

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.12.2021 Patentblatt 2021/51

(51) Int Cl.: **A62B 18/08** (2006.01) **A62B 23/02** (2006.01)
A41D 13/11 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21179473.0**

(22) Anmeldetag: **15.06.2021**

(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
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Skylotec GmbH**
56566 Neuwied (DE)

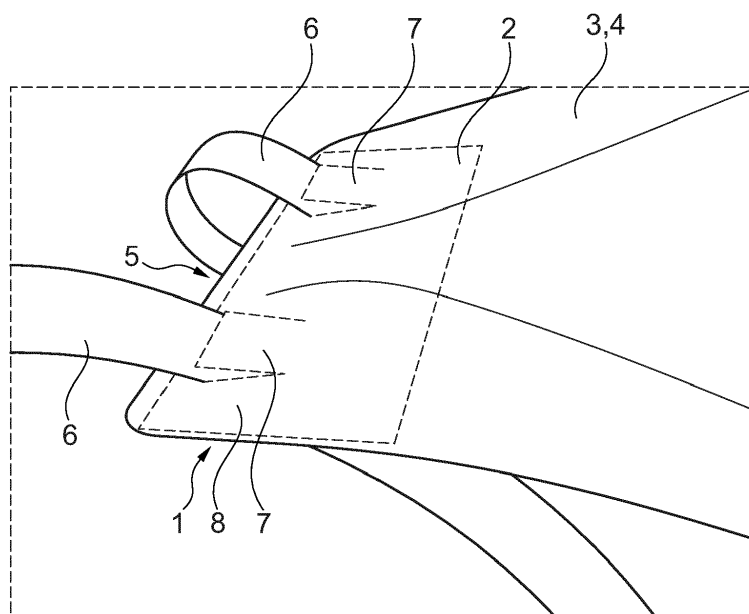
(72) Erfinder: **Dr. Rinklake, Kai**
56566 Neuwied (DE)

(74) Vertreter: **Michalski Hüttermann & Partner**
Patentanwälte mbB
Speditionstraße 21
40221 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: 15.06.2020 DE 102020003550
16.06.2020 DE 102020115838

(54) **SCHUTZMASKE UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER SCHUTZMASKE**

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Schutzmaske (1), mit einem Filterelement (3) zum Bedecken einer Mund- und/oder Nasenpartie einer Person, wenigstens einem Kopfbefestigungsband (6) zum Befestigen der Schutzmaske (1) an dem Kopf der Person, und wenigstens einem an dem Filterelement (3) befestigten Klemmelement (2), das wenigstens eine Kopfbefestigungs-



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schutzmaske mit einem Filterelement zum Bedecken einer Mund- und/oder Nasenpartie einer Person, wenigstens einem Kopfbefestigungsband zum Befestigen der Schutzmaske an dem Kopf der Person, und wenigstens einem an dem Filterelement befestigten Klemmelement. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Herstellen einer Schutzmaske mit einem Filterelement zum Bedecken einer Mund- und/oder Nasenpartie einer Person, und wenigstens einem Kopfbefestigungsband zum Befestigen der Schutzmaske an dem Kopf der Person.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Schutzmasken werden zum Schutz des Gesichtes oder Teilen davon sowie der Atemorgane benutzt. Als Filtermasken oder Frischluftmasken schützen Schutzmasken vor Gasen, Dämpfen, Flüssigkeitsnebel, groben und lungengängig feinen Stäuben, Krankheitserreger, Viren und/oder belästigenden Gerüchen. Unterschieden werden Masken beispielsweise in Alltagsmasken, sogenannte Behelfsmasken aus Stoff oder Community-Maske, als medizinischer Mund-Nasen-Schutz, MNS, beispielsweise nach EN 14683, filtrierende Masken, beispielsweise nach EN 149, FFP1-Maske, FFP2-Maske, N95-Maske, oder FFP3-Maske. Vorgenannte FFP-Masken werden in der Regel als Teil einer persönlichen Schutzausrüstung im Rahmen des Arbeitsschutzes in Bereichen verwendet, in denen sich gesundheitsschädliche Stoffe in der Luft befinden.

[0003] Vorgenannte Schutzmasken werden in der Regel mit einem Band am Kopf befestigt, welchen entweder hinter den Ohren oder hinter dem Kopf geführt ist. Hochwertigere Masken verfügen über zwei flexible Kopfbefestigungsbander. Während bei einfacheren Masken die Befestigung elastisch an der Schutzmaske angeschweißt oder mittels Metalklemmen befestigt ist, können diese bei hochwertigen Masken auch verstellbar oder offenbar ausgebildet werden. Grundsätzlich ist zum Erreichen einer ausreichenden Filterwirkung wichtig, dass die Schutzmaske einfach und in definierter sowie abdichtender Weise am Kopf befestigbar ist. Schutzmasken, deren Position am Kopf besonders gut und einfach einstellbar ist, benötigen hierzu Verstell- und Positionierungskomponenten und sind vielfach nur aufwendig in einem mehrstufigen Fertigungsverfahren und derart kostenaufwendig herstellbar.

Beschreibung der Erfindung

[0004] Ausgehend von dieser Situation ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Schutzmaske sowie ein Verfahren zum Herstellen einer Schutzmaske anzugeben, welche Schutzmaske bei kostengünstiger Her-

stellung einfacher und komfortabler am Kopf befestigbar ist.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0006] Demnach wird die Aufgabe gelöst durch eine Schutzmaske mit

einem Filterelement zum Bedecken einer Mund- und/oder Nasenpartie einer Person, wenigstens einem Kopfbefestigungsband zum Befestigen der Schutzmaske an dem Kopf der Person, und

wenigstens einem an dem Filterelement befestigten Klemmelement aus einem Fachmaterial, wobei das wenigstens eine Kopfbefestigungsband durch das wenigstens eine Klemmelement und das Filterelement hindurchgeführt ist, und

das wenigstens eine Klemmelement eine federnde Lasche aufweist, dessen Federkraft das hindurchgeführte Kopfbefestigungsband an dem Klemmelement klemmt.

[0007] Ein wesentlicher Punkt der Erfindung liegt darin, dass das Klemmelement nicht wie im Stand der Technik aus einem dreidimensional konstruierten und vorgefertigten, während der Herstellung der Schutzmaske dieser zugeführten Teil besteht, welcher in der Regel aus Kunststoff-Spritzguss separat hergestellt wird, sondern aus dem Flachmaterial, welches beim Herstellen der Schutzmaske dieser als Meter- oder Rollenware zugeführt und zusammen mit der Filterelement ausgestanzt oder beispielsweise mittels Laser geschnitten werden. Mit anderen Worten benötigt die vorgeschlagene Schutzmaske gegenüber aus dem Stand der Technik bekannten Schutzmasken weniger und kostengünstigere Komponenten und Materialien, da das Klemmelement wie später beschrieben zusammen mit der Schutzmaske insbesondere durch Ausstanzen gefertigt werden und bevorzugt aus dem gleichen Material wie das Filterelement gestaltet sein kann. Insofern lässt sich die Schutzmaske vollautomatisch und schneller bei geringerem Energieverbrauch herstellen, da das Klemmelement durch rotierende Teile einer Herstellungsmaschine zugeführt werden kann, nicht durch Linearbewegungen mit wechselnder Richtung und schon gar nicht manuell zugeführt werden muss.

[0008] Das Kopfbefestigungsband ist bevorzugt als textiles, gummiartiges, elastisches und/oder flaches Band, insbesondere als Flachband, gestaltet. Das Filterelement weist bevorzugt eine der Mund- und/oder Nasenpartie nachempfundene Gestaltung und/oder Erstreckung auf, an deren seitlichen Querseiten das Kopfbefestigungsband vorgesehen und/oder, beim Tragen der Schutzmaske, Richtung Ohr orientiert sein kann. Bevorzugt sind an jeder Querseite je ein Kopfbefestigungsband und entsprechend ein Klemmelement vorgesehen. Be-

sonders bevorzugt sind an jeder Querseite je zwei Kopfbefestigungsbänder und entsprechend beabstandet zwei Klemmelemente vorgesehen. Ebenso können drei oder nur ein Kopfbefestigungsband und Klemmelement vorgesehen sein. Das Kopfbefestigungsband ist nicht mit der Schutzmaske und/oder dem Filterelement verschweißt, verklebt, vernäht und/oder mechanisch verbunden. Bevorzugt klemmt die Lasche des Klemmelements das insbesondere durch die Lasche hindurchgeführte Kopfbefestigungsband selbständig, wobei sich das Kopfbefestigungsband und derart die Schutzmaske durch Zug an dem Kopfbefestigungsband enger stellen lässt.

[0009] Weiter bevorzugt ist ein Ende des Kopfbefestigungsband durch das Klemmelement und das Filterelement hindurchgeführt, wobei das Ende gegen Herausziehen beispielsweise durch einen Knoten gesichert sein kann und/oder das Kopfbefestigungsband zum Ende hin verdickt ausgeführt ist. Bevorzugt ist in dem Filterelement im Bereich des Klemmelements und/oder der Lasche eine Öffnung vorgesehen, durch welche das Kopfbefestigungsband hindurchgeführt ist. Weiter bevorzugt ist das Kopfbefestigungsband ebenso durch die Lasche hindurchgeführt. Besonders bevorzugt klemmt die Lasche das Kopfbefestigungsband derart, dass das Kopfbefestigungsband gegen Ausfädeln ‚nach hinten‘ in Richtung Ohr geklemmt ist und/oder das Kopfbefestigungsband durch Ziehen an dem dem Ohr entgegengesetzten Ende des Kopfbefestigungsbands ‚nach vorne‘ durch die Lasche ‚hinten‘ am Kopf verkürzbar ist. Die Lasche ist bevorzugt mit Federkraft derart vorgespannt, dass die Lasche in eine geschlossene Position strebt, in der die Lasche bündig an dem Klemmelement anliegt. Das Klemmelement weist bevorzugt eine ebene und/oder rechteckartige Erstreckung auf. Das Kopfbefestigungsband ist bevorzugt hinter dem Kopf der Person geführt und an seinen Enden an gegenüberliegenden seitlichen Querseiten mit dem Filterelement verbunden. Weiter bevorzugt ist das Kopfbefestigungsband nicht zum Befestigen an dem Ohr der Person gestaltet. Die Lasche öffnet sich bei hindurchgeführtem Kopfbefestigungsband bevorzugt weg vom Gesicht nach außen. Das Filterelement ist bevorzugt flächig ausgestaltet oder weist jedenfalls im Bereich des Klemmelements eine flächige und/oder ebene Gestaltung auf. Ferner kann das Filterelement an seiner Querseite einen flächigen oder gebogenen Flügel aufweisen, an dem das Klemmelement vorgesehen ist.

[0010] Die Schutzmaske ist bevorzugt als Atemschutzmaske ausgebildet, insbesondere als Halbmaske gestaltet, vorzugsweise zur Verwendung als filtrierende Maske (FFP), insbesondere zum Verhindern des Einatmens von schädlichen Partikeln und zum Verringern einer Infektion mit Krankheitserregern durch Mund und/oder Nase, und/oder zum Verwenden als insbesondere aerosolfiltrierende Atemschutzmaske und/oder Filterpartikelmaske, weiter insbesondere zum Verhindern eines Übertragens von Krankheitserregern durch Tröpfcheninfektion und/oder insbesondere zum Verringern einer Keim-, ins-

besondere Viruslast, beispielsweise bei epidemischer oder pandemischer Ausbreitung von Infektionskrankheiten, wie beispielsweise COVID-19. Die Schutzmaske ist vorzugsweise als partikelfiltrierende Halbmaske gemäß der EN 149:2001 oder EN 149:2001+A1:2009 ausgebildet, insbesondere FFP-1, FFP-2 oder FFP-3 Maske. Ferner kann die Maske nach EN-Normen 136, 140, 143, 149, 1827, 12941 und/oder 12942 ausgeführt sein.

[0011] Die Schutzmaske kann eine oder mehrere insbesondere übereinander vorgesehene, vorzugsweise miteinander verklebte, verbundene und/oder vernähte Gewebelagen als Filterelement aufweisen, die ein Gewebe, Gewirk, Gestrick, Gestick, Gelege und/oder ein Textilverbundstoff, insbesondere ein Vlies oder Gewebe, umfassen können. Das Filterelement kann aus textilen Fasern bestehen und/oder solche aufweisen, wobei als textile Fasern natürliche Fasern, vorzugsweise Wolle oder Baumwolle, und/oder synthetische Fasern, vorzugsweise synthetische Fasern (Chemiefasern) wie zellulosefaserige Fasern, beispielsweise Viskosefasern, verwendet werden, insbesondere aus der Gruppe von Polyester (PES), Polyolefinen, wie Polyethylen (PE) und Polypropylen (PP), Polyvinylchlorid (CLF), Polyvinylidenchlorid (CLF), Acetat (CA), Triacetat (CTA), Polyacryl (PAN), Polyamid (PA), Polyvinylalkohol (PVAL), Polyurethanen, Polyvinylestern, (Meth-)Acrylaten sowie deren Mischungen. Die vorgenannten Kurzzeichen für die textile Fasern entstammen der DIN 60001-4 (August 1991). Die Schutzmaske kann weitere Gewebelagen beispielsweise als Zwischenlagen mit unterschiedlichen Funktionen erhalten, beispielsweise zur zusätzlichen Filterung, Abdichtung, Feuchtigkeitsaufnahme usw.

[0012] Das Filterelement kann eine filtrierende Wirkung aufweisen und dazu beispielsweise ein Vlies bzw. Vliesstoff umfassen, insbesondere ein zu Textilverbundstoffen zählendes, flexibles, poröses Flächengebilde aufweisen, welches nicht durch klassischen Methoden der Gewebefindung von Kette und Schuss oder durch Maschenbildung sondern durch Verschlingung und/oder kohäsive und/oder adhäsive Verbindungen von textile Fasern hergestellt ist. Vliese sind im allgemeinen lockere Materialien aus Spinnfasern oder Filamenten, insbesondere aus synthetischen Fasern bzw. Chemiefasern, beispielsweise Polypropylen, Polyester, Viskose etc., hergestellt, deren Zusammenhalt durch die den Fasern eigene Haftung gegeben ist. Einzelfasern können eine Vorzugsrichtung aufweisen, sogenannte orientierte oder Kreuzlage-Vliese, oder aber auch ungerichtet sein, sogenannte Wirr-Vliese. Bevorzugt ist der mittlere Durchmesser der textilen Fasern des Filterelements höchstens 100 µm, insbesondere höchstens 30 µm, vorzugsweise höchstens 20 µm, bevorzugt höchstens 10 µm, besonders bevorzugt höchstens 5 µm, ganz besonders bevorzugt höchstens 2 µm. Im Allgemeinen sollte der Durchmesser der textilen Fasern des Filterelements im Bereich von 0,05 bis 50 µm, insbesondere 0,1 bis 50 µm, vorzugsweise 0,2 bis 30 µm, besonders bevorzugt 0,2 bis 20 µm, ganz besonders bevorzugt 0,5 bis 10 µm, liegen.

[0013] Die Vliese können mechanisch verfestigt werden durch Vernadeln, Vermaschen oder durch Verwirbeln mittels scharfer Wasserstrahlen, sogenannte Spunlaced-Vliese. Vliese können ferner beispielsweise durch Spunbonding, Meltblow-Verfahren und bevorzugt durch Elektrosinning hergestellt werden. Adhäsiv verfestigte Vliese entstehen durch Verkleben der Fasern mit flüssigen Bindemitteln, beispielsweise Acrylatpolymere, SBR/NBA, Polyvinylester oder Polyurethandispersio-

nen, oder durch Schmelzen bzw. Auflösen von sogenannten Bindefasern, die dem Vlies bei der Herstellung beigemischt werden. Bei der kohäsiven Verfestigung werden die Faseroberflächen durch geeignete Chemikalien angelöst und durch Druck verbunden oder bei erhöhter Temperatur verschweißt. Vliese aus sogenannten Spinnvliesen, d.h. durch Erspinnen und anschließendes Ablegen, Aufblasen oder Aufschwämmen auf ein Transportband hergestellte Flächengebilde, nennt man Spinnvliesstoffe (Englisch: Spunbondeds). Bevorzugt ist das Filterelement zum Erreichen der Filterwirkung gegenüber einer anderen Gewebelage kleinporiger gestaltet. Das Filterelement kann in seiner Form an das Gesicht der Person zum Ausbilden einer sogenannten CUP Maske angepasst sein oder zum Ausbilden einer sogenannten Faltmaske faltbar gestaltet sein.

[0014] Das Filterelement kann eine mittlere Porengröße oder mittlere Maschenweite - je nach Art der Gewebelage - von größer 1 μm , insbesondere größer 10 μm , vorzugsweise größer 50 μm , besonders bevorzugt größer 100 μm , oder mehr als 200 μm , aufweisen. Auf diese Weise kann eine gute Abscheiderate in Bezug auf Partikel und Aerosole und/oder ein geringer Atemwiderstand erreicht werden. Ferner oder zusätzlich kann das Filterelement ein elektrostatisches Material, insbesondere ein Elektret, umfassen, durch welches kleine Staubpartikel und Flüssigkeitstropfen durch elektrostatische Kräfte bindbar sind. Besonders bevorzugt liegt das Verhältnis bzw. der Quotient der mittleren Porengröße oder Maschenweite zum mittleren Durchmesser der textilen Fasern des Filterelements im Bereich von 0,1 bis 2.000, insbesondere 1 bis 500, vorzugsweise 5 bis 350, besonders bevorzugt 10 bis 300, ganz besonders bevorzugt 25 bis 250, variieren. Insbesondere sollte das Verhältnis bzw. der Quotient der mittleren Porengröße oder Maschenweite zum mittleren Durchmesser der textilen Fasern des Filterelements höchstens 2.000, insbesondere höchstens 500, vorzugsweise höchstens 350, besonders bevorzugt höchstens 300, ganz besonders bevorzugt höchstens 250, betragen. Jedoch sollte das Verhältnis bzw. der Quotient der mittleren Porengröße oder Maschenweite zum mittleren Durchmesser der textilen Fasern des Filterelements mindestens 0,1, insbesondere mindestens 1, bevorzugt mindestens 5, besonders bevorzugt mindestens 10, ganz besonders bevorzugt mindestens 25, noch mehr bevorzugt mindestens 40, betragen. Auf diese Weise werden besonders effiziente Abscheideraten in Bezug auf Krankheitserreger und Aerosole erreicht.

[0015] Um eine effiziente Abscheiderate in Bezug auf Krankheitserreger zu erreichen, kann das Filterelement einen mittleren Wirkungsgrad E_m nach DIN EN 779 (Juli 1993) von mindestens 40 %, insbesondere mindestens 50 %, vorzugsweise mindestens 70 %, besonders bevorzugt mindestens 90 %, ganz besonders bevorzugt mindestens 95 %, aufweisen. Weiterhin kann das Filterelement zu diesem Zweck einen mittleren Abscheidegrad A_m nach DIN EN 779 (Juli 1993) von mindestens 50 %, insbesondere mindestens 70 %, vorzugsweise mindestens 90 %, besonders bevorzugt mindestens 95 %, ganz besonders bevorzugt mindestens 99 %, aufweisen. Vorteilhafterweise ist das Filterelement derart ausgebildet, dass sie bei einer Anströmgeschwindigkeit von 0,1 m/s eine mittlere Abscheiderate gegenüber Partikeln und/oder Aerosolen mit Durchmessern im Bereich von 1 bis 100 μm von mindestens 80 %, insbesondere mindestens 90 %, vorzugsweise mindestens 95 %, aufweist.

[0016] Nach einer bevorzugten Weiterbildung ist das wenigstens eine Klemmelement integriert mit dem Filterelement gestaltet, und/oder ist das wenigstens eine Klemmelement innerhalb des Filterelements vorgesehen oder ist das wenigstens eine Klemmelement auf dem Filterelement vorgesehen und/oder ist das Klemmelement an einem Rand des Filterelements vorgesehen ist. Bevorzugt ist das Klemmelement einstückig mit dem Filterelement gestaltet. Das Klemmelement kann insbesondere zwischen Gewebelagen des Filterelements innerhalb diesem vorgesehen sein. Bevorzugt ist das wenigstens eine Klemmelement innerhalb des Filterelements mit diesem verklebt und/oder ist das wenigstens eine Klemmelement auf das Filterelement aufgeklebt.

[0017] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist die federnde Lasche U-förmig gestaltet und/oder ist die federnde Lasche hin zu einem Rand der Schutzmaske orientiert, das Filterelement das wenigstens eine Klemmelement vollständig oder wenigstens teilweise überlappt, und/oder Klemmelement aus dem Flachmaterial geformt, gestanzt, besteht und/oder geschnitten ist. Die Lasche kann durch eine U-förmige Ausstanzung in einem Fertigungsprozess mit dem Filterelement hergestellt werden. Hin zu einem Rand der Schutzmaske orientiert bedeutet insbesondere, dass die U-förmige Querseite hin zum Rand orientiert ist, während die Lasche an ihrer gegenüberliegenden Querseite mit einem übrigen Teil des Klemmelement einstückig weg vom Rand der Schutzmaske ausgestaltet sein kann. Die Lasche kann in ihrem Querschnitt dem Querschnitt des Kopfbefestigungsband entsprechen oder geringfügig größer gestaltet sein. Vollständig überlappen bedeutet insbesondere, dass das Klemmelement das Filterelement, beim Tragen der Schutzmaske, nicht in Richtung Ohr überragt. Das Flachmaterial kann eine Gewebelage wie zuvor beschrieben oder Kunststoff sein. Bevorzugt ist das Flachmaterial blechartig, flächig, gewölbt und/oder eben ausgestaltet und beispielsweise eine Dicke von weniger als 3, 2, 1 oder 0,5 mm auf.

[0018] Nach einer anderen bevorzugten Weiterbildung

ist das wenigstens eine Klemmelement mit dem Filterelement verklebt, verschweißt und/oder vernäht. Bevorzugt weist das Klemmelement eine flächige und/oder biegsame Gestaltung auf, welche an die Gesichtsform an der Person anpassbar ist.

[0019] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung weist das Filterelement wenigstens zwei übereinander angeordnete Gewebelagen auf und ist das wenigstens eine Klemmelement und wenigstens eine der Gewebelagen aus dem gleichen Material und/oder einstückig gestaltet. Bevorzugt ist das Filterelement mit den Gewebelagen verklebt. Insbesondere ist das Klemmelement nicht als Kunststoffbauteil ausgestaltet, welches an das Filterelement in Verlängerung dessen angefügt ist.

[0020] Nach einer anderen bevorzugten Weiterbildung ist das wenigstens eine Klemmelement überstandsfrei an dem Filterelement vorgesehen. Bevorzugt liegt das Klemmelement bündig auf dem Filterelement auf.

[0021] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung weist das Klemmelement eine Kennzeichnungsfläche auf. Die Kennzeichnungsfläche ist bevorzugt als ebene Fläche ausgeführt und/oder ist insbesondere seitlich neben dem Filterelement vorgesehen, beispielsweise abgesetzt von diesem.

[0022] Die Aufgabe der Erfindung wird weiterhin gelöst durch ein Verfahren zum Herstellen einer Schutzmaske, mit den Schritten:

Zuschneiden eines Filterelements zum Bedecken einer Mund- und/oder Nasenpartie einer Person und einem darauf angeordneten Klemmelements aus einem Flachmaterial mit einer federnden Lasche in einem gleichzeitigen Herstellungsschritt, und Hindurchführen eines Kopfbefestigungsbands zum Befestigen der Schutzmaske an dem Kopf der Person durch die Lasche und eine dazu korrespondierende Öffnung, bis dass die Federkraft das hindurchgeführte Kopfbefestigungsband an das Klemmelement klemmt.

[0023] Gleichzeitigen Herstellungsschritt bedeutet insbesondere, dass das Filterelement und das Klemmelement simultan hergestellt werden, beispielsweise das auf dem Filterelement angeordnete Klemmelement wie nachfolgend beschrieben in einem einzigen Herstellungsschritt ausgestanzt werden.

[0024] Nach einer bevorzugten Weiterbildung umfasst das Verfahren den Schritt:

Zuschneiden des Filterelements und des Klemmelements mittels Ausstanzen und/oder mittels Laser, und/oder Ausstanzen der Lasche in dem Klemmelement, und/oder der Öffnung in dem Filterelement.

[0025] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens ist die federnde Lasche U-förmig gestaltet und/oder ist die federnde Lasche hin zu einem

Rand der Schutzmaske orientiert, das Filterelement das wenigstens eine Klemmelement vollständig oder wenigstens teilweise überlappt, und/oder das Filterelement ein Flachmaterial ist.

[0026] Nach einer bevorzugten Weiterbildung umfasst das Verfahren den Schritt:

Verkleben, Verschweißen und/oder Vernähen des wenigstens einen Klemmelements mit dem Filterelement.

[0027] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens ist das wenigstens eine Klemmelement integriert mit dem Filterelement gestaltet und/oder ist das wenigstens eine Klemmelement innerhalb des Filterelements vorgesehen oder ist das wenigstens eine Klemmelement auf dem Filterelement vorgesehen und/oder ist das Klemmelement an einem Rand des Filterelements vorgesehen.

[0028] Nach einer bevorzugten Weiterbildung des Verfahrens weist das Filterelement wenigstens zwei übereinander angeordnete Gewebelagen auf und ist das wenigstens eine Klemmelement und wenigstens eine der Gewebelagen aus dem gleichen Material und/oder einstückig gestaltet.

[0029] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung weist das Verfahren den Schritt auf:

Überstandsfreies Vorsehen des wenigstens einen Klemmelements an dem Filterelement.

[0030] Weitere Ausgestaltungen und Vorteile des Verfahrens ergeben sich für das Fachmann in Analogie zu der zuvor beschriebenen Schutzmaske.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0031] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert.

[0032] In den Zeichnungen zeigen

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Teils einer Schutzmaske zum Bedecken einer Mund- und/oder Nasenpartie einer Person mit einem Klemmelement gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 2 eine schematische Ansicht eines Klemmelements gemäß Fig. 1 gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung, und

Fig. 3 eine schematische Ansicht eines Teils einer Schutzmaske zum Bedecken der Mund- und/oder Nasenpartie der Person mit dem Klemmelement gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Detaillierte Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0033] Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht eines Teils einer Schutzmaske 1 zum Bedecken einer Mund- und/oder Nasenpartie einer Person mit einem Klemme-

lement 2 gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung, während Fig. 2 eine schematische Ansicht eines Klemmelements 2 gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung zeigt. Schließlich zeigt Fig. 3 eine schematische Ansicht eines Teils einer Schutzmaske 1 zum Bedecken der Mund- und/oder Nasenpartie der Person mit dem Klemmelement 2 gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0034] Die Schutzmaske 1 weist ein flächiges atemdurchlässiges Filterelement 3 zum Bedecken einer Mund- und/oder Nasenpartie einer Person auf, welches, nicht im Detail gezeigt, eine Mehrzahl textiler Gewebelagen 4 aufweist. Eine erste Gewebelage 4 ist aus einem hydrophilen textilen Material zum Aufnehmen von Feuchtigkeit aus Atemluft der Person gestaltet und dient zum Auflegen auf die Mund- und/oder Nasenpartie der Person. Eine zweite, mittlere Gewebelage 4 weist ein filtrierendes Material wie Vlies, ein elektrostatisches Material, eine Kombination der vorgenannten oder vergleichbare Materialien auf, um durch die zweite Gewebelage 4 hindurchströmende Luft zu filtern. Eine dritte Gewebelage 4 ist aus einem hydrophoben Material zum Abweisen von Schmutz und/oder Feuchtigkeit aus Umgebungsluft gestaltet. Die drei Gewebelagen 4 sind flächendeckend aufeinander angeordnet und an ihren Rändern sowie entlang ihrer flächigen Erstreckung miteinander durch Verweben, Verkleben, Vernähen etc. verbunden.

[0035] An beiden seitlichen Querseiten 5 des Filterelements 3, in Fig. 1 ist nur eine mit einem Pfeil markierte Querseite 5 des Filterelements 3 gezeigt, sind jeweils und beabstandet voneinander zwei elastische, textile und flache Kopfbefestigungsbänder 6 vorgesehen, die zum Befestigen der Schutzmaske 1 an dem Kopf um den Kopf herumführbar sind. Ferner sind an beiden Querseiten 5 jeweils ein Klemmelement 2 angeordnet, welches durch das Filterelement 3 vollständig überlappt ist und derart das Filterelement 3 in Bezug auf die Querseite 5 nicht überragt.

[0036] Das Klemmelement 2, in Fig. 1 durch eine gestrichelte Linie verdeutlicht, weist eine flächige und rechteckartige Erstreckung auf, welche bündig mit der Querseite 5 in dieser anliegend abschließt und wesentlich kleiner als die Erstreckung des Filterelements 3 ist. Das Klemmelement 2 ist mit dem Filterelement 3 verklebt, verschweißt und/oder vernäht, und derart mit dem Filterelement 3 integriert gestaltet. Dazu kann das Klemmelement 2 innerhalb des Filterelements 3 vorgesehen sein, nämlich zwischen zwei Gewebelagen 4 angeordnet sein. Ebenso kann das Klemmelement 2 wie in Fig. 1 gezeigt auf den Gewebelagen 4 an einem Rand derselben vorgesehen sein. Das Klemmelement 2 kann aus Kunststoff ausgeführt sein. Ebenso kann das Klemmelement 2 und wenigstens eine Gewebelage 4 aus dem gleichen Material insbesondere einstückig gestaltet sein.

[0037] In das Klemmelement 2 ist mittels Stanzen eine U-förmige federnde Lasche 7 eingefügt, verdeutlicht in

den Figuren durch gestrichelte Linien, welche hinsichtlich der U-förmigen Querseite wie in Fig. 1 zu erkennen hin zu der Querseite 6 orientiert bzw. geöffnet ist. Die Lasche 7 ist an ihrer entgegengesetzten von der Querseite 6 weg orientierten Seite nicht ausgestanzt und geht einstückig in die flächige Erstreckung des (restlichen) Klemmelements 2 über. Während in Fig. 1 zwei beabstandete Laschen 7 in dem Klemmelement 2 eingefügt sind, weist das Klemmelement 2 in Fig. 2 ein einzige Lasche 7 auf.

[0038] Korrespondierend zu der Lasche 7 sind in den Gewebelagen 4 jeweilige Öffnungen 8 eingefügt. Derart ist das Kopfbefestigungsband 6 mit einem Ende durch die Öffnung 8 durch die Gewebelagen 4 und durch die Lasche 7 und damit entgegen der Federkraft der Lasche 7 durch das Klemmelement 2 geführt. Bedingt durch die Federkraft klemmt die Lasche das hindurchgeführte Kopfbefestigungsband 6 zwischen Lasche 7 und (restlichen) Klemmelement 2, so dass das Kopfbefestigungsband 6 nicht in Richtung Kopf aus dem Klemmelement verrutschen kann. Um nun die Schutzmaske 1 fester am Kopf zu fixieren, kann das Kopfbefestigungsband 6 durch die Lasche 7 hindurch weg vom Kopf herausgezogen werden und verbleibt im herausgezogenen Zustand klemmend durch die Lasche 7 in seiner Position in Bezug auf die Lasche 7. Das Ende des Kopfbefestigungsbandes 6 ist verknötet, so dass es nicht durch die Lasche 7 und die Öffnung 8 'hindurchflutschen' kann.

[0039] Fig. 3 zeigt eine weitere Ausgestaltung, bei der das Filterelement 2 als seitlicher flächiger Flügel ausgeprägt ist, der in Verlängerung des Filterelements 3 an diesen angesetzt ist. Auf dem Flügel ist eine Kennzeichnungsfläche 9 vorgesehen, auf dem Name und Typ der Schutzmaske 1 angegeben sind.

[0040] Die beschriebenen Ausführungsbeispiele sind lediglich Beispiele, die im Rahmen der Ansprüche auf vielfältige Weise modifiziert und/oder ergänzt werden können. Jedes Merkmal, das für ein bestimmtes Ausführungsbeispiel beschrieben wurde, kann eigenständig oder in Kombination mit anderen Merkmalen in einem beliebigen anderen Ausführungsbeispiel genutzt werden. Jedes Merkmal, dass für ein Ausführungsbeispiel einer bestimmten Kategorie beschrieben wurde, kann auch in entsprechender Weise in einem Ausführungsbeispiel einer anderen Kategorie eingesetzt werden.

Bezugszeichenliste

Schutzmaske	1
Klemmelement	2
Filterelement	3
Gewebelage	4
Querseite	5
Kopfbefestigungsband	6
Lasche	7
Öffnung	8
Kennzeichnungsfläche	9

Patentansprüche**1. Schutzmaske (1) mit**

einem Filterelement (3) zum Bedecken einer Mund- und/oder Nasenpartie einer Person, wenigstens einem Kopfbefestigungsband (6) zum Befestigen der Schutzmaske (1) an dem Kopf der Person, und wenigstens einem an dem Filterelement (3) befestigten Klemmelement (2) aus einem Flachmaterial, wobei das wenigstens eine Kopfbefestigungsband (6) durch das wenigstens eine Klemmelement (2) und das Filterelement (3) hindurchgeführt ist, und das wenigstens eine Klemmelement (2) eine federnde Lasche (7) aufweist, dessen Federkraft das hindurchgeführte Kopfbefestigungsband (6) an das Klemmelement (2) klemmt.

2. Schutzmaske (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das wenigstens eine Klemmelement (2) integriert mit dem Filterelement (3) gestaltet ist, und/oder das wenigstens eine Klemmelement (2) innerhalb des Filterelements (3) vorgesehen ist oder das wenigstens eine Klemmelement (2) auf dem Filterelement (3) vorgesehen ist und/oder das Klemmelement (2) an einem Rand des Filterelements (3) vorgesehen ist.

3. Schutzmaske (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die federnde Lasche (7) U-förmig gestaltet ist und/oder die federnde Lasche (7) hin zu einem Rand der Schutzmaske (1) orientiert ist, das Filterelement (3) das wenigstens eine Klemmelement (2) vollständig oder wenigstens teilweise überlappt, und/oder das Klemmelement (2) aus dem Flachmaterial geformt, gestanzt, besteht und/oder geschnitten ist.

4. Schutzmaske (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das wenigstens eine Klemmelement (2) mit dem Filterelement (3) verklebt, verschweißt und/oder vernäht ist.

5. Schutzmaske (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Filterelement (3) wenigstens zwei übereinander angeordnete Gewebelagen (4) aufweist und das wenigstens eine Klemmelement (2) und wenigstens eine der Gewebelagen (4) aus dem gleichen Material und/oder einstückig gestaltet ist.

6. Schutzmaske (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das wenigstens eine Klemmelement (2) überstandsfrei an dem Filterelement (3) vorgesehen ist.

7. Schutzmaske (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Klemmelement (2) eine Kennzeichnungsfläche (9) aufweist.

8. Verfahren zum Herstellen einer Schutzmaske (1), mit den Schritten:

Zuschneiden eines Filterelements (3) zum Bedecken einer Mund- und/oder Nasenpartie einer Person und einem darauf angeordneten Klemmelement (2) aus einem Flachmaterial mit einer federnden Lasche (7) in einem gleichzeitigen Herstellungsschritt, und Hindurchführen eines Kopfbefestigungsbands (6) zum Befestigen der Schutzmaske (1) an dem Kopf der Person durch die Lasche (7) und einer dazu korrespondierenden Öffnung (8) in dem Filterelement (3), bis dass die Federkraft das hindurchgeführte Kopfbefestigungsband (6) an das Klemmelement (2) klemmt.

9. Verfahren nach dem vorhergehenden Verfahrensanspruch, mit dem Schritt:

Zuschneiden des Filterelements (3) und des Klemmelements (2) mittels Ausstanzen, und/oder Ausstanzen der Lasche (7) in dem Klemmelement (2) und/oder der Öffnung (8) in dem Filterelement (3).

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche, wobei die federnde Lasche (7) U-förmig gestaltet ist und/oder die federnde Lasche (7) hin zu einem Rand der Schutzmaske (1) orientiert ist, das Filterelement (3) das wenigstens eine Klemmelement (2) vollständig oder wenigstens teilweise überlappt.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche, mit dem Schritt:
Verkleben, Verschweißen und/oder Vernähen des wenigstens einen Klemmelements (2) mit dem Filterelement (3).

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche, wobei das wenigstens eine Klemmelement (2) integriert mit dem Filterelement (3) gestaltet ist, und/oder das wenigstens eine Klemmelement (2) innerhalb des Filterelements (3) vorgesehen ist oder das wenigstens eine Klemmelement (2) auf dem Filterelement (3) vorgesehen ist und/oder das Klemmelement (2) an einem Rand des Filterelements (3) vorgesehen ist.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche, wobei das Filterelement (3) wenigstens zwei übereinander angeordnete Gewebelagen

(4) aufweist und das wenigstens eine Klemmelement (2) und wenigstens eine der Gewebelagen (4) aus dem gleichen Material und/oder einstückig gestaltet ist.

5

- 14.** Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche, mit dem Schritt:
Überstandsfreies Vorsehen des wenigstens einen Klemmelements (2) an dem Filterelement (3).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

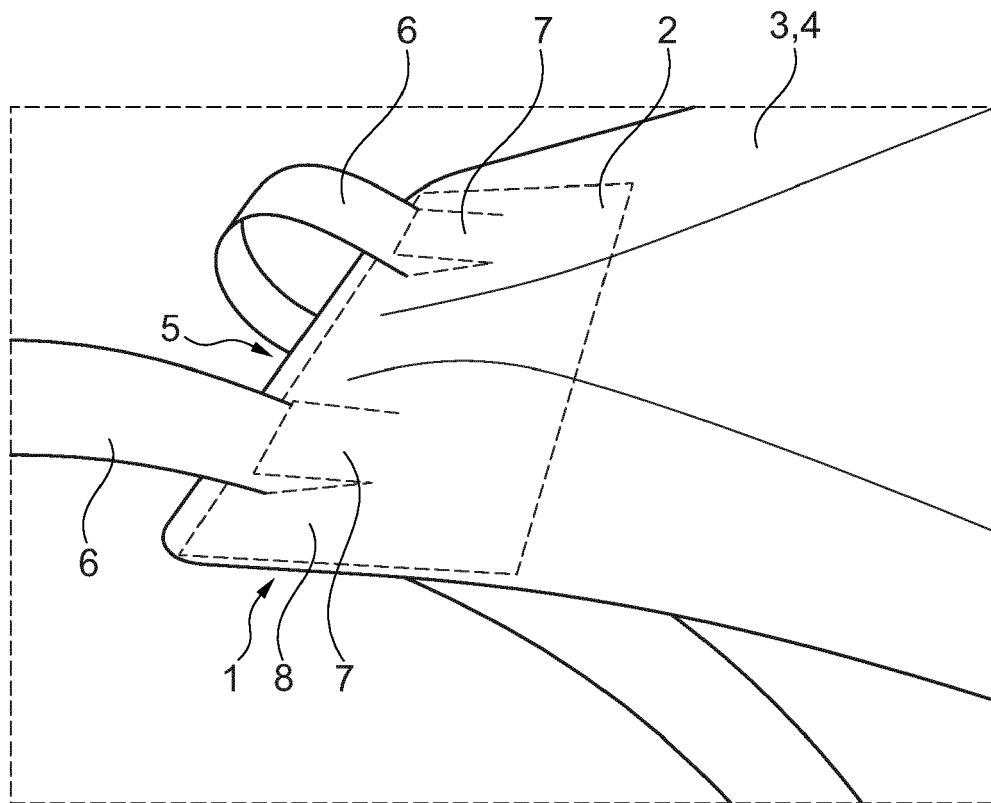


Fig. 1

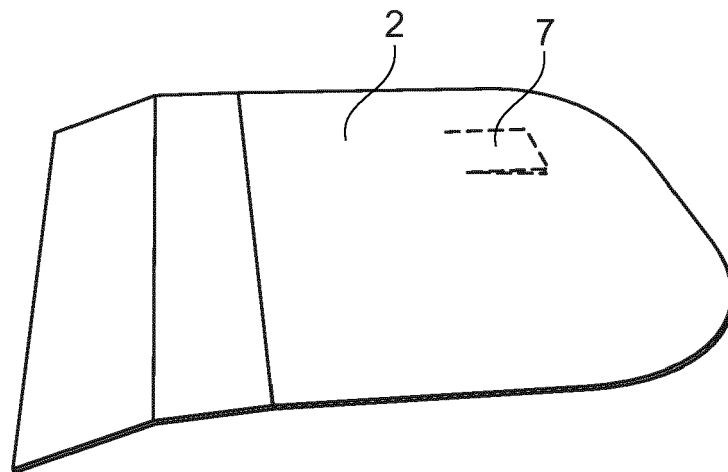


Fig. 2

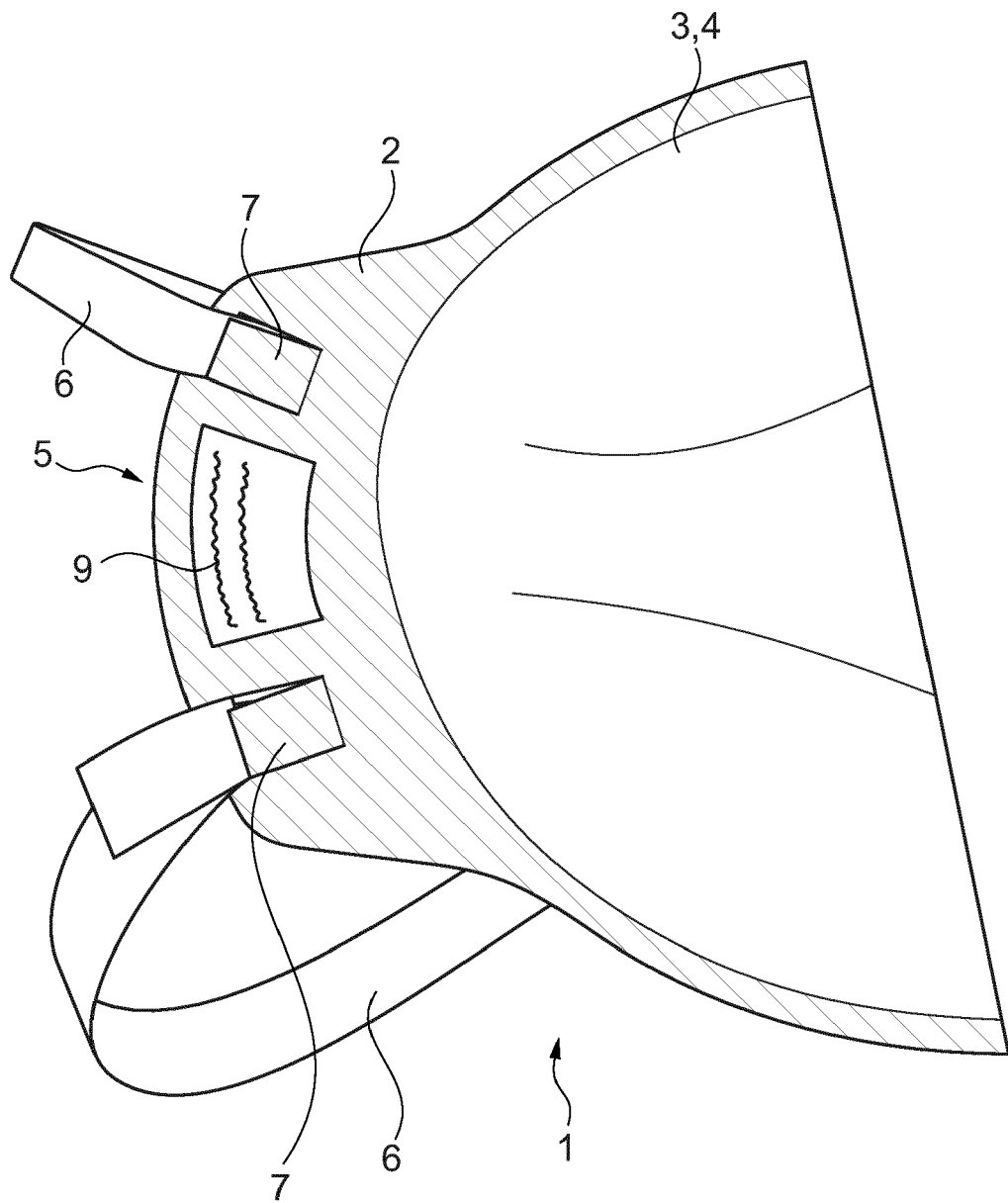


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 21 17 9473

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	DE 20 2013 011420 U1 (UVEX ARBEITSSCHUTZ GMBH [DE]) 5. März 2014 (2014-03-05) * Absatz [0030] - Absatz [0040]; Abbildungen 1,2 *	1-14	INV. A62B18/08 A62B23/02 A41D13/11
A	WO 2009/109770 A1 (ALPHA SOLWAY LTD [GB]; WRIGHT ALAN [GB]; GIBBONS MICHAEL [GB]) 11. September 2009 (2009-09-11) * Seite 6, Zeile 8 - Zeile 21 * * Abbildungen *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A62B A44C A41D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. November 2021	Prüfer Nehrdich, Martin
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 21 17 9473

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.

04-11-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202013011420 U1	05-03-2014	KEINE	
15	WO 2009109770 A1	11-09-2009	EP 2249928 A1 WO 2009109770 A1	17-11-2010 11-09-2009
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