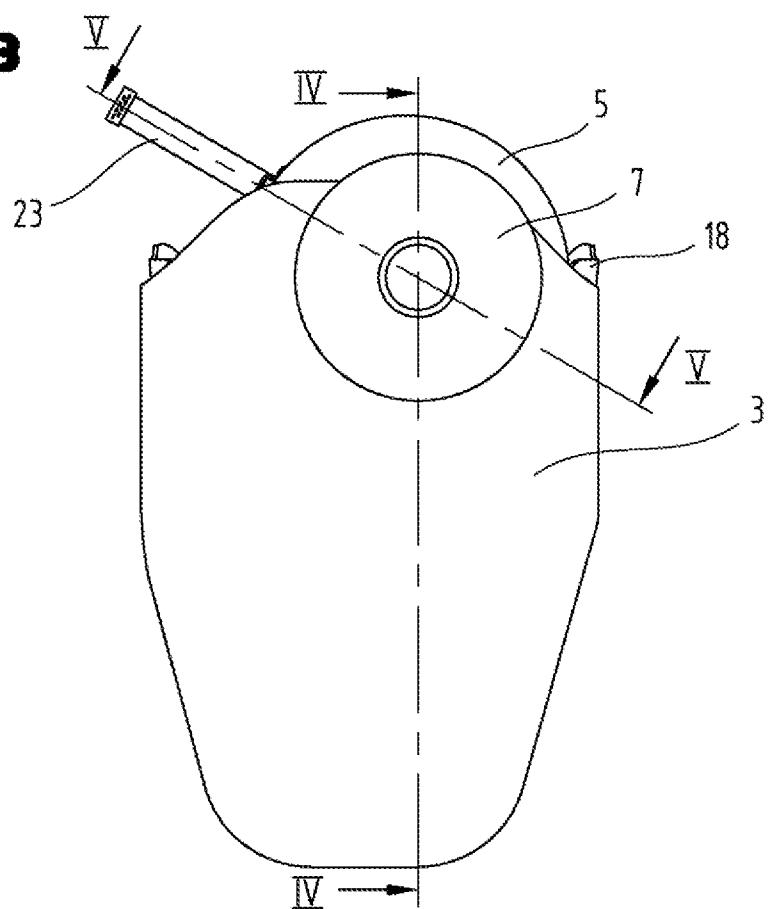
Fig.2**Fig.3**

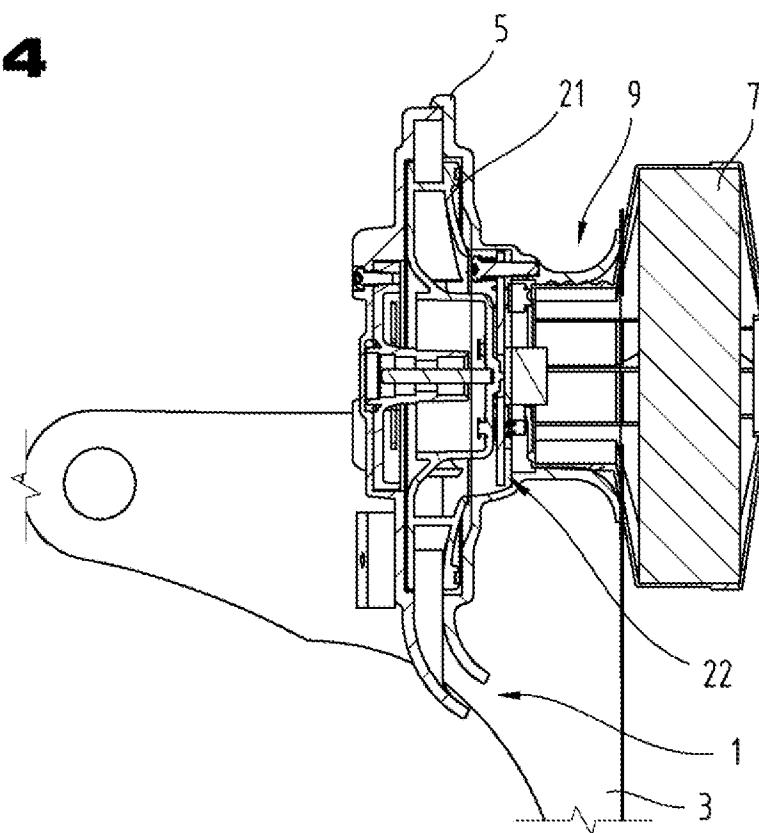
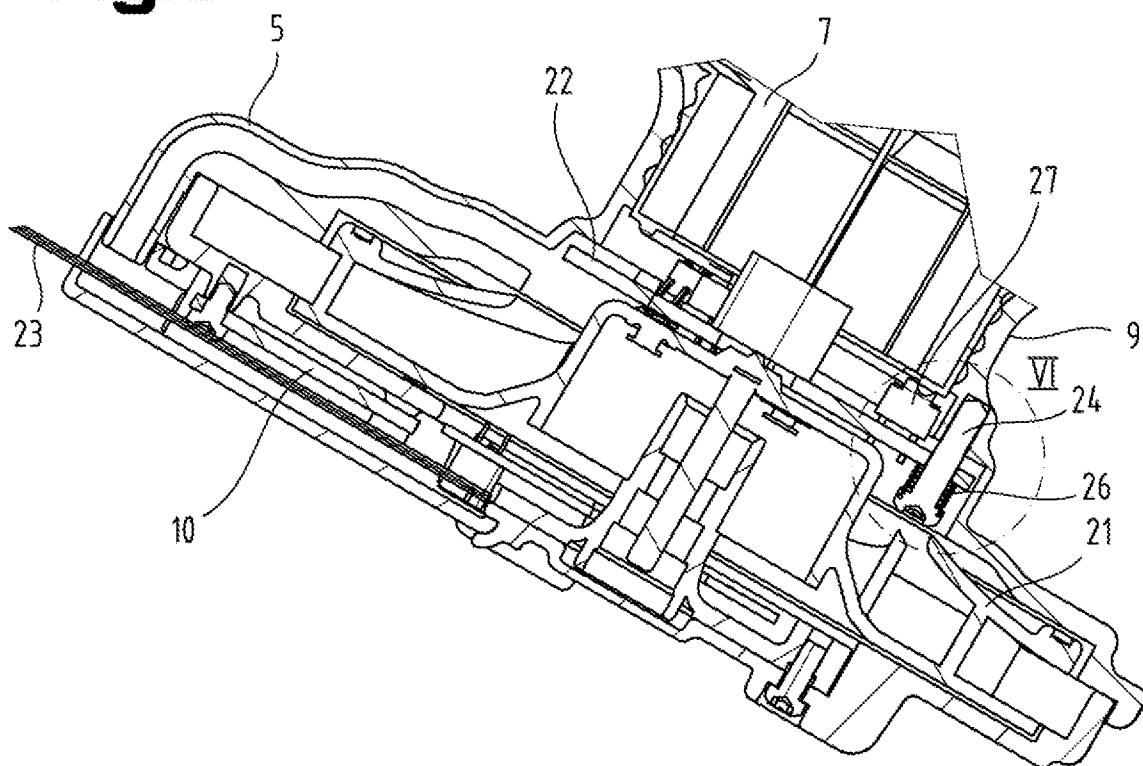
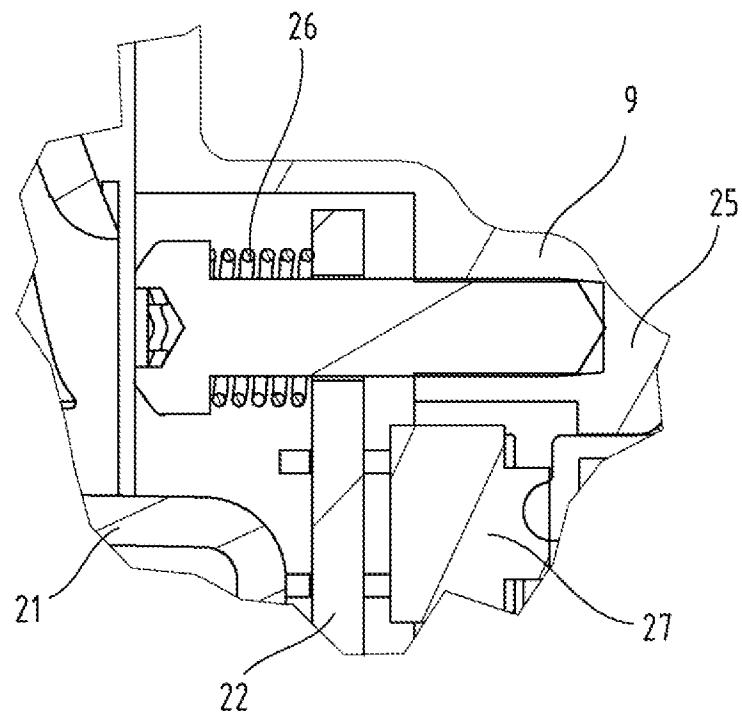
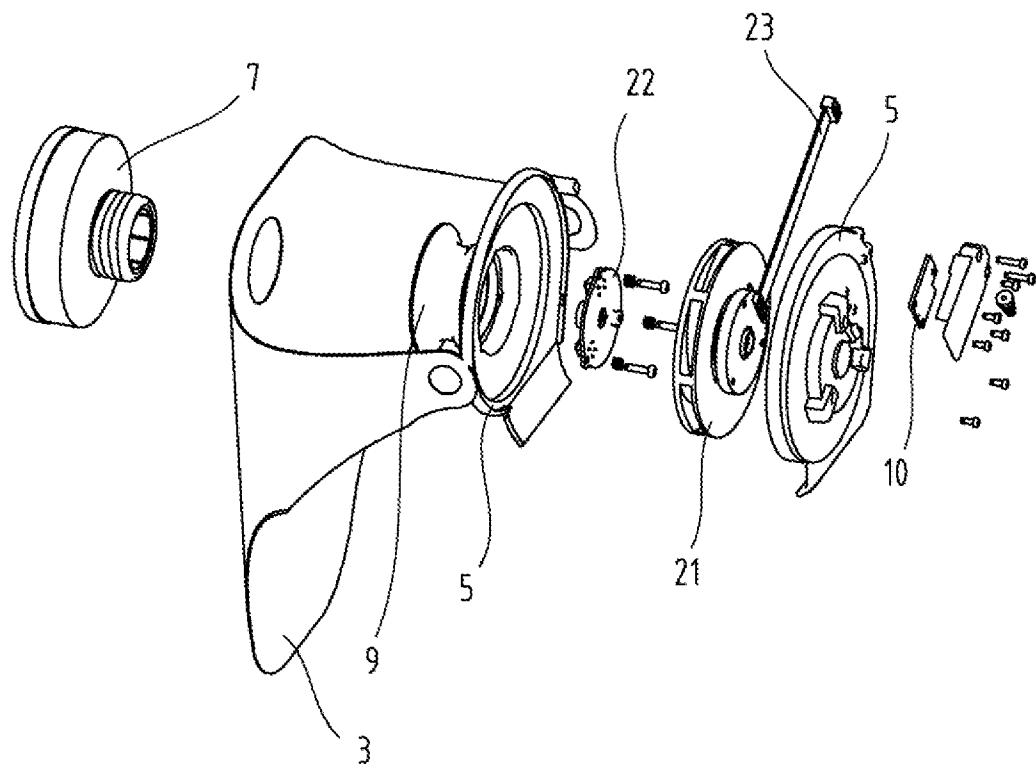
Fig.4**Fig.5**

Fig.6**Fig.7**

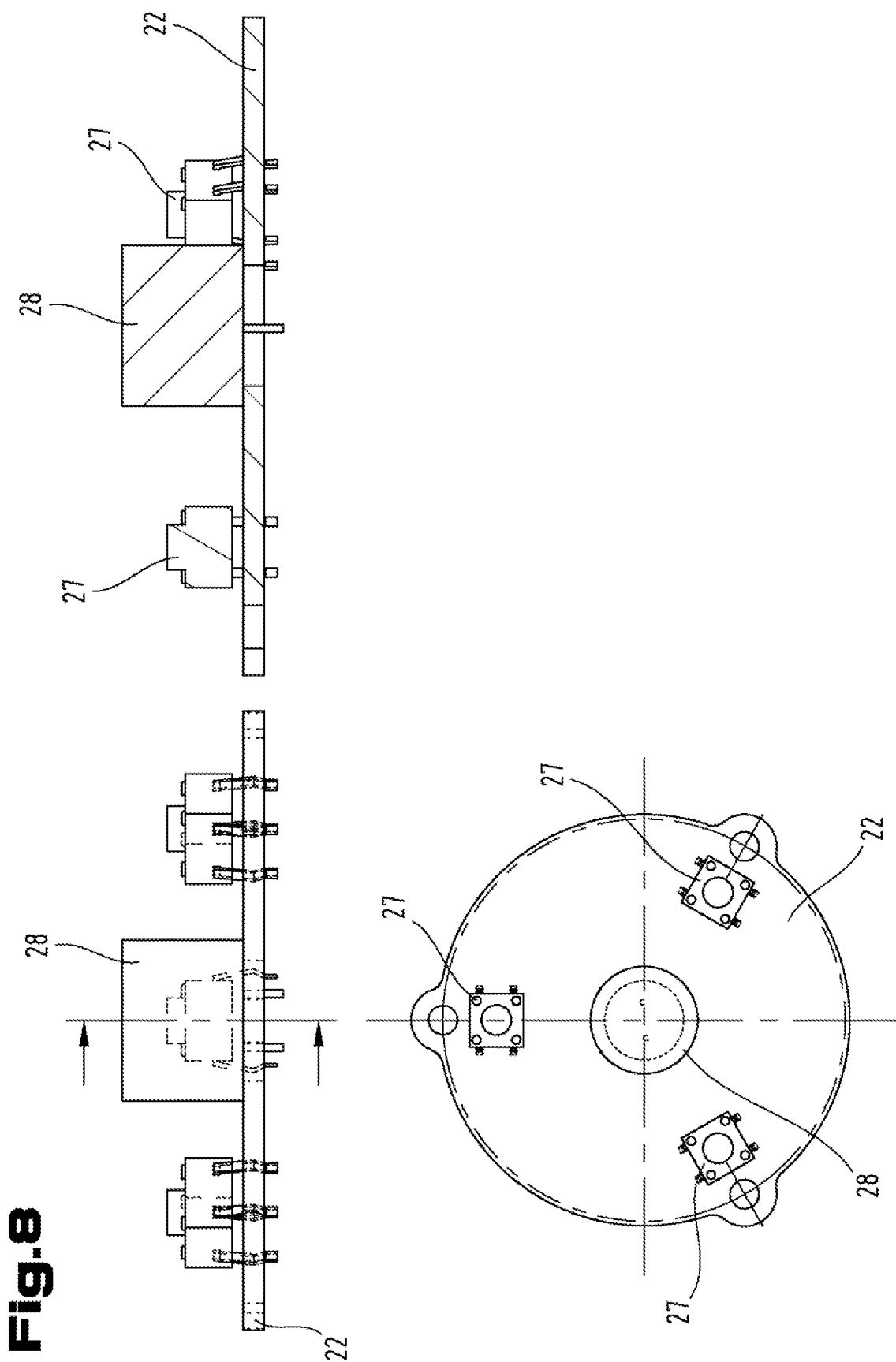
**Fig.8**

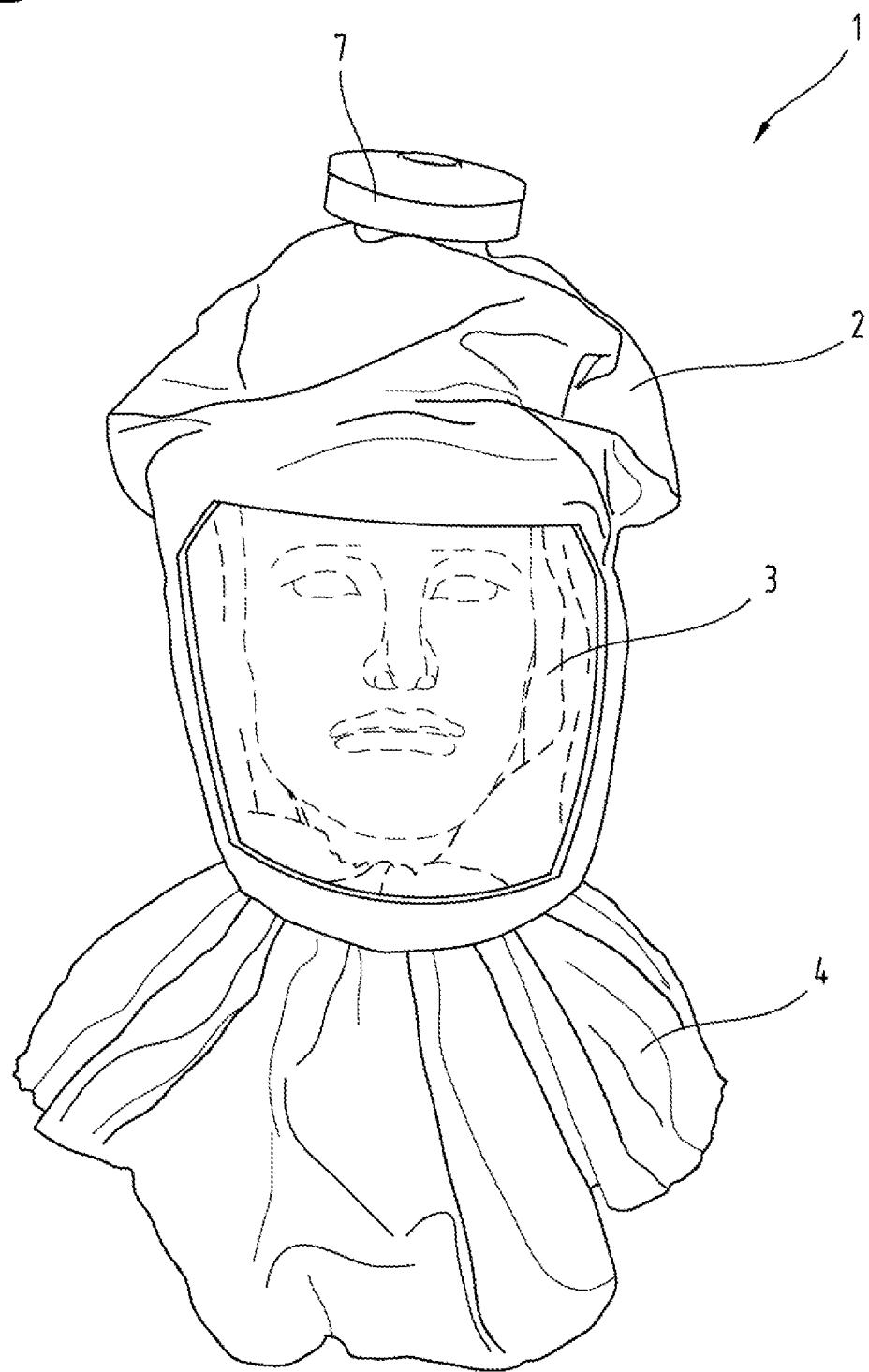
Fig.9

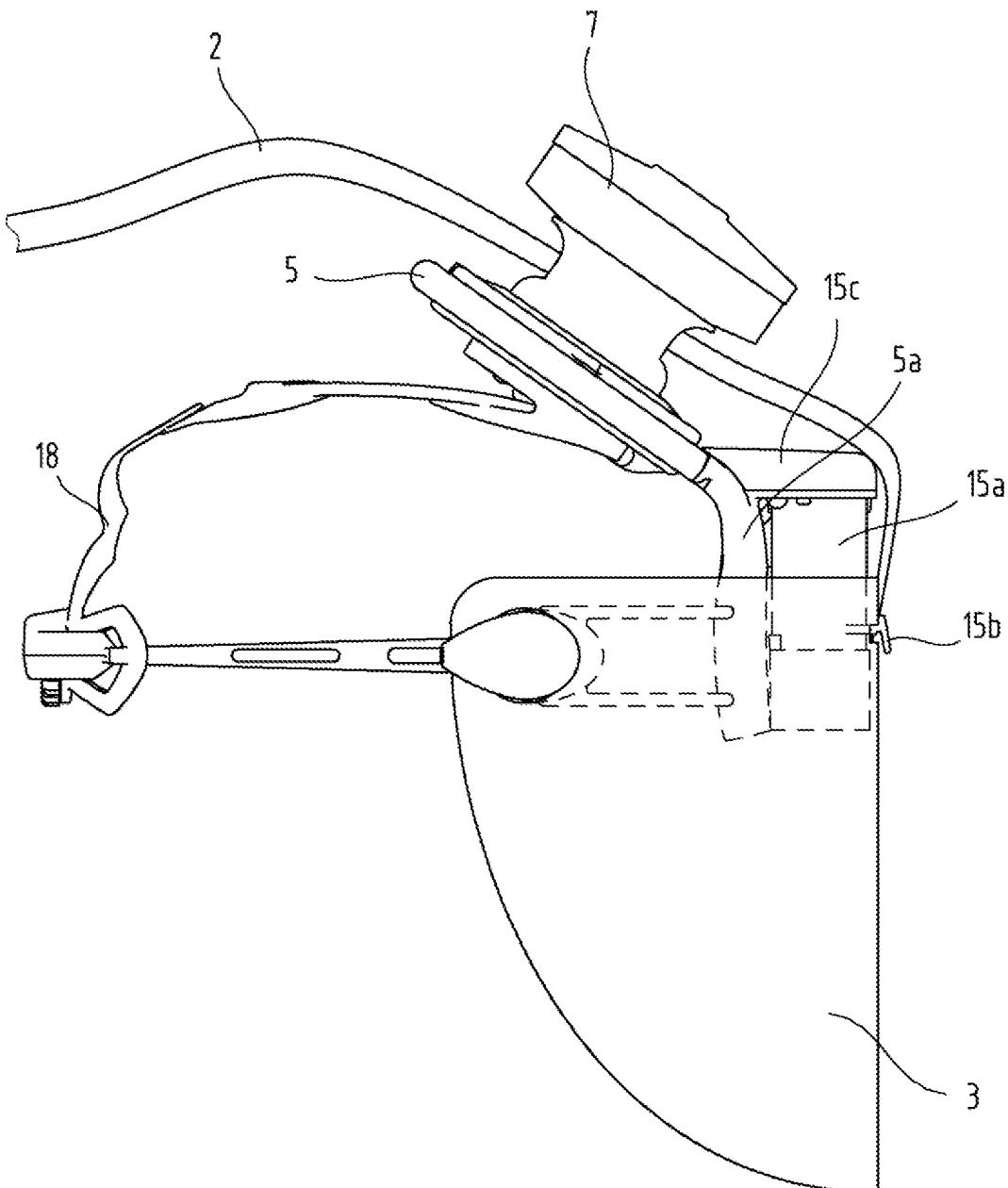
Fig.10

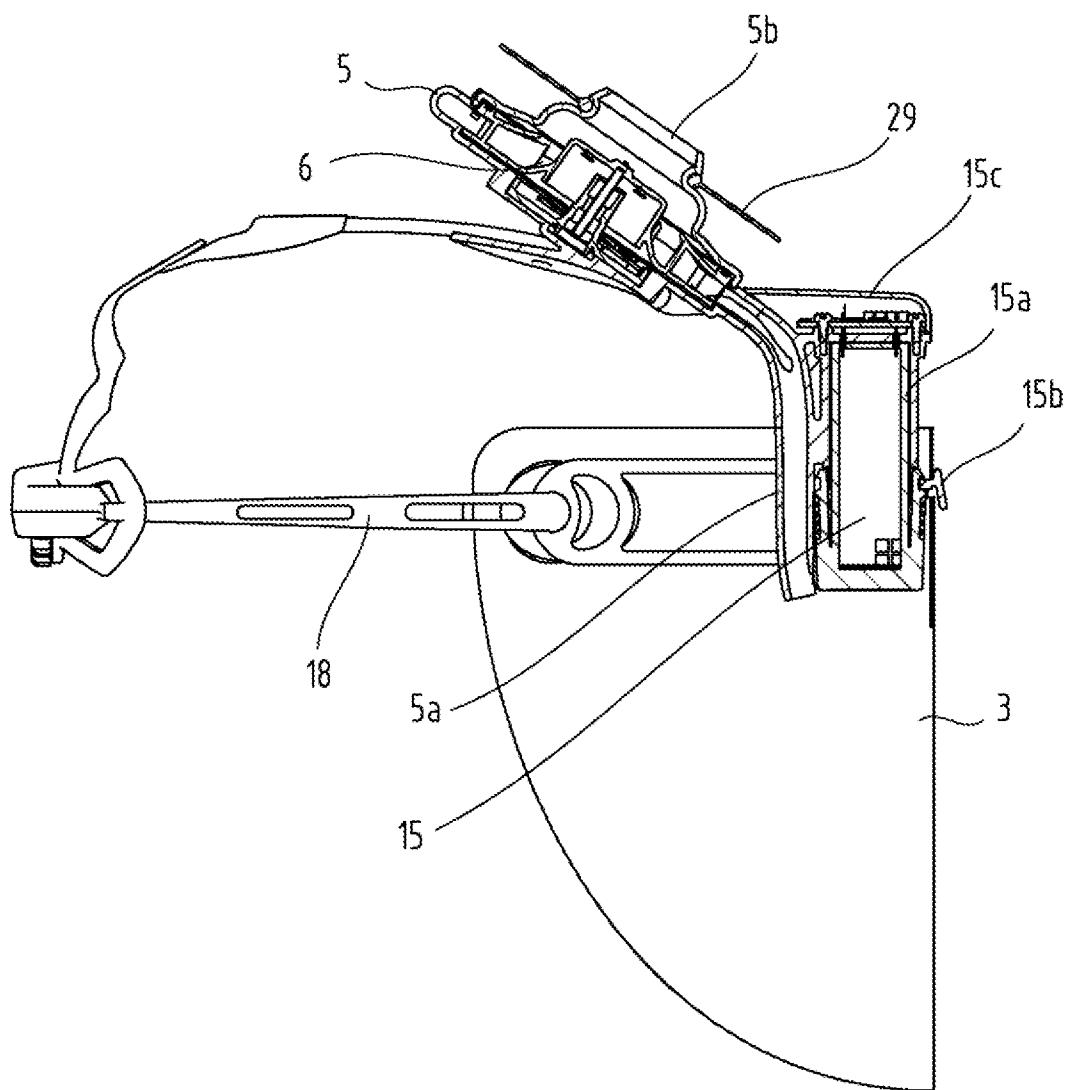
Fig.11

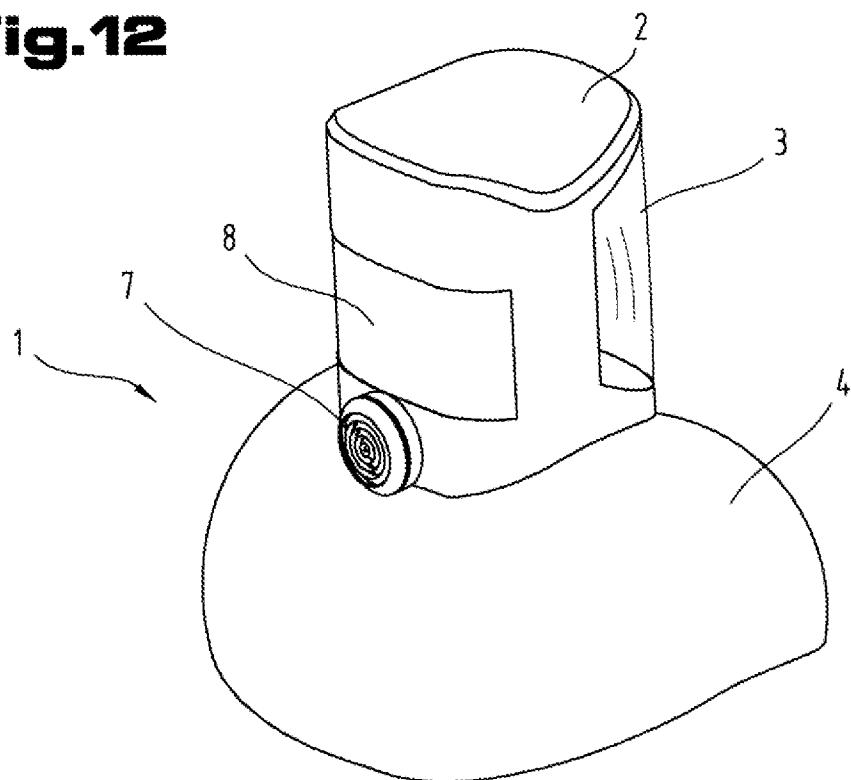
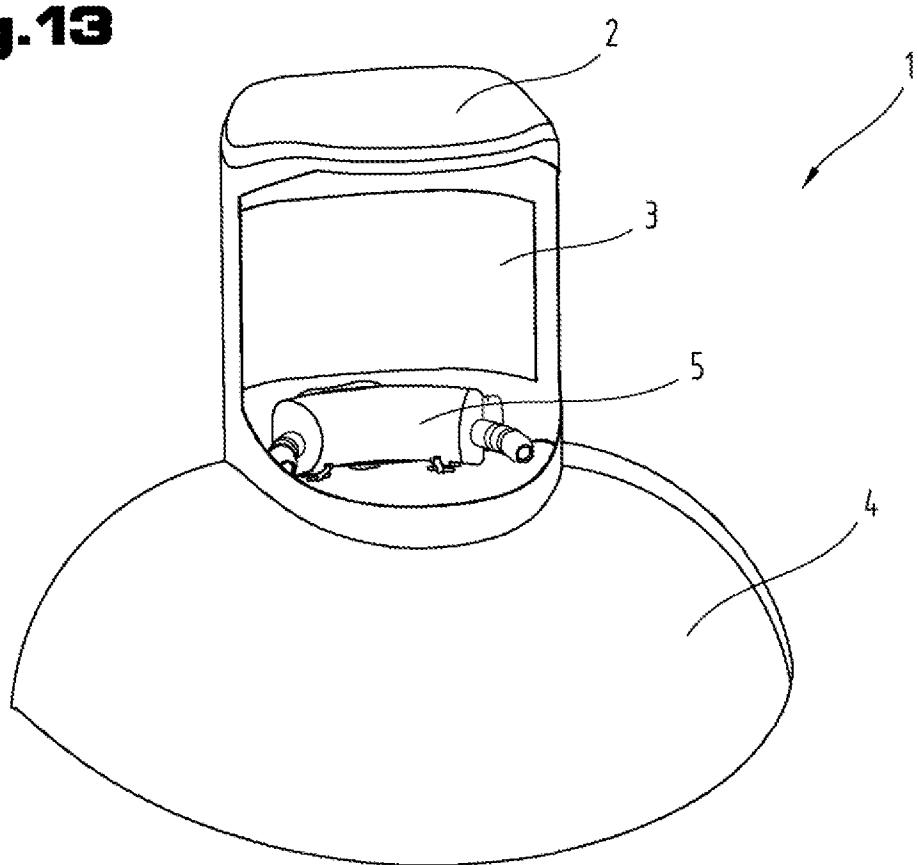
Fig.12**Fig.13**

Fig.14

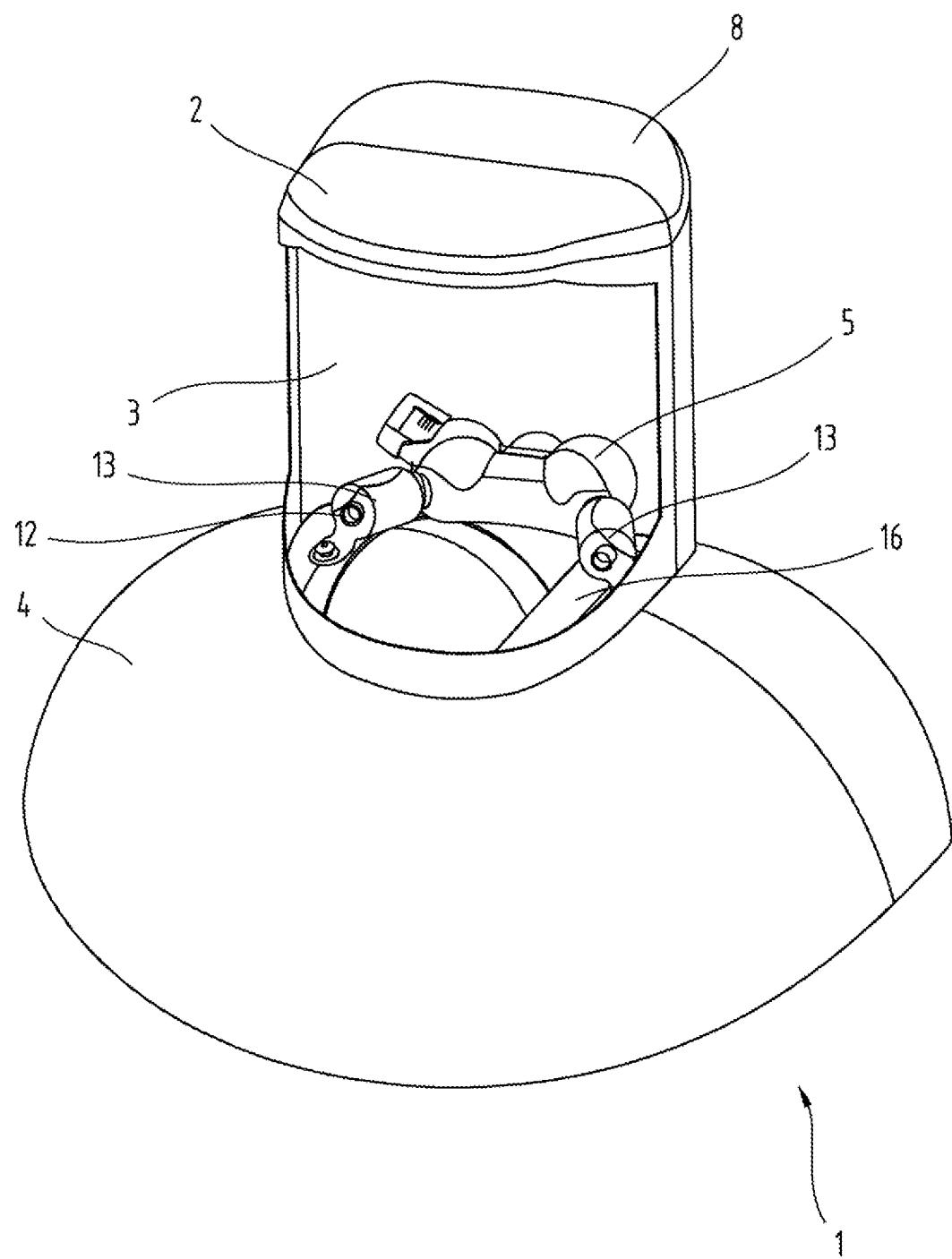


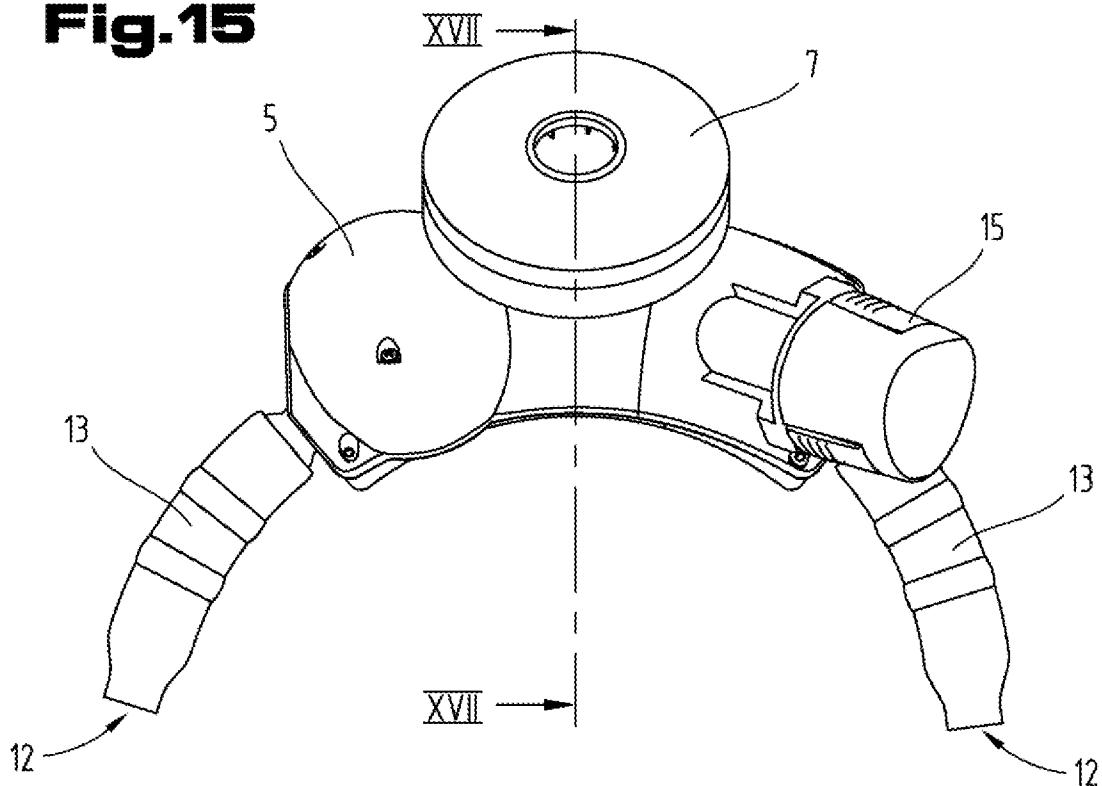
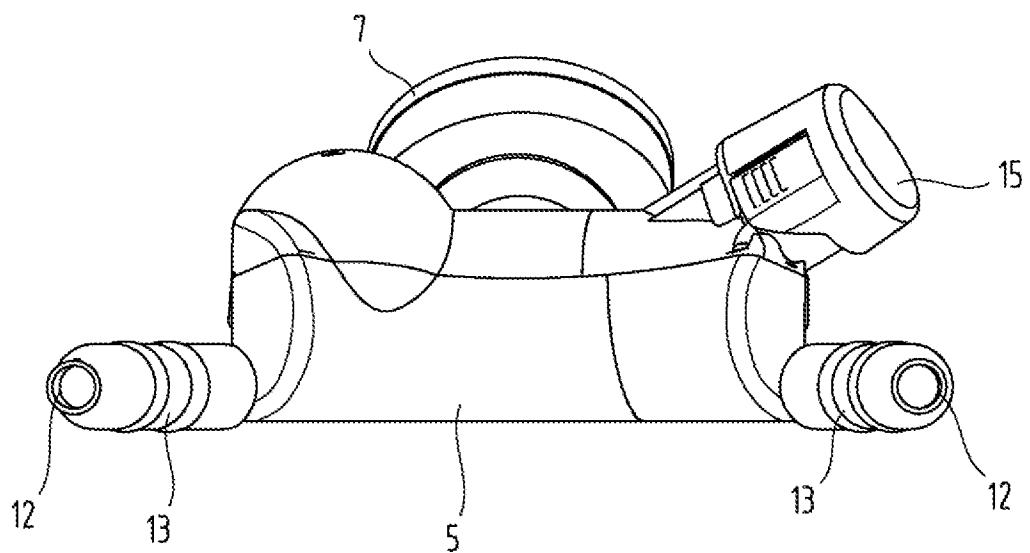
Fig.15**Fig.16**

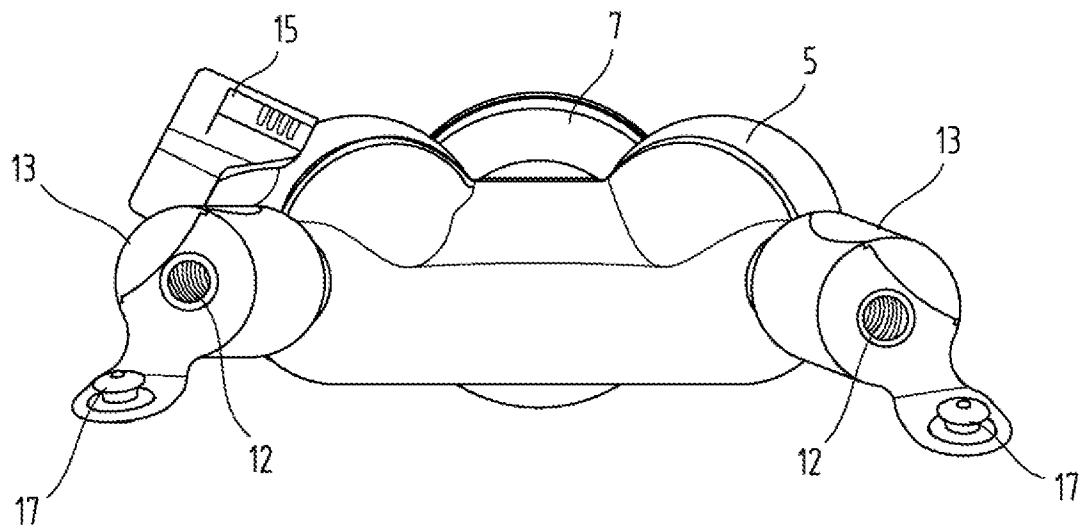
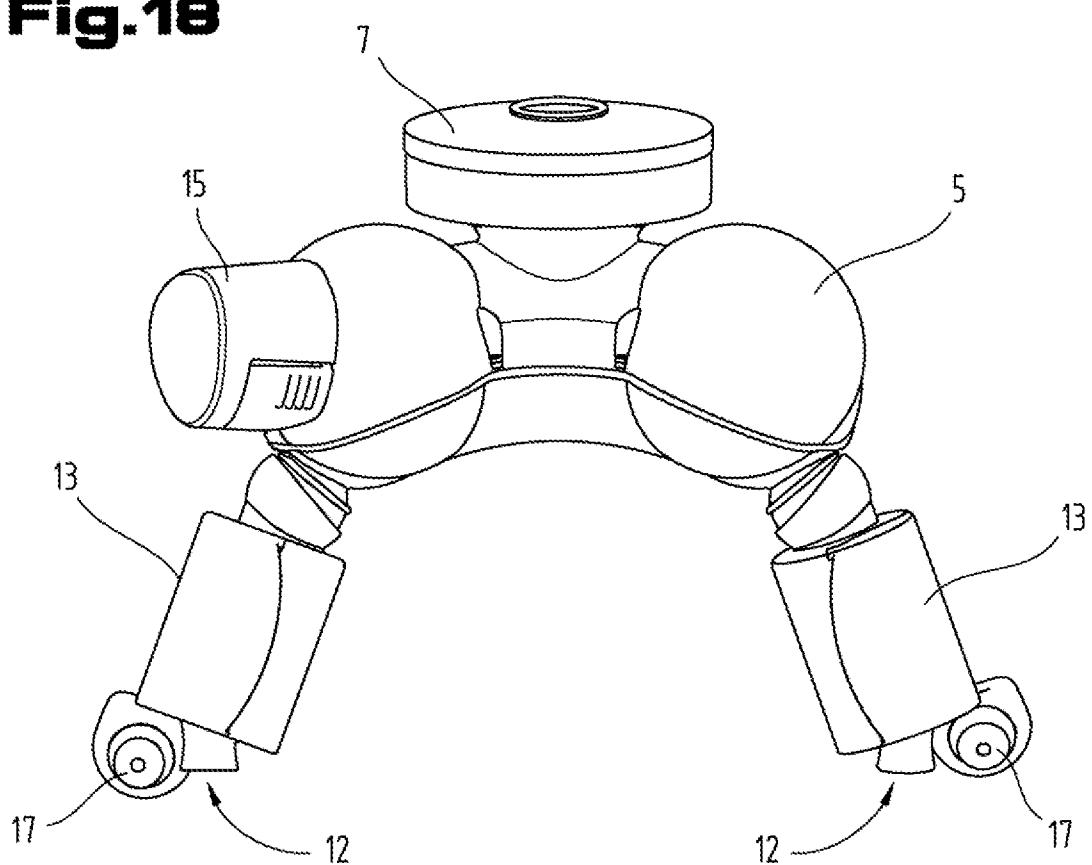
Fig.17**Fig.18**

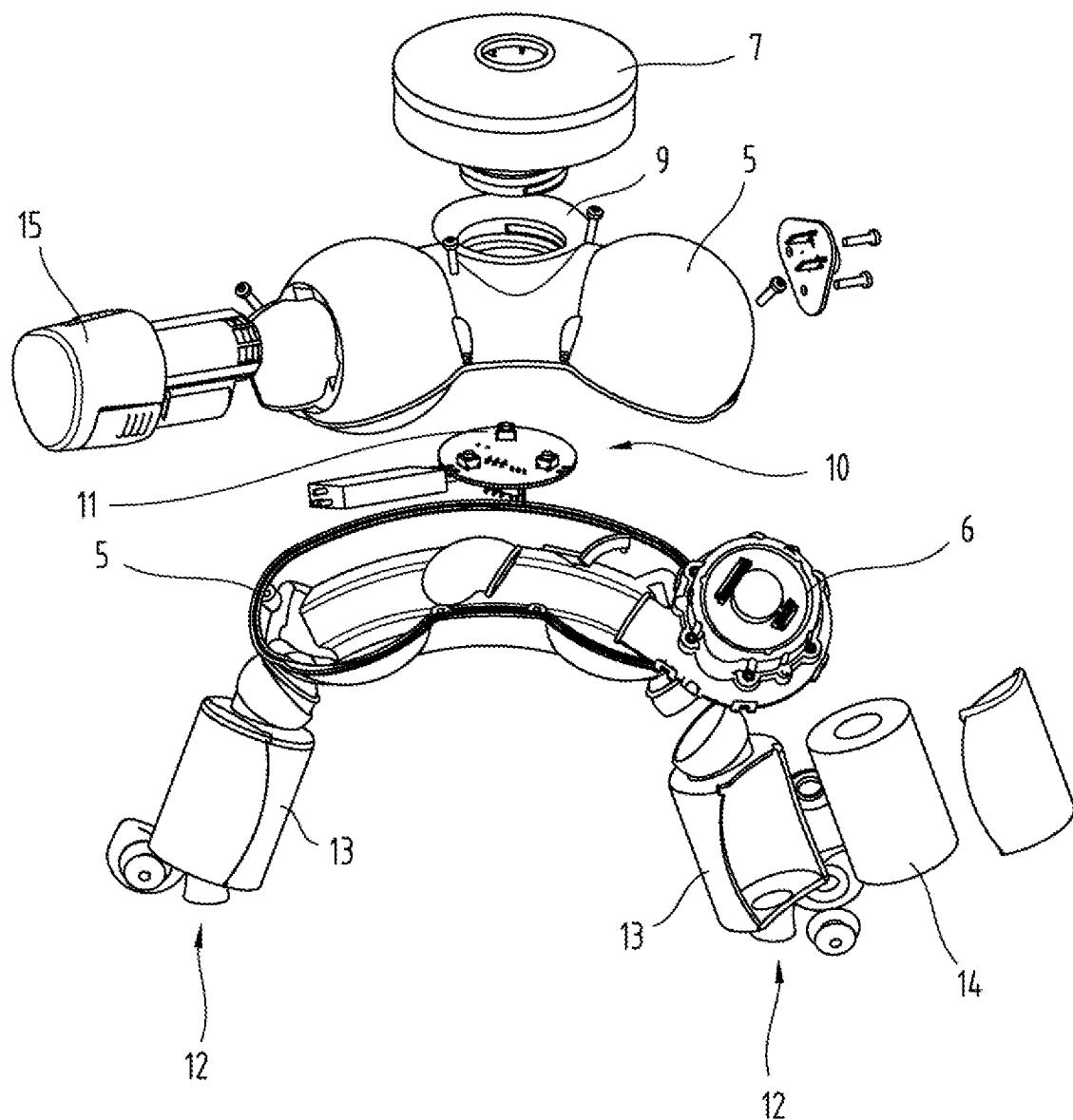
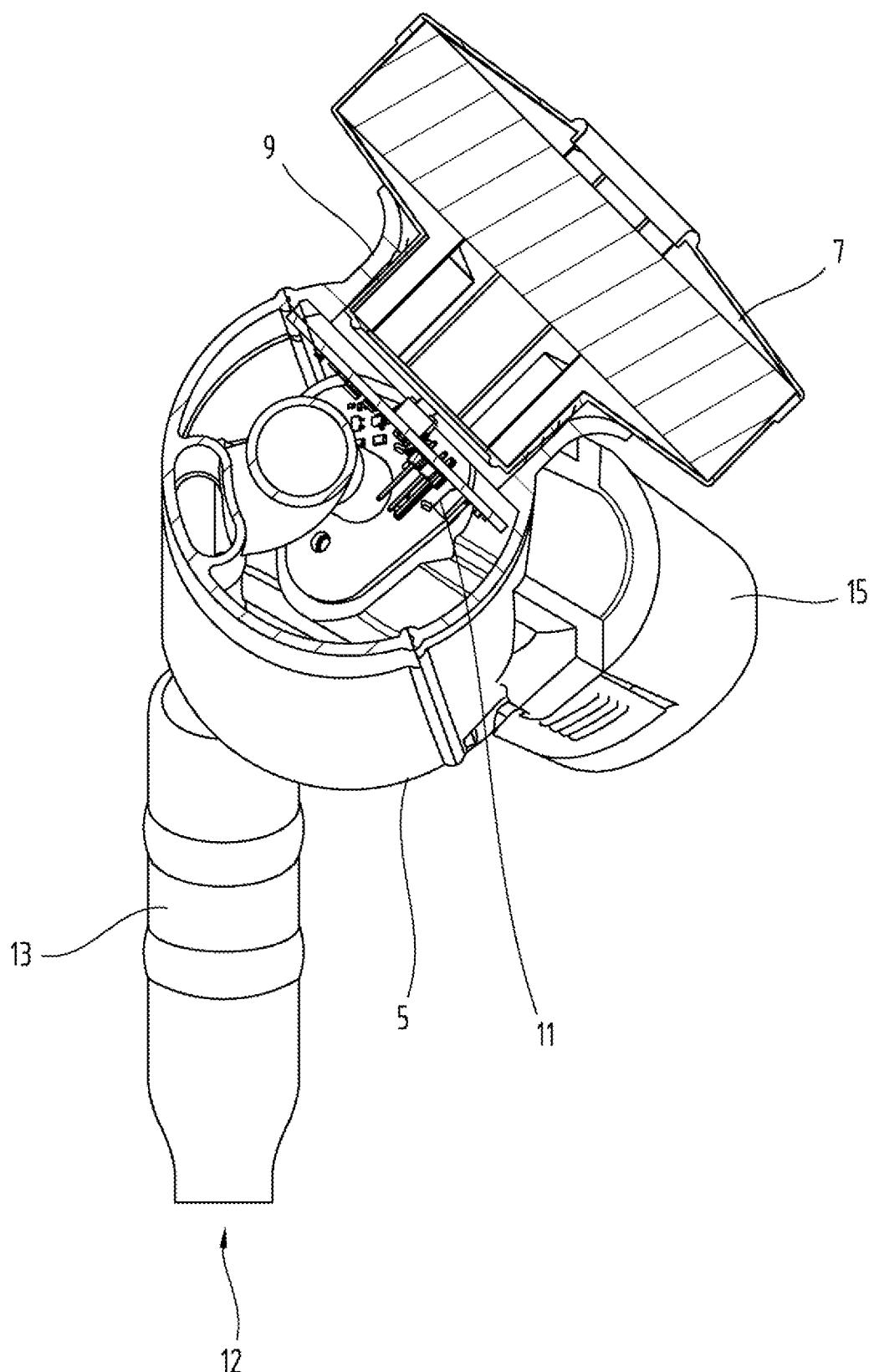
Fig.19

Fig.20

<p>Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: A62B 18/04 (2006.01); A62B 18/00 (2006.01); A62B 17/04 (2006.01); A41D 13/11 (2006.01)</p>		
<p>Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC: A62B 18/045 (2013.01); A62B 18/006 (2013.01); A62B 17/04 (2013.01); A41D 13/1153 (2013.01)</p>		
<p>Recherchierte Prüfstoff (Klassifikation): A62B, A41D</p>		
<p>Konsultierte Online-Datenbank: Volltextdatenbanken</p>		
<p>Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 28.05.2021 eingereichten Ansprüchen 1-15 erstellt.</p>		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	EP 0468188 A1 (BARE REX, MILLAR DAVID, HERBERT HARRY NICHOLAS) 29. Januar 1992 (29.01.1992) Fig. 1-4, Spalte 6, Zeile 26 – Spalte 7, Zeile 40	1-2, 7, 9, 13-14
Y		3-5
Y	GB 2399759 A (HELMET INTEGRATED SYST LTD) 29. September 2004 (29.09.2004) Fig. 3-4, Seite 4, Zeile 15-27	3-4
Y	EP 3399881 A2 (THI TOTAL HEALTHCARE INNOVATION GMBH) 14. November 2018 (14.11.2018) Fig. 1, 3, 11, 21, Absatz 21-22	5
A	EP 2316289 A2 (STRYKER CORP) 04. Mai 2011 (04.05.2011) Fig. 1-8, Absatz 31-36 und 45	10-11
A	EP 2614861 A2 (STRYKER CORP) 17. Juli 2013 (17.07.2013) gesamtes Dokument	1-15
<p>Datum der Beendigung der Recherche: 21.11.2022</p>		<p>Prüfer(in): GÖRTLER Maximilian</p>
<p>¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:</p> <p>X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfindenderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.</p> <p>Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfindenderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.</p>		
<p>A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.</p> <p>P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.</p> <p>E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „älteres Recht“ hervorgehen könnte (früheres Anmelde datum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).</p> <p>& Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.</p>		