

(19)



(11)

EP 2 913 082 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.09.2015 Patentblatt 2015/36

(51) Int Cl.:
A62B 18/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15154040.8**

(22) Anmeldetag: **05.02.2015**

(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

(72) Erfinder:
• **Skov, Torben**
72124 Pliezhausen (DE)
• **Kern, Frank**
72124 Pliezhausen (DE)

(30) Priorität: **06.02.2014 DE 202014001314 U**

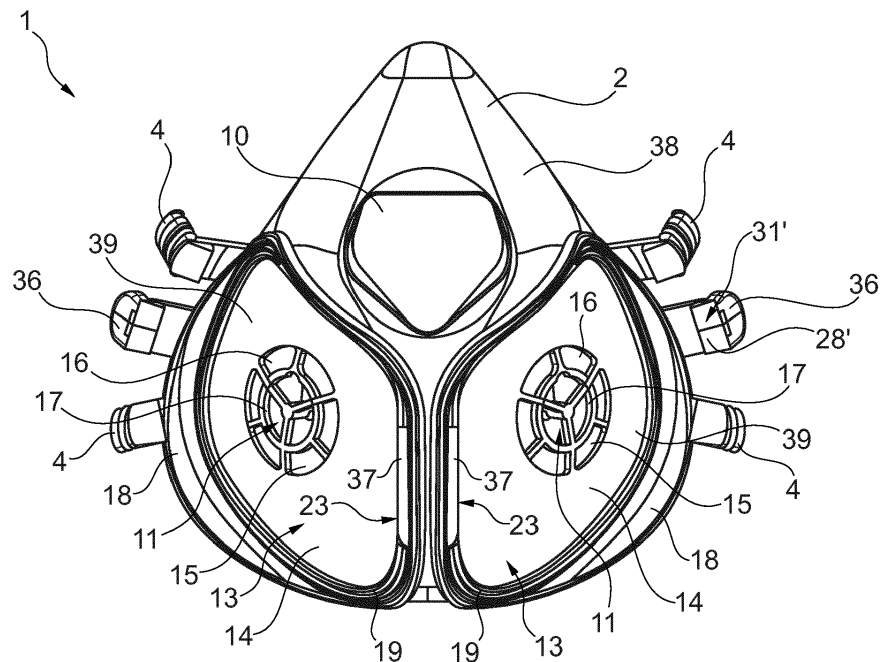
(74) Vertreter: **Clarenbach, Carl-Philipp et al**
Gleiss Große Schrell und Partner mbB
Patentanwälte Rechtsanwälte
Leitzstraße 45
70469 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **Moldex-Metric AG & Co. KG**
72141 Walddorfhäslach (DE)

(54) **Atemschutzmaske**

(57) Die Erfindung betrifft eine Atemschutzmaske (1), mit einem Maskenkörper (2), mit wenigstens einem Ausatemventil (9) und mit mindestens einem Einatemventil (11), mit mindestens einem dem Einatemventil (11) zugeordneten Filtermodul (12), und mit wenigstens einem an dem Maskenkörper (2) angeordneten Koppellement (4) zur Befestigung mindestens eines einen Kopf

eines Benutzers hintergreifenden Kopfbefestigungsbandes (7). Es ist vorgesehen, dass das Koppellement (4) zur lösbaren Befestigung des Filtermoduls (12) an dem Maskenkörper (2) wenigstens einen Haltevorsprung (31) aufweist, der von einer das Filtermodul (12) an dem Maskenkörper (2) arretierenden Position in eine das Filtermodul (12) freigebende Position verlagerbar ist.

**Fig. 2****EP 2 913 082 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Atemschutzmaske mit einem Maskenkörper, mit mindestens einem Ausatemventil und mindestens einem Einatemventil, mit mindestens einem dem Einatemventil zugeordneten Filtermodul, und mit wenigstens einem an dem Maskenkörper angeordneten Koppellement zur Befestigung mindestens eines den Kopf eines Benutzers hintergreifenden Kopfbefestigungsbandes an dem Maskenkörper.

[0002] Atemschutzmasken der Eingangs genannten Art sind aus dem Stand der Technik bekannt. Sie werden dazu verwendet, einen Benutzer beim Atmen vor Luftverunreinigungen zu schützen. Mittels eines über Mund und Nase des Benutzers anordenbaren Maskenkörper wird ein geschlossener Gasraum für den Benutzer gebildet, der von der Umgebung getrennt ist. Mithilfe von wenigstens einem Ausatemventil und wenigstens einem Einatemventil, die beide an dem Maskenkörper angeordnet sind und diesen durchdringen, kann dann ein Gasbeziehungsweise Luftaustausch zwischen dem Benutzer und der Umgebung durch den Maskenkörper hindurch stattfinden. Üblicherweise weisen die Maskenkörper darüber hinaus Koppellemente auf, an welchen ein oder mehrere Kopfbefestigungsbänder befestigbar sind, die um den Hinterkopf des Benutzers gespannt die Atemschutzmaske gegen das Gesicht des Benutzers ziehen, um ein dichtes Anliegen der Atemschutzmaske am Gesicht zu gewährleisten.

[0003] Um die eingeatmete beziehungsweise einzuatmende Luft von gegebenenfalls vorhandenen Verunreinigungen zu trennen, ist dem wenigstens einen Einatemventil beziehungsweise jedem Einatemventil jeweils ein Filtermodul zugeordnet, durch welches die Luft strömen muss, bevor sie den Gasraum und insbesondere das Einatemventil erreicht. Um die Atemschutzmaske über einen langen Zeitraum benutzen zu können, insbesondere auch dann, wenn die Filtermodule Alterungserscheinungen aufweisen, ist es erforderlich, das oder die Filtermodule bei Bedarf auswechseln zu können. Hierzu sind bereits unterschiedliche Lösungen bekannt.

[0004] Aus der US 5,222,488 B1 ist beispielsweise eine Atemschutzmaske bekannt, bei welcher ein Filtermodul an einen Maskenkörper aufschraubbar ist. Und aus der US 4,934,361 B1 geht bereits eine Atemschutzmaske hervor, bei welcher das Filtermodul mittels eines Bajonettverschluss an dem Maskenkörper lösbar befestigt werden kann. Weiterhin ist es aus der US 4,771,771 B1 bereits bekannt, eine Schiebesitzvorrichtung zum lösbar Halten eines Filtermoduls vorzusehen.

[0005] Die bekannten Atemschutzmasken haben den Nachteil, dass zur lösbar Befestigung des einen oder der mehreren Filtermodule aufwändig gestaltete Befestigungsmittel an dem Maskenkörper vorgesehen werden müssen.

[0006] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Atemschutzmaske zu schaffen, die auf einfache und kostengünstige Art und Weise die oben genannten

Nachteile überwindet.

[0007] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch eine Atemschutzmaske mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Diese hat den Vorteil, dass bereits üblicherweise an der Atemschutzmaske vorgesehene Elemente auf einfache Art und Weise dazu genutzt werden, gleichzeitig auch eine lösbare Arretierung des oder der Filtermodule an dem Maskenkörper zu gewährleisten. Ohne großen zusätzlichen Aufwand wird dabei eine lösbare Befestigung des oder der Filtermodule an dem Maskenkörper erreicht. Die erfindungsgemäße Atemschutzmaske zeichnet sich dadurch aus, dass das Koppellement zur lösbar Befestigung des Filtermoduls an dem Maskenkörper wenigstens einen Haltevorsprung aufweist, der von einer das Filtermodul an dem Maskenkörper arretierenden Position in eine das Filtermodul freigebende Position verlagerbar ist. Die Erfindung sieht also vor, dass das sowieso üblicherweise vorhandene Koppellement auch zur Befestigung des Filtermoduls genutzt wird. Durch Verlagern des an dem Koppellement angeordneten Haltevorsprungs von einer arretierenden Position in eine freigebende Position lässt sich das Filtermodul von dem Maskenkörper lösen. Durch entsprechendes Verlagern des Haltevorsprungs von der freigebenden Position in die arretierende Position wird das Filtermodul am Maskenkörper befestigt.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Koppellement zumindest bereichsweise elastisch verformbar ausgebildet ist. Hierdurch wird vorteilhafterweise erreicht, dass durch elastische Verformung des Koppellements der daran angeordnete Haltevorsprung aus der einen in die andere Position verlagerbar ist. Hierdurch wird eine besonders einfache Realisierung der Verlagerbarkeit des Haltevorsprungs gewährleistet. Besonders bevorzugt ist das Koppellement einstückig mit dem Maskenkörper oder mit einem Maskenkörperteil des gegebenenfalls mehrteilig ausgebildeten Maskenkörpers ausgebildet.

[0009] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass zusätzlich oder alternativ das Koppellement durch ein Gelenk an dem Maskenkörper verschwenkbar gelagert ist. In diesem Fall ist das Koppellement also gelenkig mit dem Maskenkörper verbunden, wobei in diesem Fall dem Gelenk bevorzugt wenigstens ein Federelement zugeordnet ist, das das Koppellement mit dem Haltevorsprung bevorzugt in die arretierende Position drängt, so dass im Normalzustand das Filtermodul an dem Maskenkörper gehalten ist. Entsprechendes gilt vorzugsweise auch für die Ausbildung des elastisch verformbaren Koppellementes, das in der arretierenden Stellung entweder entspannt oder bereits vorgespannt ist, um einen besonders sicheren und spielfreien Halt des Filtermoduls an dem Maskenkörper zu gewährleisten.

[0010] Bevorzugt ist vorgesehen, dass der Haltevorsprung einstückig mit dem Koppellement ausgebildet ist. Hierdurch ergibt sich eine besonders einfache und stabile Anordnung des Haltevorsprungs an dem Koppel-

element.

[0011] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Haltevorsprung als Rastnase mit einem dem Maskenkörper zugewandten Anschlag und mit einer von dem Maskenkörper abgewandten Einführschräge ausgebildet ist. Durch die Einführschräge wird das Koppellement zusammen mit dem Haltevorsprung automatisch in die freigebende Position verlagert, wenn das Filtermodul an den Maskenkörper herangeführt wird. Vorzugsweise weist der Maskenkörper eine Aufnahmevertiefung zur zumindest bereichsweisen Aufnahme des Filtermoduls auf, in welche das Filtermodul bevorzugt zumindest im Wesentlichen passgenau einsetzbar ist. Vorteilhafterweise ist am Rande dieser Vertiefung das zumindest eine vorteilhaft ausgebildete Koppellement mit dem Haltevorsprung vorgesehen, so dass durch die Aufnahmevertiefung eine sichere Platzierung des Filtermoduls an der gewünschten Stelle und durch das Koppellement eine sichere Arretierung des Filtermoduls an dem Maskenkörper erfolgt.

[0012] Ferner ist bevorzugt vorgesehen, dass das Koppellement L-förmig ausgebildet ist, mit einem ersten an dem Maskenkörper befestigten Schenkel und mit einem zweiten von dem Filtermodul wegweisenden Schenkel, wobei der Haltevorsprung an dem ersten Schenkel angeordnet ist. Durch die vorteilhafte Ausbildung wird eine einfache Betätigung des Koppellementes zum Lösen der Arretierung gewährleistet. Indem ein Benutzer auf den zweiten Schenkel, beispielsweise an dessen äußeren Ende, in Richtung des Maskenkörpers eine Kraft ausübt, also auf den zweiten Schenkel drückt, so wird der Haltevorsprung von dem Filtermodul weggezogen und in seine freigebende Position verlagert. Besonders bevorzugt ist der Haltevorsprung dazu an dem von dem Maskenkörper wegweisenden Ende des ersten Schenkels angeordnet, um durch das Betätigen des zweiten Schenkel eine größtmögliche Verlagerung des Haltevorsprungs bei nur geringer Kraftaufwendung zu erreichen.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist außerdem vorgesehen, dass der zweite Schenkel Mittel zur Befestigung des Kopfbefestigungsbandes aufweist. Bei diesen Mitteln handelt es sich bevorzugt um Klemmmittel, mittels derer das Befestigungsband an dem Koppellement beziehungsweise am zweiten Schenkel des Koppellementes festklemmbar ist. Die Klemmmittel umfassen bevorzugt einen auf den zweiten Schenkel aufschiebbaaren elastisch verformbaren Ring, sowie eine in dem zweiten Schenkel ausgebildete Struktur, die mindestens eine, vorzugsweise mehrere Vertiefungen in dem zweiten Schenkel aufweist, so dass das Kopfbefestigungsband durch Aufschieben des Ringes auf das Kopfbefestigungsband und das Koppellement in die Vertiefung(en) gedrängt und dadurch eine hohe Haltekraft des Kopfbefestigungsbandes an dem Koppellement gewährleistet wird.

[0014] Weiterhin ist bevorzugt vorgesehen, dass dem Filtermodul beziehungsweise dem jeweiligen Filtermo-

dul eines oder mehrere der erfindungsgemäßen Koppellemente zugeordnet sind. So ist es gemäß einer ersten Ausführungsform vorgesehen, dass das Filtermodul insgesamt allein durch mehrere über den Umfang des Filtermoduls verteilt angeordnete erfindungsgemäße Koppellemente an dem Maskenkörper gehalten ist.

[0015] Gemäß einer bevorzugten zweiten Ausführungsform ist vorgesehen, dass dem Filtermodul nur an einer Seite ein oder mehrere Koppellemente, wie sie oben stehend beschrieben wurden, zugeordnet sind, und dass das Filtermodul an einer der ersten Seite gegenüberliegenden zweiten Seite wenigstens einen Arretiervorsprung aufweist, der in eine Arretieraufnahme des Maskenkörpers einschiebbar/eingeschoben ist. Der Arretiervorsprung steht zweckmäßigerweise seitlich von dem Filtermodul vor, so dass er durch eine seitliche Schiebewegung des Filtermoduls in die Arretieraussparung einschiebbar ist. Die Arretieraussparung und der Arretiervorsprung sind dabei vorzugsweise derart ausgebildet, dass das Filtermodul mit in der Arretieraussparung befindlichem Arretiervorsprung verkippt ist. Dadurch lässt sich das Filtermodul durch ein verkipptes Einsetzen mit dem Arretiervorsprung in die Arretieraufnahme und einem anschließenden Herabsenken seiner von dem Maskenkörper abstehenden Seite in seine Gebrauchslage einbringen, wenn der oder die Haltevorsprünge sich in ihrer freigebenden Position befinden. Zweckmäßigerweise ist hierbei vorgesehen, dass wie zuvor beschrieben, die Haltevorsprünge als Rastnasen ausgebildet sind, so dass das Filtermodul zunächst verkippt in die Arretieraufnahme mit dem Arretiervorsprung einsetzbar und durch ein anschließendes Absetzen auf den Maskenkörper in seine Gebrauchslage einklickbar ist, wobei die Koppellemente automatisch mit den Haltevorsprüngen in die freigebende und anschließend in die arretierende Position aufgrund der Federkraft beziehungsweise Eigenelastizität und der Ausbildung als Rastnase verlagert werden.

[0016] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist außerdem vorgesehen, dass an dem Maskenkörper wenigstens ein weiterer dem Filtermodul zugeordneter und zumindest bereichsweise elastisch verlagerbarer Rastvorsprung, insbesondere in Form einer Rastnase, zugeordnet ist. Der weite Rastvorsprung unterscheidet sich von dem zuvor beschriebenen Koppellement insbesondere darin, dass es keine Mittel oder Möglichkeit zur Befestigung des Kopfbefestigungsbandes aufweist. Der mindestens eine zusätzliche Rastvorsprung dient allein zur Arretierung des Filtermoduls an dem Maskenkörper und unterstützt dadurch die Wirkung des einen oder der mehreren erfindungsgemäßen Koppellemente.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Filtermodul und/oder die Aufnahmevertiefung beziehungsweise der Maskenkörper jeweils wenigstens einen beabstandet zu dem Einlassventil rahmenartig verlaufenden Dichtsteg aufweisen. Durch den rahmenartigen Verlauf ist der Dicht-

steg durchgehend, also ohne Unterbrechung, ausgebildet und umgibt das Einlassventil, zumindest wenn das Filtermodul in die jeweilige Aufnahmevertiefung eingesetzt ist. Der Dichtsteg ist dabei derart ausgebildet, dass er im eingesetzten Zustand des Filtermoduls dichtend an dem Filtermodul beziehungsweise dessen Filtermodulboden und/oder an dem Boden der Aufnahmevertiefung aufliegt. Besonders bevorzugt ist der Dichtsteg dazu zumindest bereichsweise elastisch verformbar ausgebildet. Dadurch stellt der Dichtsteg außerdem auch eine Federkraft bereit, die zum sicheren Arretieren des Filtermoduls mittels der Koppелеlemente nutzbar ist.

[0018] Der Dichtsteg erstreckt sich dabei vorzugsweise parallel zur Außenkontur der jeweiligen Aufnahmevertiefung. Alternativ kann der Dichtsteg auch eine von der Außenkontur unabhängige beziehungsweise abweichende Form aufweisen. Beispielsweise kann der Dichtsteg sich kreisringförmig um das Einlassventil erstrecken. Insbesondere kann dabei vorgesehen sein, dass der Dichtsteg stets beabstandet zu den Seitenwänden der jeweiligen Aufnahmevertiefung angeordnet ist. Auch ist es denkbar, dass die Ringform des Dichtstegs nicht kreisförmig, sondern beispielsweise mehreckförmig, beispielsweise quadratisch oder rechteckförmig oder auch sternförmig ausgebildet ist.

[0019] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Maskenkörper mehrteilig ausgebildet ist, mit einem Maskengrundkörper und mit mindestens einem die jeweilige Aufnahmevertiefung bildenden Schalenelement, wobei das Schalenelement bevorzugt eine höhere Steifigkeit aufweist als der Maskengrundkörper. Durch die mehrteilige Ausbildung wird die Fertigung des Maskenkörpers vereinfacht. Darüber hinaus lässt sich durch die mehrteilige Ausbildung erreichen, dass der Maskengrundkörper und das Schalenelement unterschiedliche Eigenschaften insbesondere in Bezug auf ihre Flexibilität aufweisen. Durch die bevorzugte Ausführungsform, gemäß welcher der Maskengrundkörper eine höhere Flexibilität als das Schalenelement aufweist, wird gewährleistet, dass sich der Maskengrundkörper einerseits angenehm an die Gesichtsform des Benutzers anpasst, und dass das Schalenelement eine ausreichend hohe Steifigkeit zur sicheren und dichten Verbindung des Filtermoduls mit dem Maskenkörper gewährleistet.

[0020] Im Folgenden soll die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert werden. Dazu zeigen:

Figur 1 eine Atemschutzmaske mit Filtermodulen in einer perspektivischen Darstellung,

Figur 2 die Atemschutzmaske in einer Draufsicht ohne Filtermodule,

Figur 3 eine vereinfachte Schnittdarstellung der Atemschutzmaske mit daran angeordnetem Filtermodul und

Figur 4 die vereinfachte Schnittdarstellung der Atemschutzmaske mit gelöstem Filtermodul.

[0021] Figur 1 zeigt in einer perspektivischen Darstellung eine Atemschutzmaske 1, die einen Maskenkörper 2 aufweist, der dazu ausgebildet ist, die Nase und den Mund eines Benutzers von der Umgebung zu trennen. Dazu weist der Maskenkörper 2 dem Benutzer zugewandt eine flexible Dichtlippe 3 auf, die sich an die Gesichtsform des Benutzers gasdicht anpasst, wenn die Atemschutzmaske 1 gegen das Gesicht des Benutzers gedrückt wird. An dem Maskenkörper 2 sind dazu mehrere, vorliegend vier Koppелеlemente 4 angeordnet, die Mittel 5 zur Befestigung eines insbesondere flexiblen Kopfbefestigungsbandes 7 aufweisen. Die Mittel 5 sind dabei an einem freien pinnförmigen Ende des jeweiligen Koppелеlementes 4 als mehrere sich quer zur Längserstreckung des Koppелеlementes 4 erstreckende Vertiefungen 6 ausgebildet. Zur Befestigung des Kopfbefestigungsbandes 7 wird ein freies Ende des Kopfbefestigungsbandes 7 seitlich an das Koppелеlement 4 im Bereich der Mittel 5 angelegt. Ein elastisch verformbarer Ring 8 wird dann auf das Koppелеlement 4 und das Kopfbefestigungsband 7 aufgeschoben, um letzteres an dem Koppелеlement 4 im Bereich der Vertiefungen 6 an diesem festzuklemmen. Die Vertiefungen 6 dienen dabei insbesondere zur formschlüssigen Arretierung des Kopfbefestigungsbandes 7 an dem jeweiligen Koppелеlement 4. Wie in Figur 1 gezeigt, kann das Kopfbefestigungsband 7 auch mehrere freie Enden aufweisen, von denen jeweils eines einem der Koppелеlemente 4 zugeordnet ist. Alternativ können auch mehrere Kopfbefestigungsbänder 7 vorgesehen sein. Üblich weisen das oder die Kopfbefestigungsbänder 7 eine Möglichkeit zur Längenanpassung auf, so dass durch entsprechende Einstellung der Länge der Maskenkörper 2 optimal gegen das Gesicht des Benutzers gezogen wird, um die gasdichte Verbindung mittels der Dichtlippe 3 zu realisieren.

[0022] An dem Maskenkörper 2 ist weiterhin ein Ausatemventil 9 angeordnet, das den Maskenkörper 2 durchdringt. Vorliegend ist das Ausatemventil 9 durch ein manuell betätigbares Testventil 10 zum Test der Gasdichtigkeit der Atemschutzmaske 1 verdeckt. Das Ausatemventil 9 ist - wie üblich - dazu ausgebildet, Luft aus dem Innenraum beziehungsweise aus dem zwischen Maskenkörper 2 und Gesicht gebildeten Gasraum nach außen entweichen zu lassen, während es in entgegengesetzter Strömungsrichtung schließt, so dass der Benutzer nicht ungefilterte Luft aus der Umgebung durch das Ausatemventil 9 einatmen kann. Das Ausatemventil weist dazu ein verlagerbares oder elastisch verformbares Rückschlagventilelement auf.

[0023] Um Umgebungsluft in den Gasraum einzulassen, sind vorliegend zwei Einatemventile 11 vorgesehen, die unterhalb des Ausatemventils 9 und beidseits zu dem Atemventil 9 an dem Maskenkörper 2 angeordnet sind. Den Einatemventilen 11 ist jeweils ein Filtermodul 12 zugeordnet, das auf der Außenseite des Maskenkörpers 2

anordenbar beziehungsweise angeordnet ist, wie in Figur 1 gezeigt.

[0024] Figur 2 zeigt die Atemschutzmaske 1 in einer Draufsicht ohne die Filtermodule 12. Der Maskenkörper 2 weist zwei Aufnahmevertiefungen 13 auf, deren Außenkontur im Wesentlichen der Kontur der Filtermodule 12 entspricht, so dass diese zumindest im Wesentlichen passgenau in die jeweilige Aufnahmevertiefung 13 einsetzbar sind. Die jeweilige Aufnahmevertiefung 13 weist einen Boden 14 auf, in welchem eine Öffnung 15 ausgebildet ist. Der jeweilige Boden 14 ist dabei in mehreren Richtungen gekrümmt ausgebildet, um einen vorteilhaften Tragekomfort sowie eine optisch vorteilhafte Gestaltung der Atemschutzmaske 1 zu erreichen. Der jeweiligen Öffnung 15 ist dabei das jeweilige Einatemventil 11 zugeordnet. Dieses wird durch ein flexibles Ventilelement 16 gebildet, das im Normalzustand die Öffnung 15 dichtend verschließt. Das Ventilelement 16 ist auf der Rückseite des Maskenkörpers 2, also in dem Gasraum liegend angeordnet und liegt somit an der Rückseite des Maskenkörpers 2 die jeweilige Öffnung 15 überdeckend an. Die jeweilige Öffnung 15 weist dabei eine sich über ihren Querschnitt erstreckende Gitterstruktur 17 auf, an welcher mittig das jeweilige Ventilelement 16 gehalten ist. Die Ventilelemente 16 sind dabei kreisscheibenförmig ausgebildet und nur mittig an der Gitterstruktur 17 gehalten. Wenn der Benutzer einatmet und in dem Gasraum des Maskenkörpers 2 ein Unterdruck entsteht, wird das jeweilige Ventilelement 16 nach innen in den Gasraum hinein verformt, wodurch die jeweilige Öffnung 15 freigegeben und der Benutzer die durch das jeweilige Filtermodul 12 gefilterte Luft einatmen kann. Atmet der Benutzer aus, so werden die Ventilelemente 16 die jeweilige Öffnung verschließend gegen den Maskenkörper 2 gedrängt.

[0025] Die jeweilige Aufnahmevertiefung 13 wird durch einen zumindest im Wesentlichen durchgehenden Rand 18 begrenzt, der sich in einer von einem Kreis abweichenden Kontur um das jeweilige Einatemventil 11 herum und beabstandet dazu erstreckt. Die Kontur entspricht dabei vorliegend im Wesentlichen der eines Rechtecks mit gerundeten Ecken. Die jeweilige Aufnahmevertiefung 13 weist somit im Wesentlichen vier Seitenwandabschnitte auf, von denen sich jeweils zwei einander gegenüberliegen. Weiterhin ist vorgesehen, dass sich in der jeweiligen Aufnahmevertiefung 13 parallel zu dem jeweiligen Rand 18 auf dem Boden 14 jeweils ein umlaufender Dichtsteg 19 erstreckt, der insbesondere elastisch verformbar ausgebildet ist. Wird das jeweilige Filtermodul in die entsprechende Aufnahmevertiefung 13 eingebracht, so liegt es mit einer Unterseite dichtend an dem jeweiligen Dichtsteg 19 an, so dass ein abgedichteter Luftraum zwischen den Filtermodulen 12 und dem jeweiligen Einlassventil 11 zur Verfügung gestellt wird, der gewährleistet, dass nur durch das jeweilige Filtermodul 12 gefilterte Luft in das Einatemventil 11 gelangt.

[0026] Die Filtermodule 12 sind lösbar an dem Maskenkörper 2 gehalten, so dass sie beispielsweise bei

nachlassender Wirkung oder mit steigender Verunreinigung ausgewechselt werden können. Eine dazu vorgesehene lösbare Arretierung der Filtermodule 12 soll im Folgenden beschrieben werden.

[0027] Figur 3 zeigt in einer vereinfachten Schnittdarstellung der Atemschutzmaske 1 einen Längsschnitt durch eine der Aufnahmevertiefungen 13 mit einem darin angeordneten Filtermodul 12, wobei von dem Filtermodul 12 vorliegend nur die Außenkontur gezeigt ist. Das Filtermodul 12 weist zweckmäßigerweise ein Filtermodulgehäuse 20 auf, welches dem Filtermodul 12 die entsprechende Kontur gibt. Das Filtermodul 12 weist eine dem Rand 18 entsprechende Außenkontur auf, die ebenfalls von einem Kreis abweicht und im Wesentlichen rechteckförmig mit abgerundeten Ecken ausgebildet ist, so dass auch das Filtermodul 12 jeweils zwei einander gegenüberliegende Seiten aufweist. An einer Seite 21 weist das Filtermodul 12 einen Arretievorsprung 22 auf, der seitlich von dem Filtermodul 12 vorsteht. Der Arretievorsprung 22 liegt in einer Arretieraufnahme 23 ein, die in dem Rand 18 der Aufnahmevertiefung 13 ausgebildet ist. Der Vorsprung 22 ist in die Arretieraufnahme 23 eingeschoben, so dass das Filtermodul 12 an der Seite 21 formschlüssig in der Aufnahmevertiefung 13 gehalten ist.

[0028] Der der Seite 21 gegenüberliegenden Seite 24 weist das Filtermodulgehäuse 20 jeweils einem der Koppelemente 4 zugeordnet eine Vertiefung 25 auf. Die Koppelemente 4 sind, wie im Wesentlichen aus Figuren 2 bis 4 ersichtlich, L-förmig ausgebildet mit einem ersten Schenkel 26, der mit dem Maskenkörper 2 verbunden ist, sowie mit einem zweiten Schenkel 27, der vorliegend in einem rechten Winkel zu dem ersten Schenkel 26 und von dem Filtermodul 12 beziehungsweise von der Aufnahmevertiefung 13 wegweisend ausgerichtet ist. An dem zweiten Schenkel 27 sind die zuvor bereits erwähnten Mittel 5 zur Befestigung des Kopfbefestigungsbandes 7 vorgesehen. Der Schenkel 26 ist zweckmäßigerweise einstückig mit dem Maskenkörper 2 oder mit einem die Aufnahmevertiefung 13 insgesamt bildenden Maskenkörperelement des dann mehrteilig ausgebildeten Maskenkörpers 2 ausgebildet. An dem dem Maskenkörper 2 gegenüberliegenden Ende des ersten Schenkels 26, also in dem Bereich, in welchem sich der erste Schenkel 26 und der zweite Schenkel 27 treffen, weist der erste Schenkel 26 eine Rastnase 28 auf, die in Richtung der Aufnahmevertiefung 13 seitlich vorsteht. Die Rastnase 28 weist einen im Wesentlichen flachen und dem Maskenboden 2 zugewandten Anschlag 29 sowie eine von dem Maskenkörper 2 abgewandte Einführschräge 30 auf.

[0029] In dem in Figur 3 dargestellten Zustand liegt die Rastnase 28 bereichsweise in der Vertiefung 25 des Filtermoduls 12 ein, so dass dieses auf der Seite 24 ebenfalls an dem Maskenkörper 2 durch die einen Haltevorsprung 31 bildende Rastnase 28 gehalten ist. Der Abstand des Haltevorsprungs 31 von dem Boden 14 der Aufnahmevertiefung 13 ist dabei derart gewählt, dass im

arretierten Zustand das Filtermodul 12 dichtend auf dem Dichtsteg 19 aufliegt. Entsprechend sind die Arretieraufnahme 23 und der Arretiervorsprung 22 ausgebildet. Zweckmäßigerweise sind die Abstände dabei derart gewählt, dass der Dichtsteg 19 in der arretierten Position des Filtermoduls 12 elastisch verformt ist, so dass eine Federspannung auf den Haltevorsprung 31 sowie den Arretiervorsprung 22 wirkt, um eine Selbsthemmung der Arretierung zu erreichen. Zusätzlich kann gemäß einem hier nicht dargestellten Ausführungsbeispiel vorgesehen sein, dass die Rastnase 28 einen zu dem Maskenkörper 2 weisenden Vorsprung aufweist, der das Filtermodulgehäuse 20 hintergreift, um ein versehentliches Lösen der Arretierung sicher zu vermeiden.

[0030] Um das Filtermodul 12 von dem Maskenkörper 2 zu lösen, ist der Haltevorsprung 31 aus der Vertiefung 25 herauszuziehen. Durch die vorteilhafte Ausbildung der vorliegenden Atemschutzmaske 1 kann dies einfach dadurch erreicht werden, dass auf das freie Ende des zweiten Schenkels 27 gemäß Pfeil 32 gedrückt wird, wodurch der elastisch verformbare Schenkel 26 verbogen und der Haltevorsprung 31 aus der Vertiefung 25 herausgezogen wird, wie durch einen Pfeil 33 angedeutet.

[0031] Figur 4 zeigt hierzu die Atemschutzmaske 1 in der Längsschnittdarstellung gemäß Figur 3, wobei das Filtermodul 12 von dem betätigten Koppellement 4 beziehungsweise von den betätigten Koppellementen 4 gelöst ist. Sobald der jeweilige Haltevorsprung 31 aus der Vertiefung 25 entfernt wurde, wie in Figur 4 gezeigt, kann das Filtermodul 12 durch ein Ankippen an der Seite 24 nach oben beziehungsweise von der Aufnahmevertiefung 13 weg gezogen werden, indem das Filtermodul 12 zunächst an der Seite 24 angehoben wird, wie durch einen Pfeil 34 angedeutet, und anschließend mit dem Arretiervorsprung 22 aus der Arretieraufnahme 23 herausgezogen werden, wie durch einen Pfeil 35 angedeutet. Die Arretieraufnahme 23 und der Arretiervorsprung 22 sind dabei derart ausgebildet, beziehungsweise mit derart viel Spiel versehen, dass das Filtermodul 12 mit dem Haltevorsprung 22 in der Arretieraufnahme 23 ver-
kipbar ist.

[0032] Zum Einsetzen des Filtermoduls 12 in die jeweilige Aufnahmevertiefung 13 wird dieses zunächst mit dem Arretiervorsprung 22 in die Arretieraufnahme 23 eingeschoben und anschließend wird die Seite 24 in die Arretieraufnahme 13 eingedrückt. Durch die vorteilhafte Ausbildung des Haltevorsprungs 31 als Rastnase 28 mit der Einführschräge 30 wird dabei erreicht, dass der jeweilige Haltevorsprung 31 beim Eindrücken automatisch zur Seite in eine freigebende Position, wie in Figur 4 gezeigt, verlagert wird. Sobald das Filtermodul 12 auf dem Dichtsteg 19 aufliegt, rastet der Haltevorsprung 31 in die Vertiefung 25 aufgrund der Eigenelastizität des Koppellementes 4 ein und arretiert das Filtermodul 12 in seiner Gebrauchsstellung.

[0033] Wie insbesondere aus Figur 2 ersichtlich, sind vorliegend zwei Koppellemente 4 auf der der Arretieraufnahme 23 gegenüberliegenden Seite der jeweiligen

Aufnahmevertiefung 13 angeordnet. Alternativ können auch nur ein entsprechendes Koppellement 4 oder mehr als zwei Koppellemente 4 pro Filtermodul 12 vorgesehen sein. Optional ist weiterhin vorgesehen, dass zwischen den beiden vorliegenden Koppellementen 4 jeweils ein zusätzlicher Rastvorsprung 36 vorgesehen ist, der bis auf das Vorsehen der Mittel 5 in seinem Aufbau und seiner Struktur im Wesentlichen den Koppellementen 4 entspricht. Die Rastvorsprünge 36 rasten ebenfalls in entsprechenden Vertiefungen des jeweiligen Filtermoduls 11 mit einem entsprechend als Rastnase 28' ausgebildeten Haltevorsprung 31' ein und können durch elastische Verformung außer Eingriff gebracht werden. Auch ist es denkbar, die jeweilige Arretieraufnahme 23 statt durch eine Vertiefung in dem Rand 18 durch jeweils einen in die jeweilige Aufnahmevertiefung 13 hineinragenden Vorsprung 37 des Randes 18, wie in Figur 2 gezeigt, zu bilden.

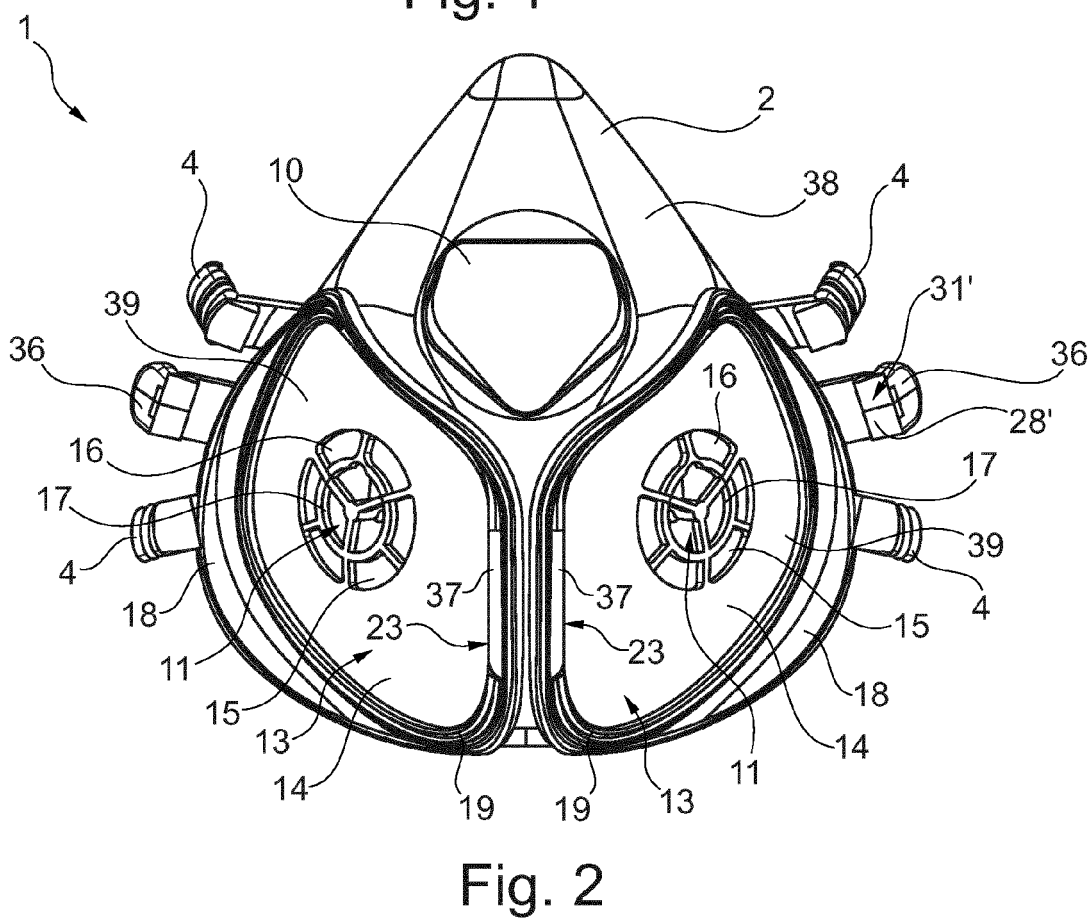
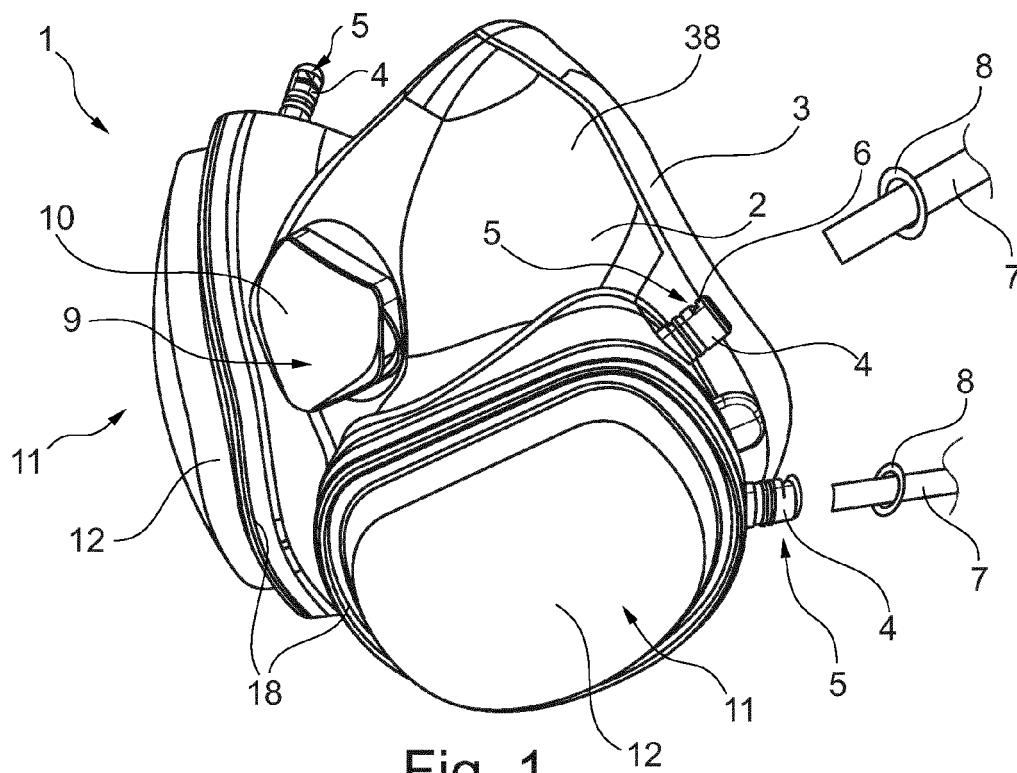
[0034] Insgesamt wird dadurch erreicht, dass die Filtermodule 12 auf einfache Art und Weise an dem Maskenkörper 2 durch ein Einklicken beziehungsweise Einrasten in der jeweiligen Aufnahmevertiefung 13 arretiert werden können. Gleichzeitig lässt sich die Arretierung auf einfache Art und Weise durch Betätigen der Koppellemente 4 und gegebenenfalls der Rastvorsprünge 36 wieder lösen.

[0035] Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist außerdem vorgesehen, dass der Maskenkörper 2 mehrteilig ausgebildet ist und dazu einen Maskengrundkörper 38 sowie zwei Schalenelemente 39 aufweist, die jeweils eine der Aufnahmevertiefungen 13 bilden. Die Schalenelemente 39 weisen dabei eine höhere Steifigkeit auf als der Maskengrundkörper 38. Hierdurch wird gewährleistet, dass sich der Maskengrundkörper 38 einerseits vorteilhaft an die Gesichtsform eines Benutzers anpasst, und dass andererseits die Aufnahmevertiefungen (13) ausreichend steif ausgebildet sind, um einen sicheren Halt des jeweiligen Filtermoduls (12) zu gewährleisten.

Patentansprüche

1. Atemschutzmaske (1), mit einem Maskenkörper (2), mit wenigstens einem Ausatemventil (9) und mit mindestens einem Einatemventil (11), mit mindestens einem dem Einatemventil (11) zugeordneten Filtermodul (12), und mit wenigstens einem an dem Maskenkörper (2) angeordneten Koppellement (4) zur Befestigung mindestens eines einen Kopf eines Benutzers hintergreifenden Kopfbefestigungsbandes (7), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppellement (4) zur lösbaren Befestigung des Filtermoduls (12) an dem Maskenkörper (2) wenigstens einen Haltevorsprung (31) aufweist, der von einer das Filtermodul (12) an dem Maskenkörper (2) arretierenden Position in eine das Filtermodul (12) freigebende Position verlagerbar ist.

2. Atemschutzmaske nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppelement (4) zumindest bereichsweise elastisch verformbar ausgebildet ist.
3. Atemschutzmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppelement (4) einstückig mit dem Maskenkörper (2) ausgebildet ist.
4. Atemschutzmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltevorsprung (31) einstückig mit dem Koppelement (4) ausgebildet ist.
5. Atemschutzmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltevorsprung (31) als Rastnase (28) mit einem dem Maskenkörper (2) zugewandten Anschlag (29) und mit einer von dem Maskenkörper (2) abgewandten Einführschräge (30) ausgebildet ist.
6. Atemschutzmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppelement (4) L-förmig ausgebildet ist, mit einem ersten an dem Maskenkörper (2) befestigten Schenkel (26) und mit einem zweiten von dem Filtermodul (12) wegweisenden Schenkel (27), wobei der Haltevorsprung (31) an dem ersten Schenkel (26), insbesondere an einem von dem Maskenkörper (2) wegweisenden Ende des ersten Schenkels (26) angeordnet ist.
7. Atemschutzmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Schenkel (27) Mittel (5) zur Befestigung des Kopfbefestigungsbandes (7) aufweist.
8. Atemschutzmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Filtermodul (12) mehrere Koppelemente (4) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche zugeordnet sind.
9. Atemschutzmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer ersten Seite (24) des Filtermoduls (12) das wenigstens eine Koppelement (4) zugeordnet ist, und dass das Filtermodul (12) an einer der ersten Seite (24) gegenüberliegenden zweiten Seite (21) wenigstens einen Arretiervorsprung (22) aufweist, der in eine Arretieraufnahme (23) des Maskenkörpers (2) einschiebbar/ingeschoben ist.
10. Atemschutzmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Maskenkörper (2) wenigstens ein weiterer dem Filtermodul (12) zugeordneter und insbesondere elastisch verlagerbarer Rastvorsprung (36) zur Arretierung des Filtermoduls (12) an dem Maskenkörper (2) zugeordnet ist.
11. Atemschutzmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Maskenkörper (2) für das jeweilige Filtermodul (12) jeweils eine Aufnahmevertiefung (13) zur bereichsweisen Aufnahme des Filtermoduls (12) aufweist.
12. Atemschutzmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filtermodul (12) und/oder die Aufnahmevertiefung (13) jeweils wenigstens einen beabstandet zu dem Einatemventil (11) rahmenartig verlaufenden Dichtsteg (19) aufweisen.
13. Atemschutzmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtsteg (19) zumindest bereichsweise elastisch verformbar ausgebildet ist.
14. Atemschutzmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Maskenkörper (2) mehrteilig ausgebildet ist, mit einem Maskengrundkörper (38) und mit mindestens einem die jeweilige Aufnahmevertiefung (13) bildenden Schalenelement (39), wobei das Schalenelement (39) insbesondere eine höhere Steifigkeit aufweist als der Maskengrundkörper (38).



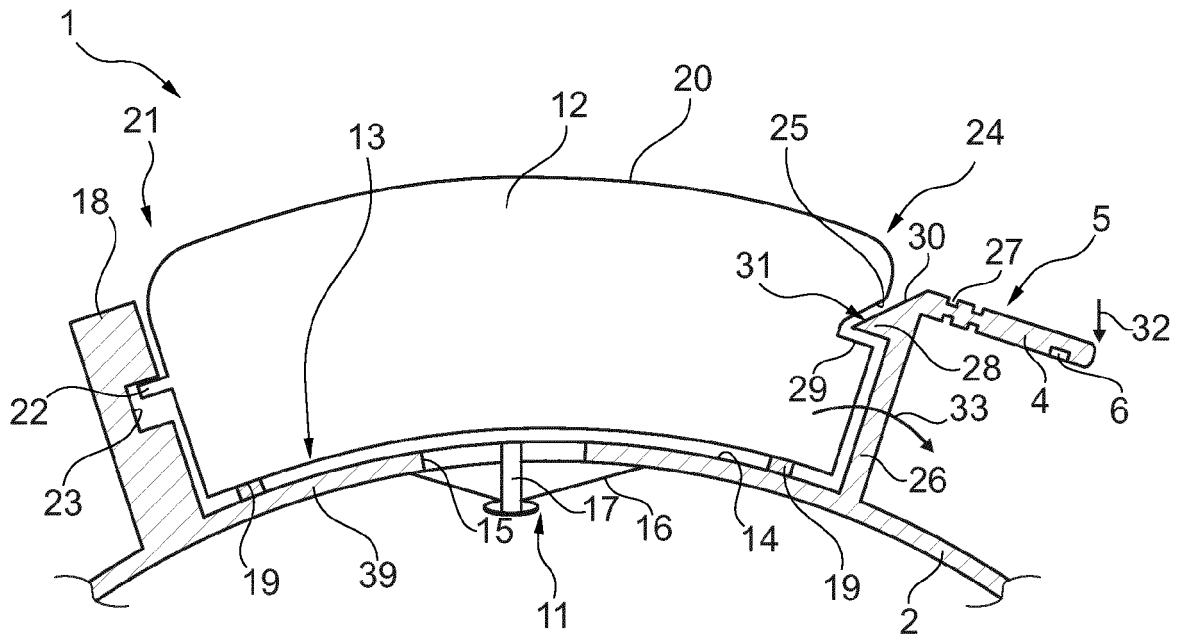


Fig. 3

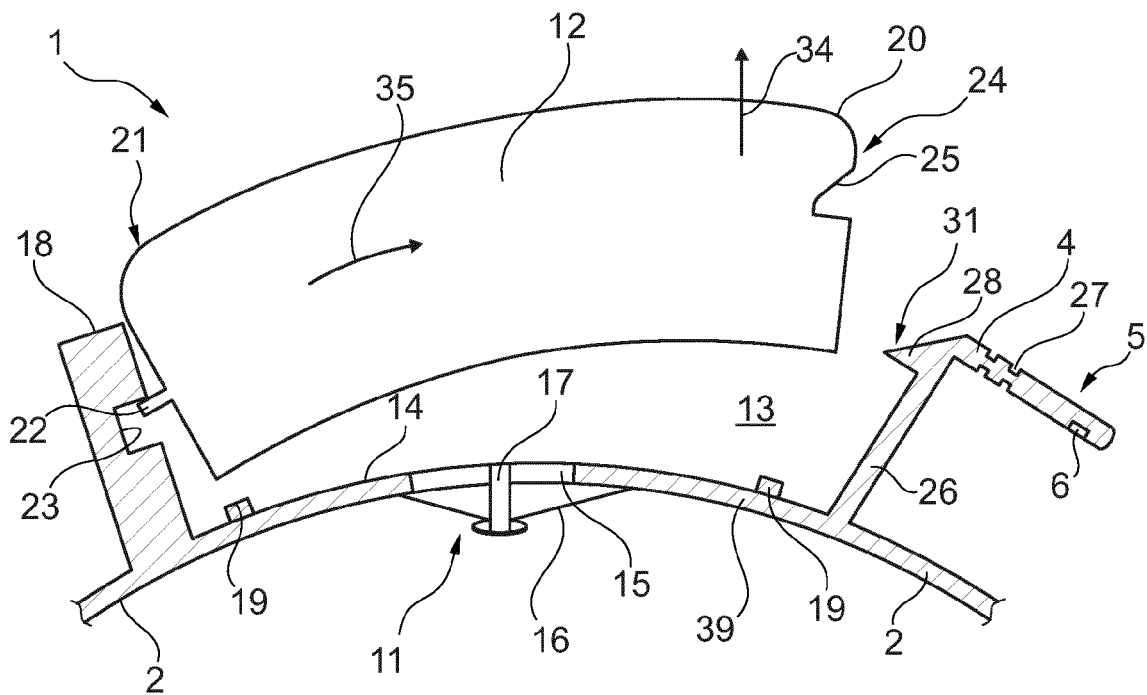


Fig. 4

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2003/029454 A1 (GELINAS DANIEL [CA] ET AL) 13. Februar 2003 (2003-02-13) * Absätze [0030] - [0041]; Ansprüche; Abbildungen * -----	1,2,4,8,10	INV. A62B18/08
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A62B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. Juli 2015	Prüfer Douskas, K
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 15 4040

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-07-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2003029454 A1	13-02-2003	CA 2456216 A1	20-02-2003
		US 2003029454 A1	13-02-2003
		WO 03013657 A1	20-02-2003

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 5222488 B1 [0004]
- US 4934361 B1 [0004]
- US 4771771 B1 [0004]