

(19)



(11)

EP 2 913 083 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.09.2015 Patentblatt 2015/36

(51) Int Cl.:
A62B 18/08 (2006.01) A62B 23/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15154041.6**

(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 202014001315 U**

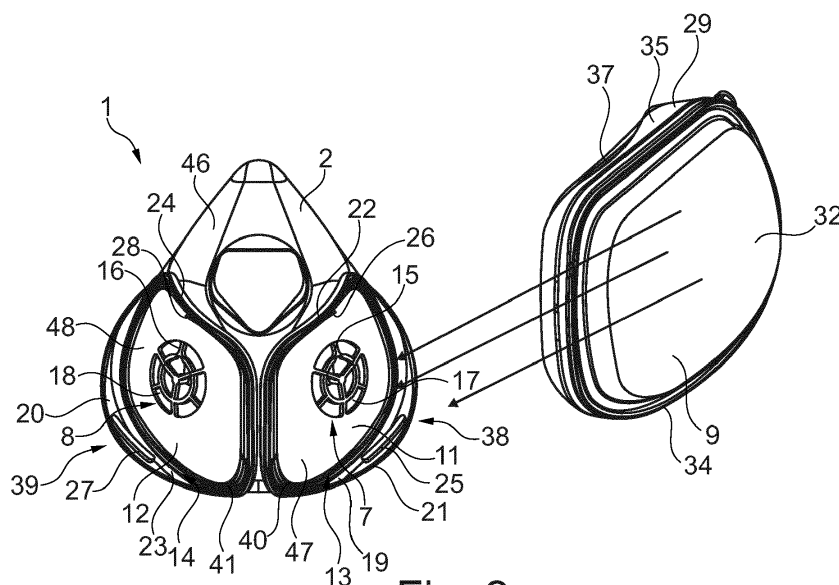
(74) Vertreter: **Clarenbach, Carl-Philipp et al**
Gleiss Große Schrell und Partner mbB
Patentanwälte Rechtsanwälte
Leitzstraße 45
70469 Stuttgart (DE)

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

(54) Atemschutzmaske mit Schiebesitzvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Atemschutzmaske (1), mit einem Maskenkörper (2), mit mindestens einem Ausatemventil (5) und mit mindestens einem Einatemventil (7,8), mit mindestens einem dem Einatemventil (7,8) zugeordneten Filtermodul (9,10) und mit einer Schiebesitzvorrichtung (38,39) zur lösbaren Befestigung des Filtermoduls (9,10) an dem Maskenkörper (2), die eine Aufnahmevertiefung (13,14) zur zumindest bereichsweisen Aufnahme des Filtermoduls (9,10) aufweist. Es ist vorgesehen, dass die Aufnahmevertiefung

(13,14) im Wesentlichen becherförmig ausgebildet ist und an zwei gegenüberliegenden Seitenwänden (21,12; 23,24) jeweils wenigstens einen in die Aufnahmevertiefung hineinragenden Führungssteg (25-28) aufweist, wobei die Führungsstege (25-28) parallel zueinander verlaufen, und dass das Filtermodul (9,10) an zwei gegenüberliegenden Seitenwandabschnitten (34,35) jeweils wenigstens eine Führungsnut (36,37) der Schiebesitzvorrichtung (38,39) zur Aufnahme jeweils eines der Führungsstege (25-28) aufweist.

**Fig. 2****EP 2 913 083 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Atemschutzmaske, mit einem Maskenkörper, mit wenigstens einem Ausatemventil und mit mindestens einem Einatemventil, mit mindestens einem dem Einatemventil zugeordneten Filtermodul und mit einer Schiebesitzvorrichtung zur lösba-
ren Befestigung des Filtermoduls an dem Maskenkörper, die eine Aufnahmevertiefung zur zumindest bereichswei-
sen Aufnahme des Filtermoduls aufweist.

[0002] Atemschutzmasken der eingangs genannten Art sind aus dem Stand der Technik bekannt. Sie werden dazu benutzt, einen Benutzer beim Atmen vor Luftverunreinigungen zu schützen. Mittels eines über Mund und Nase des Benutzers anordenbaren Maskenkörpers 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, kann dann ein Gas- beziehungsweise Luftaustausch zwischen dem Benutzer und der Umgebung durch den Maskenkörper hindurch stattfinden. Um die Reinheit der eingeatmeten Luft für den Benutzer zu gewährleisten, ist dem Einatemventil beziehungsweise jedem Einatemventil jeweils ein Filtermodul zugeordnet, durch welches die eingeatmete Luft strömen muss, bevorzugt bevor sie 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. Zur Auswechselbarkeit von Filtermodulen an Gasmasken sind bereits unterschiedliche Lösungen bekannt. So offenbart beispielsweise die US 5,222,488 B1 ein Filtermodul, das an den Maskenkörper aufschraubbar ist. Aus der US 4,934,361 B1 geht außerdem eine Atemschutzmaske hervor, bei welcher das Filtermodul durch einen Bajonettverschluss mit dem Maskenkörper verbindbar ist. Aus der US 4,771,771 B1 ist bereits eine Atemschutzmaske bekannt, die eine Schiebesitzvorrichtung zum lösba-
ren Halten eines Filtermoduls aufweist. Die Schiebesitzvorrichtung weist einen Steckrahmen auf, in welchen das Filtermodul einsteck- beziehungsweise einschiebbar ist. Der Steckrahmen bildet eine Aufnahmevertiefung, in welcher das Filtermodul vollständig aufgenommen wird. Die Ausgestaltung des Filtermoduls ist dabei auf die Ausgestaltung des Steckrahmens beschränkt, der eine vor dem Einatemventil liegende Tasche bildet, sodass es beispielsweise nicht möglich ist, Filtermodule unterschiedlicher Größen an der Atemschutzmaske vorzusehen.

[0003] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Atemschutzmaske zu schaffen, die eine leichte Auswechselbarkeit von einem oder mehreren Filtermodulen und außerdem auch das Anbringen unterschiedlich gearteter, insbesondere unterschiedlich geformter Filtermodule ermöglicht.

[0004] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe

wird durch eine Atemschutzmaske mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Durch die vorteilhafte Ausbildung der Schiebesitzvorrichtung der Atemmaske ist die Form der an der Atemmaske befestigbaren Filtermodule nicht mehr auf die Form eines Steckrahmens beschränkt. Dadurch, dass die zur lösba-
ren Befestigung notwendigen Mittel der erfindungsgemäßen Atemschutzmaske nur abschnittsweise mit dem jeweiligen Filtermodul zusammenwirken, sodass das jeweilige Filtermodul insbesondere nur bereichsweise in die Aufnahmevertiefung aufgenommen wird, wird erreicht, dass der nicht aufgenommene Teil des Filtermoduls außerhalb der Aufnahmevertiefung frei gestaltet werden kann. Dadurch können unterschiedlich große Filtermodule, beispielsweise mit unterschiedlichen Filterwirkungen, an der Atemschutzmaske lösbar befestigt werden. Erfindungsgemäß ist hierzu vorgesehen, dass die Aufnahmevertiefung im Wesentlichen becherförmig ausgebildet ist und an zwei gegenüberliegenden Seitenwänden jeweils wenigstens einen in die Aufnahmevertiefung hineinragenden Führungssteg aufweist, wobei die Führungsstege parallel zueinander verlaufen, und dass das Filtermodul an zwei gegenüberliegenden Seitenwandabschnitten jeweils wenigstens eine Führungsnut der Schiebesitzvorrichtung zur Aufnahme jeweils eines der Führungsstege aufweist. Durch die becherförmige Ausbildung der Aufnahmevertiefung weist diese eine zumindest im Wesentlichen umlaufende Seitenwand sowie einen Boden auf, von welchem die Seitenwand ausgeht. Durch die Ausbildung der Schiebesitzvorrichtung mit den Führungsste-
gen und den Führungsnuten ist es nicht mehr möglich, das Filtermodul direkt in die Aufnahmevertiefung einzusetzen. Vielmehr ist es erforderlich, dass das Filtermodul in die Aufnahmevertiefung seitlich entsprechend der Ausrichtung der Führungsstege und Führungsnuten eingeschoben wird. Während die Kontur des Filtermoduls auf der der Aufnahmevertiefung zugewandten Rückseite durch die Führungselemente und Führungsnuten in seiner Formgebung beschränkt ist, kann die Vorderseite, die von dem Maskenkörper vorsteht, frei gestaltet werden. Dadurch ist es möglich, unterschiedlich große Filtermodule an dem Maskenkörper auf einfache Art und Weise anzubringen.

[0005] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Führungsstege und/oder die Führungsnuten zumindest abschnittsweise geneigt zu einem Boden der Aufnahmevertiefung hin verlaufen, sodass das Filtermodul beim Einschieben in Richtung des Bodens der Aufnahmevertiefung bewegt wird, wobei in dem Boden der Aufnahmevertiefung das Einlassventil angeordnet ist. Es ist also vorgesehen, dass das Filtermodul beim Einschieben nicht parallel, sondern in einem Winkel auf den Boden zubewegt wird. Dabei ist die Neigung derart bevorzugt gewählt, dass das Filtermodul gegen den Boden der Aufnahmevertiefung gepresst wird, um eine dichte Verbindung zwischen Filtermodul und Maskenkörper zu erreichen. Abgesehen von der dichten Verbindung wird darüber hinaus dadurch

auch eine Haltekraft bereitgestellt, die das Filtermodul in einer Gebrauchsstellung reibschlüssig hält, wenn das Filtermodul entsprechend weit in die Aufnahmevertiefung eingeschoben wurde. Besonders bevorzugt ist der Filtermodulboden dabei zumindest bereichsweise elastisch ausgebildet, um eine Vorspannung des Filtermoduls in der Aufnahmevertiefung zu gewährleisten, welche zur Arretierung des Filtermoduls dient.

[0006] Weiterhin ist bevorzugt vorgesehen, dass das Filtermodul einen dem Boden der Aufnahmevertiefung zugeordneten Filtermodulboden aufweist, der in Gebrauchsposition des Filtermoduls zumindest im Wesentlichen beabstandet zu dem Boden angeordnet ist, um eine Luftkammer zu bilden. In der Gebrauchsposition des Filtermoduls liegt somit eine Luftkammer zwischen dem Filtermodul und dem Boden der Aufnahmevertiefung. Diese Luftkammer dient beispielsweise dazu, die durch den Filter eingeströmte Luft zu sammeln und dem Einlassventil zuzuführen. Zweckmäßigerweise weist der Filtermodulboden eine Vielzahl von Durchströmungsöffnungen auf, durch welche die Luft aus dem Filtermodul in die Luftkammer gelangen kann. Hierdurch wird erreicht, dass der Gegendruck beim Einatmen durch das Filtermodul nicht unangenehm hoch ausfällt.

[0007] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Boden der Aufnahmevertiefung eine gekrümmte Oberfläche aufweist. Dadurch passt sich der Maskenkörper optimal an das Gesicht des Benutzers an. Darüber hinaus bietet die gekrümmte Oberfläche den Vorteil, dass das Filtermodul automatisch zumindest bereichsweise gegen den Boden der Aufnahmevertiefung beim Einschieben gepresst wird. Insbesondere kann dadurch erreicht werden, dass trotz eines geraden Verlaufs der Führungselemente eine gleichmäßige Belastung des Bodens und des Filtermoduls beim Aufeinanderpressen mit einem nur geringen Reibkontakt zwischen Filtermodul und Aufnahmevertiefung erreicht wird. Dadurch lässt sich das Filtermodul ohne großen Kraftaufwand und insbesondere auch ohne Verschleiß sicher in die Gebrauchsposition bewegen.

[0008] Vorzugsweise erstreckt sich auf dem Boden der Aufnahmevertiefung und/oder an dem Filtermodulboden mindestens ein Dichtsteg rahmenartig um das Einlassventil herum, um die Luftkammer seitlich zu verschließen, so dass die Reinheit der gefilterten Luft erhalten bleibt. Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass zusätzlich oder alternativ die Außenkontur des Filtermoduls und die Kontur der Aufnahmevertiefung einander derart entsprechen, dass zwischen den Seitenwänden und den Seitenwandabschnitten eine seitliche Dichtung gebildet wird. Der Dichtsteg hat jedoch den Vorteil, dass er beim Bewegen des Filtermoduls in die Gebrauchsposition zwischen dem Filtermodul und dem Maskenkörper verspannt wird, wodurch eine besonders sichere Dichtung gewährleistet ist. Besonders bevorzugt ist der Dichtsteg zumindest bereichsweise elastisch verformbar, um die zuvor erwähnte Federkraft bereitzustellen und um eine besonders hohe Dichtwirkung

zu erreichen.

[0009] 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.

[0010] Bevorzugt ist es vorgesehen, dass der Filtermodulboden nur im Bereich der Luftkammer eine Vielzahl von Durchströmungsöffnungen aufweist, durch welche von einem Filterelement des Filtermoduls gefilterte Luft in die Luftkammer geleitet wird. Wie zuvor bereits erwähnt, erhöht die Vielzahl von Durchströmungsöffnungen den Komfort bei der Benutzung der Atemschutzmaske. Durch das Beschränken der Durchströmungsöffnungen auf den Bereich der Luftkammer wird gewährleistet, dass das Filtermodul optimal ausgenutzt wird.

[0011] Weiterhin ist bevorzugt vorgesehen, dass die Aufnahmevertiefung eine durch die Seitenwände definierte und von einem Kreis abweichende Kontur aufweist. Die Seitenwände dienen dabei insbesondere ebenfalls zur Führung des Filtermoduls beim Einschieben, sodass einerseits ein sicheres Platzieren des Filtermoduls bis in die Gebrauchsstellung gewährleistet ist, und andererseits ein hochwertiger Eindruck bei der Benutzung beziehungsweise beim Austausch des Filtermoduls entsteht.

[0012] Ferner ist bevorzugt vorgesehen, dass die Außenkontur des Filtermoduls zumindest an einer dem Maskenkörper zugewandten Rückseite der Kontur der Aufnahmevertiefung entspricht. Hierdurch wird wie bereits zuvor erwähnt - durch die Seitenwandabschnitte und die Seitenwände eine zusätzliche Dichtwirkung zwischen Filtermodul und Maskenkörper erreicht. Darüber hinaus erhält die Atemschutzmaske dadurch einen hochwertigen optischen Eindruck.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist außerdem vorgesehen, dass die Schiebesitzvorrichtung ein Rastmittel zum Arretieren des Filtermoduls in seiner Gebrauchsstellung aufweist. Die Rastmittel sichern zusätzlich oder alternativ zu dem gegebenenfalls vorgesehenen, eine Federkraft bereitstellenden Dichtsteg, das Filtermodul in seiner Gebrauchsposition. Durch die Ausbildung als Rastmittel müssen keine Schalter oder Hebel zum Lösen des Filtermoduls betätigt werden, was den Austausch des Filtermoduls erleichtert.

[0014] Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass die Rastmittel wenigstens ein an einem der Führungselemente ausgebildeten Rastvorsprung und eine entsprechende an einer der Führungsnuten ausgebildete Rastvertiefung und/oder eine an zumindest einem der Füh-

rungelemente ausgebildete Rastvertiefung und einen entsprechenden an einer der Führungsnuten ausgebildeten Rastvorsprung aufweisen. In der Gebrauchsstellung wirken Rastvorsprung und Rastvertiefung zum Arretieren des Filtermoduls zusammen. Insbesondere wirken die Rastmittel derart, dass eine Schiebewegung entlang der Führungselemente verhindert wird. Der Rastvorsprung ragt somit senkrecht zur Schieberichtung von dem Führungselement hervor oder in die Führungsnut hinein, um ein Verschieben des Filtermoduls zu verhindern. Erst wenn eine ausreichende Kraft aufgebracht wird, gelangt der Rastvorsprung aus der Rastvertiefung heraus und erlaubt dadurch ein weiteres Verschieben des Filtermoduls. Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass der Rastvorsprung dazu zumindest abschnittsweise elastisch verformbar ausgebildet ist, sodass die Rastmittel eine hohe Lebensdauer aufweisen und ein mehrfaches Austauschen von Filtermodulen ermöglichen.

[0015] 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.

[0016] Im Folgenden soll die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Dazu zeigen:

- Figur 1 eine Atemschutzmaske in einer perspektivischen Darstellung,
- Figur 2 die Atemschutzmaske in einer Explosionsdarstellung,
- Figur 3 ein Filtermodul der Atemschutzmaske in einer perspektivischen Darstellung und
- Figur 4 die Atemschutzmaske ohne Filtermodul in einer Seitenansicht.

[0017] 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. Hierzu können beispielsweise den Kopf des Benutzers hintergreifende Befestigungsbänder verwendet werden, die an den Maskenkörper 2 festgemacht sind. Der Maskenkörper 2 weist mittig eine Auswölbung 4 auf, die der Nase des Benutzers zuzuordnen ist, und welche ein Ausatemventil 5 trägt, das in dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel durch ein betätigbares Testventil 6 zum Testen der Gasdichtheit der Atemschutzmaske 1 verdeckt ist. Das Ausatemventil 5 durchgreift den Maskenkörper 2 und lässt Luft aus dem Innenraum der Atemschutzmaske 1 nach außen entweichen, während es in entgegengesetzter Strömungsrichtung schließt, sodass der Benutzer nicht ungefilterte Luft aus der Umgebung durch das Ausatemventil 5 einatmen kann.

[0018] Zum Einatmen sind zwei Einatemventile 7, 8 vorgesehen, die unterhalb der Auswölbung 4 und beidseits der Auswölbung 4 angeordnet sind, wie aus Figur 2 ersichtlich, die die Atemschutzmaske 1 in einer Draufsicht zeigt. Den Einatemventilen 7 und 8 sind jeweils ein Filtermodul 9, 10 zugeordnet, die auf der Außenseite der Atemschutzmaske 1 anordenbar sind, wie in Figur 1 gezeigt.

[0019] Die Einlassventile 7, 8 sind jeweils in einem Boden 11, 12 einer jeweiligen Aufnahmevertiefung 13, 14 angeordnet. Dazu ist in dem jeweiligen Boden 11, 12 jeweils eine Öffnung ausgebildet. In der jeweiligen Öffnung erstreckt sich jeweils eine Gitterstruktur 15, 16, die mittig ein flexibles Filterelement auf der Innenseite des Maskenkörpers 2 trägt. Die flexiblen Filterelemente 17, 18 sind dabei wie üblich kreisscheibenförmig ausgebildet und wirken als Flatterventil, um sich von der Gitterstruktur 15 beziehungsweise 16 lösen, wenn der Benutzer einatmet, um die jeweilige Öffnung 13 beziehungsweise 14 freizugeben, und um bei einem Ausatmen des Benutzers sich gegen die Gitterstruktur 15, 16 legen, um die jeweilige Öffnung 13, 14 zu verschließen. Der jeweilige Boden 11, 12 der Aufnahmevertiefungen 13, 14 ist vorliegend in mehrere Richtungen gekrümmt ausgebildet, sodass ein vorteilhafter Tragekomfort sowie eine optisch vorteilhaft anmutende Gestaltung der Atemschutzmaske 1 gewährleistet wird.

[0020] Die Aufnahmevertiefungen 13, 14 werden jeweils von einem im Wesentlichen durchgehenden Rand 19, 20 begrenzt, der sich in einer von einem Kreis abweichenden Kontur um das jeweilige Einatemventil 7, 8 herum und beabstandet dazu erstreckt. Die Kontur entspricht dabei im Wesentlichen der eines Rechtecks mit gerundeten Ecken, sodass jede der Aufnahmevertiefungen 13, 14 jeweils zwei einander gegenüberliegende Seitenwände 21 und 22 beziehungsweise 23 und 24 aufweist, die zumindest im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen. An jeder der Seitenwände 21 bis 24 ist jeweils ein Führungssteg 25, 26, 27 beziehungsweise 28

ausgebildet, der in die jeweilige Aufnahmevertiefung 13, 14 hineinragt. Die Führungsstege 25 bis 28 sind dabei beabstandet zu dem jeweiligen Boden 11 beziehungsweise 12 an der entsprechenden Seitenwand 21 bis 24 angeordnet und verlaufen insbesondere geneigt zu dem jeweiligen Boden 11, 12. Die Führungsstege 25 und 26 beziehungsweise 27 und 28, die an einander gegenüberliegenden Seitenwänden 21, 22 beziehungsweise 23, 24 angeordnet sind, verlaufen dabei parallel zueinander und sind insbesondere spiegelbildlich zueinander ausgebildet.

[0021] Figur 3 zeigt das Filtermodul 9 der Atemschutzmaske 1 in einer perspektivischen Darstellung mit Blick auf die dem Maskenkörper 2 im Gebrauch zugewandten Rückseite. Das Filtermodul 10 ist entsprechend ausgebildet, sodass das für das Filtermodul 9 Beschriebene auch für das Filtermodul 10 gilt.

[0022] Das Filtermodul 9 weist ein Filtermodulgehäuse 29 auf, das im Wesentlichen becherförmig ausgebildet ist, mit einem Filtermodulboden 30 und mit einer von dem Filtermodulboden 30 ausgehenden und umlaufenden Seitenwand 31. In das Filtermodulgehäuse 29 ist ein Filterelement 32 eingesetzt, das auf herkömmliche Art und Weise ausgebildet sein kann. Der Filtermodulboden 30 weist eine Vielzahl von Durchströmungsöffnungen 33 auf, von denen hier aus Übersichtlichkeitsgründen nur einige mit Bezugszeichen versehen sind. Das Filterelement 32 erstreckt sich über alle Durchströmungsöffnungen 33, sodass aus den Durchströmungsöffnungen 33 lediglich durch das Filterelement 32 gefilterte Luft strömen kann.

[0023] Das Filtermodulgehäuse 29 weist eine Außenkontur auf, die im Wesentlichen der Kontur des Rands 19 der Aufnahmevertiefung 13 entspricht, sodass das Filtermodulgehäuse 29 zumindest im Wesentlichen passgenau in die Aufnahmevertiefung 13 einsetzbar ist. Dabei weisen zwei einander gegenüberliegende Seitenwandabschnitte 34, 35 des Filtermodulgehäuses 29 jeweils eine Führungsnut 36 und 37 auf, die parallel zueinander verlaufen. Die Führungsnuten 36, 37 und die Führungsstege 25, 26 bilden jeweils zusammen eine Schiebesitzvorrichtung 38, zur lösbaren Befestigung des Filtermoduls 9 an dem Maskenkörper 2. Entsprechend sind die Führungselemente 27, 28 dazu ausgebildet, mit entsprechenden Führungsnuten des Filtermoduls 10 eine Schiebesitzvorrichtung 39 zu bilden.

[0024] Die Führungsstege 25 bis 28 und die entsprechenden Führungsnuten 36, 37 sind derart ausgebildet, dass das jeweilige Führungsmodul 9 seitlich in die Aufnahmevertiefung 13, wie in Figur 1 durch Pfeile angedeutet, im Wesentlichen parallel zu dem jeweiligen Boden 11, 12 einschiebbar ist. Aufgrund der Krümmung des Bodens und aufgrund der geneigten Ausrichtung der Führungsstege 25, 26 beziehungsweise 27, 28 wird erreicht, dass beim Einschieben des Filtermoduls 9 beziehungsweise 10, dieses auch in Richtung des Bodens 11, 12 bewegt wird. Vorliegend erstreckt sich in der jeweiligen Aufnahmevertiefung 13, 14 parallel zu dem jeweiligen Rand 19,

20 auf dem Boden 11 beziehungsweise 12 ein umlaufender Dichtsteg 40, 41, gegen welchen das Filtermodulgehäuse 29 des jeweiligen Filtermoduls 9, 10 beim Einschieben in die jeweilige Aufnahmevertiefung 13, 14 gepresst wird, sodass eine gasdichte Verbindung zwischen den Filtermodulen 9, 10 und dem Maskenkörper 2 gewährleistet ist. Zwischen dem Filtermodulboden 30 und dem Boden 11 beziehungsweise 12 ist dann eine Luftkammer gebildet, die seitlich durch den jeweiligen Dichtsteg 40, 41 begrenzt ist. Dadurch wird erreicht, dass nur durch das jeweilige Filtermodul 9, 10 gefilterte Luft zu dem jeweiligen Einatemventil 7, 8 gelangt.

[0025] Die Führungsstege 25 bis 28 sind entsprechend derart ausgebildet, dass sie im Wesentlichen spielfrei in den Führungsnuten 36, 37 des jeweiligen Filtermoduls 9, 10 geführt sind, um dessen sichere Anlage an dem Maskenkörper 2 zu gewährleisten. Durch die vorteilhafte elastisch verformbare Ausbildung der Dichtstege 40, 41 wird außerdem beim Einschieben des jeweiligen Filtermoduls 9, 10 eine Federkraft bereitgestellt, die eine Vorspannung auf das jeweilige Filtermodul 9, 10 in seiner Gebrauchsposition, also in dem in die jeweilige Aufnahmevertiefung 13, 14 eingeschobenen Zustand, ausübt. Dadurch wird das jeweilige Filtermodul 9, 10 reibschlüssig sicher in der jeweiligen Aufnahmevertiefung 13, 14 gehalten.

[0026] Vorteilhafterweise sind, wie in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel dargestellt, zusätzlich Rastmittel 42 vorgesehen, die dazu dienen, das jeweilige Filtermodul 9, 10 in seiner Gebrauchsstellung verrastend zu halten. Dabei ist gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel vorgesehen, dass die Führungsstege 25 bis 28 jeweils einen Rastvorsprung 43 aufweisen, wie er am besten in Figur 4 ersichtlich ist, der mit einer an der jeweiligen Führungsnut 36, 37 vorgesehenen Rastvertiefung 44 rastend zusammenwirkt. Der Rastvorsprung 43 ist gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel derart ausgebildet, dass er in Richtung des Bodens 11, 12 der jeweiligen Aufnahmevertiefung 13, 14 von dem jeweiligen Führungssteg 25 bis 28 vorsteht. Entsprechend ist die Rastvertiefung 44 an der jeweiligen Führungsnut 36, 37 ausgerichtet. Die Rastmittel 42 erlauben somit ein formschlüssiges Arretieren des jeweiligen Filtermoduls 9, 10 in der Gebrauchsposition. Durch Aufbringen einer ausreichenden Kraft wird die Rastverbindung aufgehoben und das jeweilige Filtermodul 9, 10 lässt sich aus der jeweiligen Aufnahmevertiefung 13, 14 herauschieben und beispielsweise auswechseln.

[0027] Alternativ zu dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist es selbstverständlich auch denkbar, dass die Rastvorsprünge seitlich, also in Richtung der Aufnahmevertiefungen 13, 14 oder von dem jeweiligen Boden 11, 12 weg nach außen vorstehend an dem jeweiligen Führungssteg 25 bis 28 ausgebildet sind. Auch ist es denkbar, die Rastmittel nicht im Bereich der Führungsstege 25 bis 28 vorzusehen, sondern direkt an den Seitenwandabschnitten 34, 35 des Filtermodulgehäuses 29 des jeweiligen Filtermoduls 9, 10 beziehungsweise be-

abstandet zu den Führungsstegen 25 bis 28 an den jeweiligen Seitenwänden 21, 22 beziehungsweise 23, 24.

[0028] Wie am besten aus Figur 4 ersichtlich, sind die Aufnahmevertiefungen 13, 14 derart ausgebildet, dass sie eine die einander gegenüberliegenden Seitenwände 21, 22 beziehungsweise 23, 24 verbindende dritte Seitenwand 45 aufweist, bis zu welcher das jeweilige Filtermodul 9, 10 maximal in die jeweilige Aufnahmevertiefung 13, 14 einschiebbar ist. Der der Seitenwand 45 gegenüberliegende Abschnitt der Aufnahmevertiefung 13, 14 ist dabei vorzugsweise ohne oder nur mit einer niedrigen Seitenwand ausgebildet, um dort das jeweilige Filtermodul 9, 10 auf einfache Art und Weise einführen zu können. Dadurch, dass die Schiebesitzvorrichtungen 38, 39 auf einem begrenzten Abschnitt des Filtermodulgehäuses 29 des jeweiligen Filtermoduls 9, 10 beschränkt sind, kann der Bereich des jeweiligen Filtermoduls 9, 10, der von dem Maskenkörper 2 außerhalb der Aufnahmevertiefungen 13, 14 vorsteht, individuell gestaltet werden, wodurch beispielsweise ein vorhandenes Filtermodul durch ein Filtermodul mit einer anderen Größe oder einer anderen Filterwirkung auf einfache Art und Weise ausgetauscht werden kann. Vorzugsweise ist hierzu ein Atemschutzmaskensystem vorgesehen, das einen Grundkörper mit mehreren unterschiedlichen Filtermodulen vorsieht, die auf die oben beschriebene Art und Weise an dem Maskenkörper befestigbar sind.

[0029] Der Maskenkörper 2 der Atemschutzmaske 1 ist vorteilhafterweise einstückig mit den Aufnahmevertiefungen 13, 14 ausgebildet. Die Dichtstege 40, 41 können ebenfalls einstückig mit dem Maskenkörper 2 ausgebildet sein. Alternativ sind die Dichtstege 40, 41 aus einem anderen Material gefertigt und beispielsweise auf den jeweiligen Boden 11, 12 nachträglich aufgespritzt.

[0030] Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass der Maskenkörper 2 mehrteilig ausgebildet ist, wobei er einen Maskengrundkörper 46 und zwei jeweils eine Aufnahmevertiefung 13, 14 bildende Schalenelemente 47, 48 aufweist. Dabei weisen die Schalenelemente eine höhere Steifigkeit auf als der Maskengrundkörper 46, wodurch sich einerseits der Maskengrundkörper 46 angenehm an die Gesichtsform des Benutzers anpasst, und andererseits eine ausreichend hohe Steifigkeit zur sicheren und dichten Verbindung des jeweiligen Filtermoduls 9, 10 an dem Maskenkörper 2 durch die Schalenelemente 47, 48 gewährleistet ist.

Patentansprüche

1. Atemschutzmaske (1), mit einem Maskenkörper (2), mit mindestens einem Ausatemventil (5) und mit mindestens einem Einatemventil (7,8), mit mindestens einem dem Einatemventil (7,8) zugeordneten Filtermodul (9,10) und mit einer Schiebesitzvorrichtung (38,39) zur lösaren Befestigung des Filtermoduls (9,10) an dem Maskenkörper (2), die eine Aufnahmevertiefung (13,14) zur zumindest bereichs-

weisen Aufnahme des Filtermoduls (9,10) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmevertiefung (13,14) im Wesentlichen becherförmig ausgebildet ist und an zwei gegenüberliegenden Seitenwänden (21,12;23,24) jeweils wenigstens einen in die Aufnahmevertiefung hineinragenden Führungssteg (25-28) aufweist, wobei die Führungsstege (25-28) parallel zueinander verlaufen, und dass das Filtermodul (9,10) an zwei gegenüberliegenden Seitenwandabschnitten (34,35) jeweils wenigstens eine Führungsnut (36,37) der Schiebesitzvorrichtung (38,39) zur Aufnahme jeweils eines der Führungsstege (25-28) aufweist.

2. Atemschutzmaske nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsstege (25-28) und/oder die Führungsnuten (36,37) zumindest abschnittsweise geneigt zu einem Boden (11,12) der Aufnahmevertiefung (13,14) hin verlaufen, so dass das Filtermodul beim Einschieben in Richtung des Bodens (11,12) der Aufnahmevertiefung (13,14) bewegt wird, wobei in dem Boden (11,12) der Aufnahmevertiefung (13,14) das Einlassventil (7,8) angeordnet ist.

3. Atemschutzmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filtermodul (9,10) einen dem Boden (11,12) der Aufnahmevertiefung (13,14) zugeordneten Filtermodulboden (30) aufweist, der in Gebrauchsposition des Filtermoduls zumindest im Wesentlichen beabstandet zu dem Boden (11,12) angeordnet ist, um eine Luftkammer zu bilden.

4. Atemschutzmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden (11,12) der Aufnahmevertiefung (13,14) eine gekrümmte Oberfläche aufweist.

5. Atemschutzmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich auf dem Boden (11,12) der Aufnahmevertiefung (13,14) und/oder an dem Filtermodulboden (30) mindestens ein Dichtsteg (40,41) rahmenartig um das Einlassventil (7,8) herum erstreckt, um die Luftkammer seitlich zu verschließen.

6. Atemschutzmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Filtermodulboden (30) nur im Bereich der Luftkammer eine Vielzahl von Durchströmungsöffnungen (33) aufweist, durch welche von einem Filterelement (32) des Filtermoduls (9,10) gefilterte Luft in die Luftkammer geleitet wird.

7. Atemschutzmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmevertiefung (13,14) eine durch die Seiten-

wände (21-24) definierte und von einem Kreis abweichende Kontur aufweist.

8. Atemschutzmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenkontur des Filtermoduls (9,10) zumindest an seiner dem Maskenkörper (2) zugewandten Rückseite der Kontur der Aufnahmevertiefung (13,14) entspricht. 5 10
9. Atemschutzmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schiebeseitzvorrichtung (38,39) Rastmittel (42) zum Arretieren des Filtermoduls (9,10) in seiner Gebrauchsstellung an dem Maskenkörper (2) aufweist. 15
10. Atemschutzmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastmittel (42) wenigstens ein an einem der Führungsstege (25-28) ausgebildeten Rastvorsprung (43) und eine entsprechende an einer der Führungsnuten (36,37) ausgebildete Rastvertiefung (44) und/oder eine an zumindest einem der Führungsstege (25-28) ausgebildete Rastvertiefung und einen entsprechenden an einer der Führungsnuten (36,37) ausgebildeten Rastvorsprung (43) aufweisen. 20 25
11. Atemschutzmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Maskenkörper (2) mehrteilig ausgebildet ist, mit einem Maskengrundkörper (46) und mit mindestens einem die jeweilige Aufnahmevertiefung (12,13) bildenden Schalenelement (47,48). 30 35

40

45

50

55

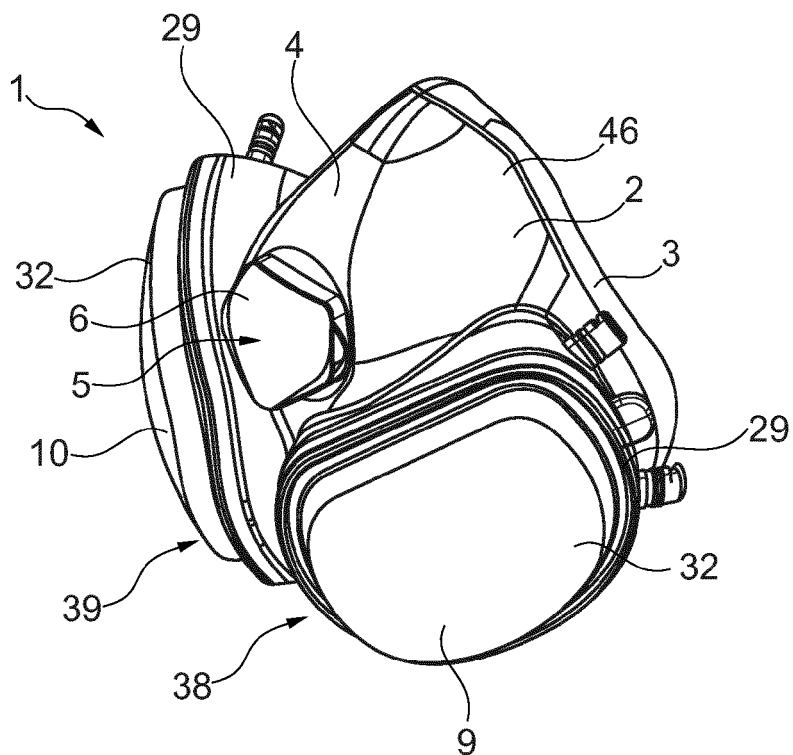


Fig. 1

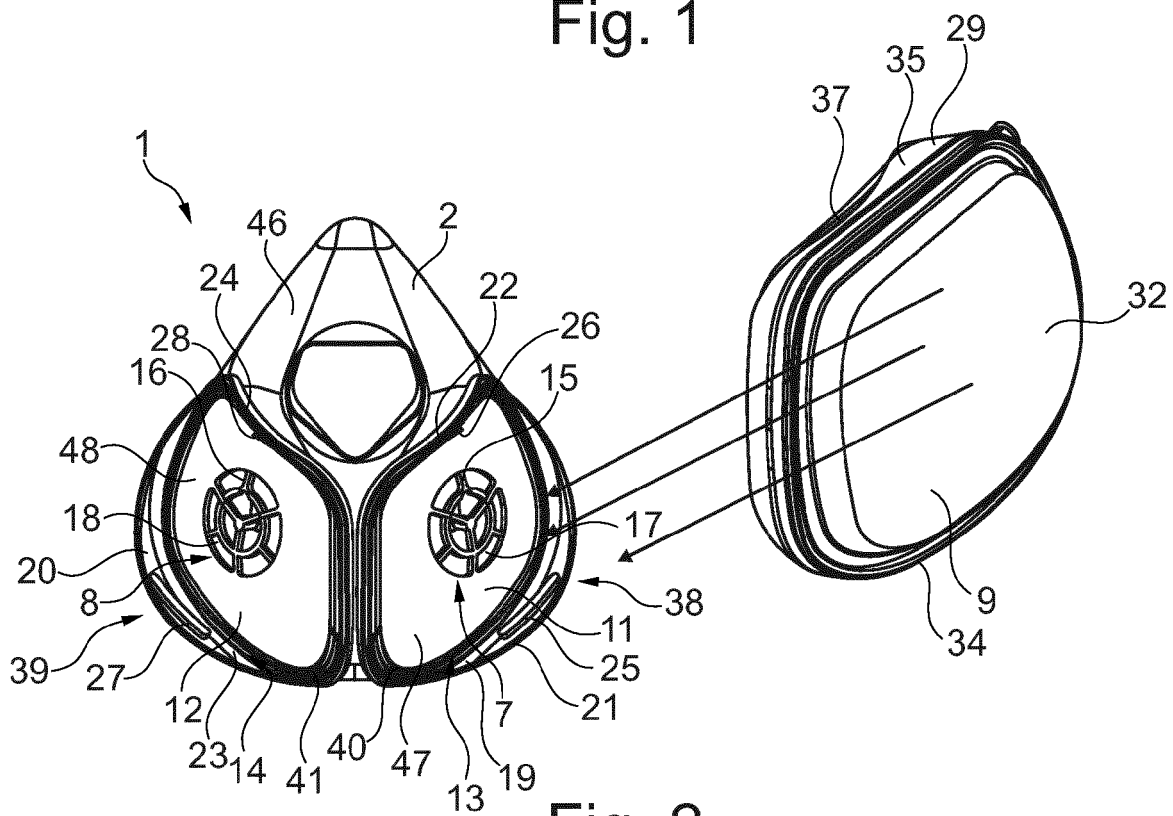


Fig. 2

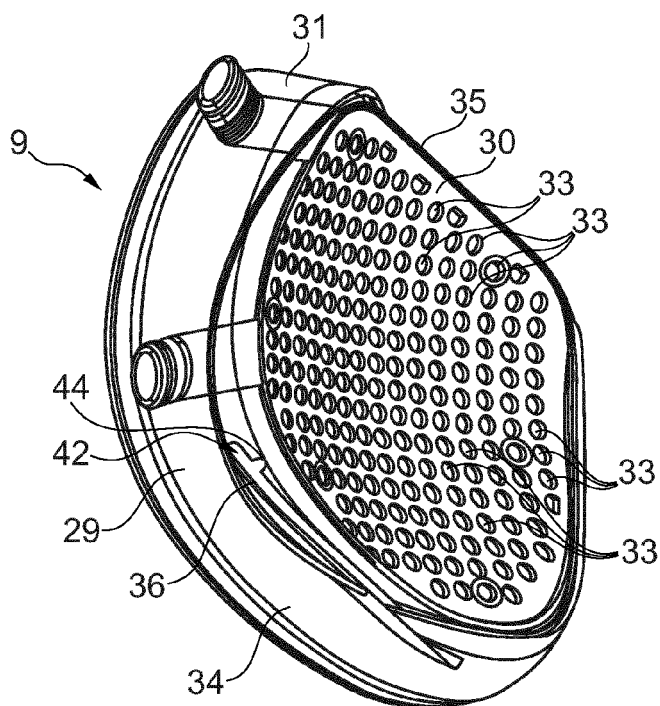


Fig. 3

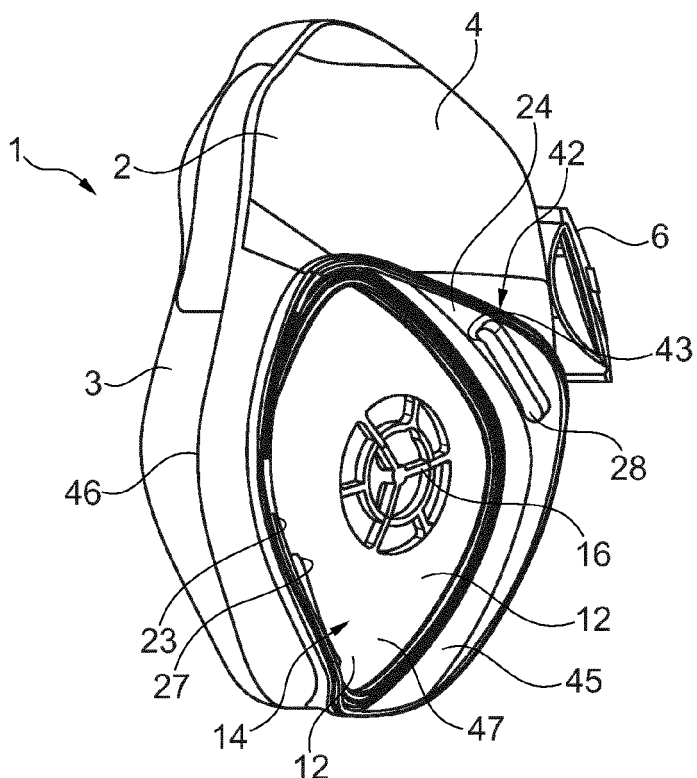


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 15 4041

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)
A	US 2 534 720 A (LOOSE WINFIELD W) 19. Dezember 1950 (1950-12-19) * Ansprüche; Abbildungen *	1	INV. A62B18/08 A62B23/02 A62B18/025
A	US 2007/056589 A1 (CAPON ANDREW [GB] ET AL) 15. März 2007 (2007-03-15) * Ansprüche; Abbildungen *	1	
A,D	US 4 771 771 A (WALTHER HANS-JOACHIM [DE]) 20. September 1988 (1988-09-20) * Ansprüche; Abbildungen *	1	
A,D	US 4 934 361 A (MICHEL JOHN M [US] ET AL) 19. Juni 1990 (1990-06-19) * Ansprüche; Abbildungen *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A62B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		13. Juli 2015	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 : mündliche 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 15 15 4041

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.

13-07-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2534720 A	19-12-1950	KEINE	
US 2007056589 A1	15-03-2007	CA 2405510 A1	25-10-2001
		CA 2624848 A1	25-10-2001
		CA 2625243 A1	25-10-2001
		DE 60133186 T2	12-03-2009
		EP 1276542 A2	22-01-2003
		JP 4746247 B2	10-08-2011
		JP 2004503267 A	05-02-2004
		US 2004025880 A1	12-02-2004
		US 2007056589 A1	15-03-2007
		WO 0178839 A2	25-10-2001
US 4771771 A	20-09-1988	DE 3400505 A1	18-07-1985
		EP 0148325 A2	17-07-1985
		JP S60158874 A	20-08-1985
		SU 1313333 A3	23-05-1987
		US 4771771 A	20-09-1988
US 4934361 A	19-06-1990	KEINE	

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 [0002]
- US 4934361 B1 [0002]
- US 4771771 B1 [0002]