

(19)



(11)

EP 3 892 341 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.10.2021 Patentblatt 2021/41

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

(21) Anmeldenummer: **20168997.3**

(22) Anmeldetag: **09.04.2020**

(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

(72) Erfinder:
 • **Sauer, Ralf**
3900 Overpelt (BE)
 • **Schultink, Jan**
3900 Overpelt (BE)

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte
 PartG mbB**
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

(71) Anmelder: **Eurofilters Holding N.V.**
3900 Overpelt (BE)

(54) **ATEMSCHUTZMASKE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Atemschutzmaske umfassend zwei aufeinanderliegende Bahnen eines Vliesstoffs und wenigstens ein Befestigungsband, wobei die Vliesstoffbahn entlang ihres Randes teilweise mitein-

ander verschweißt sind, und wobei das wenigstens eine Befestigungsband zur Befestigung am Kopf ausgebildet ist.

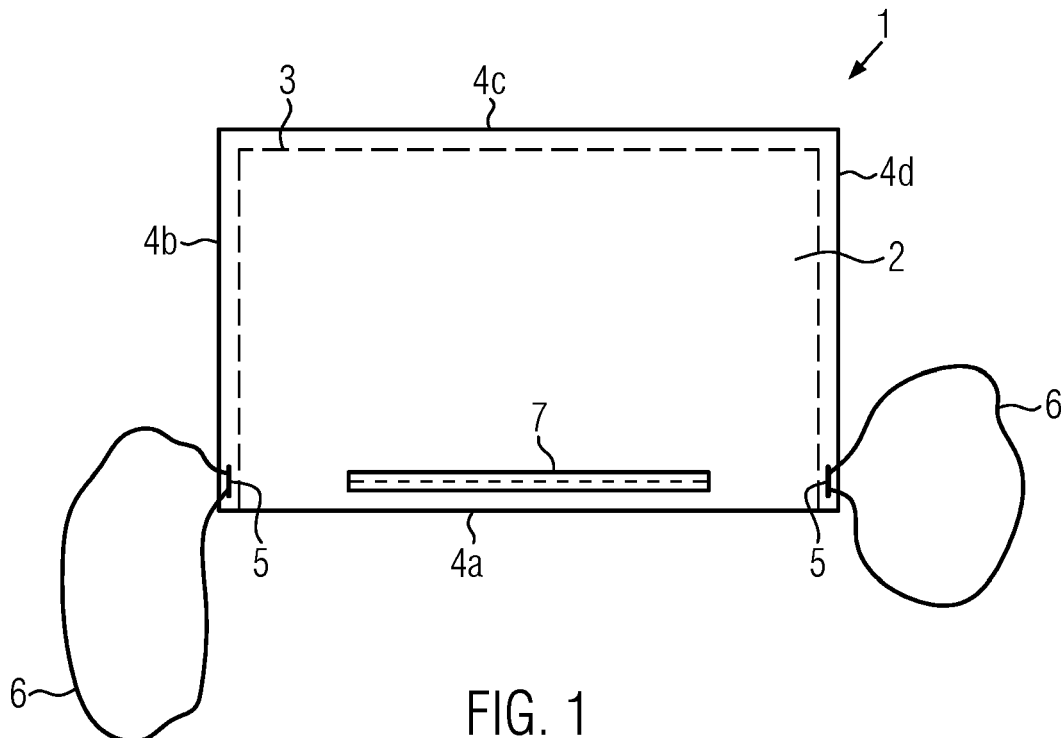


FIG. 1

EP 3 892 341 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Atemschutzmaske.

[0002] Atemschutzmasken bedecken regelmäßig Mund und Nase des Trägers und dienen zu dessen Schutz vor in der Luft enthaltenen Schadstoffen und zum Schutz der Umgebung vor ausgeatmeten Bakterien und Viren.

[0003] Herkömmliche Atemschutzmasken werden regelmäßig auf Spezialmaschinen gefertigt. Sie weisen Oberflächenalten auf und/oder sind dreidimensional ausgeformt, um der Gesichtsform des Trägers zu folgen. Derartige Atemschutzmasken sind in der Herstellung aufwendig.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Atemschutzmaske bereitzustellen, die sich auf vorhandenen Fertigungsanlagen z. B. für Staubsaugerbeutel schnell und damit auch in großen Stückzahlen herstellen lässt. Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Erfindungsgemäß wird eine Atemschutzmaske bereitgestellt, umfassend zwei aufeinanderliegende Bahnen eines Vliesstoffs und wenigstens ein Befestigungsband, wobei die Vliesstoffbahnen entlang ihres Randes teilweise miteinander verschweißt sind, und wobei das wenigstens eine Befestigungsband zur Befestigung der Atemschutzmaske am Kopf ausgebildet ist.

[0006] Aufgrund des Aufbaus aus zwei aufeinanderliegenden Vliesstoffbahnen, die entlang ihres Randes teilweise miteinander verschweißt sind, können für die Herstellung der erfindungsgemäßen Atemschutzmaske Fertigungsanlagen für Flachbeutel, insbesondere für Staubsauger, eingesetzt werden. Der Einsatz von Vliesstoffen ermöglicht die Verbindung der beiden Vliesstoffbahnen mittels Ultraschallschweißens. Darüber hinaus erlaubt die Verwendung von Vliesstoffen eine kontrollierte Einstellung der gewünschten Filterleistung bei hoher Luftdurchlässigkeit. Im Übrigen führen Vliesstoffe zu einer guten Passform der Atemschutzmaske.

[0007] Die aufeinanderliegenden und verschweißten Vliesstoffbahnen bilden den Filterteil der Atemschutzmaske, mit dem die ein- und ausgeatmete Luft gefiltert wird.

[0008] Im Sinne der vorliegenden Erfindung bezeichnet ein "Vliesstoff ein Wirrgelege, das einen Verfestigungsschritt (Vliesbindeschritt) durchlaufen hat, so dass es eine ausreichende Festigkeit aufweist, um insbesondere maschinell (also in industriellem Maßstab) zu Rollen auf- bzw. abgewickelt zu werden. Die für ein derartiges Aufwickeln minimal erforderliche Bahnspannung beträgt 0,044 N/mm. Die Bahnspannung sollte nicht höher als 10 % bis 25 % der Mindesthöchstzugkraft (gemäß DIN EN 29073-3:1992-08) des aufzuwickelnden Materials betragen. Daraus resultiert eine Mindesthöchstzugkraft für ein aufzuwickelndes Material von 8,8 N pro 5 cm Streifenbreite.

[0009] Ein "Faservlies" (oder kurz nur "Vlies" genannt) entspricht einem Wirrgelege, das jedoch keinen Verfes-

tigungsschritt durchlaufen hat, so dass im Gegensatz zu einem Vliesstoff ein derartiges Wirrgelege keine ausreichende Festigkeit aufweist, um zum Beispiel maschinell zu Rollen auf- bzw. abgewickelt zu werden.

[0010] Der Begriff Vliesstoff ("Nonwoven") wird in anderen Worten gemäß der Definition nach ISO Standard ISO 9092:1988 bzw. CEN Standard EN 29092 verwendet. Details zur Verwendung der darin beschriebenen Definitionen und/oder Verfahren lassen sich auch dem Lehrbuch "Vliesstoffe", H. Fuchs, W. Albrecht, WILEY-VCH, 2012, entnehmen.

[0011] Bei der Atemschutzmaske können die zwei Vliesstoffbahnen eine polygonale Form aufweisen, wobei die Vliesstoffbahnen entlang einer Kante nicht verschweißt sind. Die Form der Vliesstoffbahnen kann insbesondere rechteckig sein. Beide Vliesstoffbahnen können die gleiche Form und Dimensionierung aufweisen; sie können insbesondere passgenau aufeinanderliegen.

[0012] Der Filterteil der (fertigen, aber unbenutzten) Atemschutzmaske kann (in Draufsicht) eine polygonale, insbesondere rechteckige Form haben.

[0013] Die Vliesstoffbahnen können entlang aller übrigen Kanten verschweißt sein. Damit verbleibt genau eine nicht verschweißte Kante des Polygons. Durch die nicht verschweißte Kante entsteht die Öffnung der Atemschutzmaske für das Gesicht des Trägers/Nutzers. Bei zwei Vliesstoffbahnen oder einem Filterteil mit rechteckiger Form kann die nicht verschweißte Kante insbesondere eine der langen Kanten des Rechtecks sein.

[0014] Diese Merkmale erlauben eine sehr einfache Herstellung der Atemschutzmaske.

[0015] Eine oder beide Vliesstoffbahnen können mehrlagig aufgebaut sein. Sie können insbesondere aus mehreren Lagen Vliesstoff aufgebaut sein. Eine spezifische Wahl der einzelnen Vliesstofflagen und deren Parameter ermöglicht eine kontrollierte Einstellung der Filtereigenschaften der Atemschutzmaske.

[0016] Die Vliesstofflagen können einen Stapelfaser-Vliesstoff (insbesondere mittels Trockenverfahren oder Nassverfahren hergestellt), einen mittels Lösungsmittel-Verfahren hergestellten Vliesstoff und/oder einen Extrusionsvliesstoff umfassen. Insbesondere können Filamentspinnvliesstoffe (auch kurz "Spinnvliesstoff" oder "Spunbond") und/oder Meltblown-Vliesstoffe eingesetzt werden.

[0017] Eine oder mehrere Lagen der Beutelwand können ein kardiertes Material umfassen. Als Bindschritt kommen dabei sowohl mechanische Verfahren (z.B. Vernadeln) als auch thermische Verfahren (z.B. Kalandrieren) in Frage. Ebenfalls möglich ist die Verwendung von Bindefasern oder Klebemitteln, etwa einem Latexkleber. Auch Airlaid-Materialien sind möglich.

[0018] Zur weiteren Erläuterung der unterschiedlichen Vliesstoffe und ihrer Herstellung wird auf das oben genannte Lehrbuch "Vliesstoffe", Teil II, verwiesen.

[0019] Der Vliesstoff einer oder mehrerer Lagen kann Bikomponentenfasern umfassen. Bikomponentenfasern können aus einem Kern sowie einem den Kern umhül-

lenden Mantel gebildet sein. Die Bikomponentenfasern können als Stapelfasern vorliegen oder als Filamente bei einem Extrusionsvliesstoff (beispielsweise Meltblown-Vliesstoff) ausgebildet sein.

[0020] Eine mehrlagige Vliesstoffbahn kann eine Meltblownlage zwischen zwei Trägerlagen aufweisen. Dabei ermöglicht die Meltblownlage eine hohe Filterleistung.

[0021] Eine oder beide Trägerlagen können ein Vliesstoff, insbesondere ein Spunbond oder ein Spunblown sein. Alternativ können eine oder beide Trägerlagen ein Netz (Netting) sein. Das Netz kann dabei Eigenschaften aufweisen, wie sie in der EP 2 011 556 A1 beschrieben sind, die hiermit durch Bezugnahme aufgenommen wird.

[0022] Derartige Trägerlagen erlauben eine vorteilhafte Stabilisierung der dazwischen angeordneten Meltblownlage.

[0023] Die Vliesstoffbahnen können elastisch Eigenschaften aufweisen. Dies führt zu einer weiteren Verbesserung der Passform.

[0024] Das wenigstens eine Befestigungsband kann ein gummielastisches Material umfassen oder daraus bestehen. Es kann insbesondere ein Elastomer umfassen oder daraus bestehen. Derartige Befestigungsbänder ermöglichen einen guten Halt der Atemschutzmaske bei hoher Anpassungsfähigkeit an die Gesichtsform.

[0025] Die zuvor beschriebenen Atemschutzmasken können zwei Befestigungsbänder umfassen.

[0026] Ein oder mehrere Befestigungsbänder können derart ausgebildet sein, um den Hinterkopf eines Trägers (Nutzers) geführt zu werden. Alternativ können ein oder mehrere Befestigungsbänder derart ausgebildet sein, um ein Ohr eines Trägers (Nutzers) geführt zu werden.

[0027] Das wenigstens eine Befestigungsband kann als geschlossenes Band ausgeführt sein. Dies bedeutet, dass das entsprechende Befestigungsband kein loses oder offenes Ende aufweist. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass beide Enden eines Befestigungsbands mit dem Filterteil bzw. einer Vliesstoffbahn verbunden sind. Alternativ kann beispielsweise das entsprechende Band als solches geschlossen ausgeführt sein; es kann also eine Ring- oder Schlaufenform aufweisen.

[0028] Gemäß einer Alternative kann die Atemschutzmaske wenigstens zwei, insbesondere vier Befestigungsbänder mit offenem bzw.losem Ende aufweisen. Dies bedeutet, dass jeweils (nur) ein Ende jedes Befestigungsbands an dem Filterteil bzw. einer Vliesstoffbahn befestigt ist. Die offenen/losen Enden von jeweils zwei Befestigungsbändern lassen sich verknoten.

[0029] Bei den zuvor beschriebenen Atemschutzmasken können die Vliesstoffbahnen wenigstens eine durch die Bahnen hindurchgehende Öffnung aufweisen, durch die das wenigstens eine Befestigungsband hindurchführbar ist. Dies erlaubt eine einfache Befestigung eines Befestigungsbands an dem Filterteil bzw. den Vliesstoffbahnen.

[0030] Die Vliesstoffbahnen können zwei hindurchgehende Öffnungen aufweisen. Die zwei Öffnungen kön-

nen auf gegenüberliegenden Seiten bzw. an gegenüberliegenden Kanten der Vliesstoffbahnen angeordnet sein. Insbesondere können die Öffnungen jeweils an einer Seite der nicht verschweißten Kante angeordnet sein. Sie können insbesondere an den Enden der unverschweißten Kante angeordnet sein. Damit befinden sie sich zu beiden Seiten der Öffnung der Atemschutzmaske.

[0031] Die Öffnungen können schlitzförmig, kreisförmig oder oval ausgebildet sein. Der (lange) Durchmesser bzw. die Länge einer Öffnung kann beispielsweise zwischen 2 mm und 10 mm liegen.

[0032] Ein Befestigungsband kann mit dem Filterteil bzw. einer Vliesstoffbahn der Atemschutzmaske verbunden sein, indem ein Ende des Befestigungsbands durch eine wie oben beschriebenen Öffnung durch die Vliesstoffbahnen hindurchgeführt und dann verknotet ist. Dies ermöglicht es einem Träger, selbst ein Befestigungsband an den Vliesstoffbahnen zu fixieren. Falls das Befestigungsband geschlossen bzw. ringförmig ausgebildet ist, kann ein Teil des Befestigungsbands schlaufenförmig durch die Öffnung und dann durch die auf der anderen Seite verbliebene Schlaufe des Befestigungsbands hindurchgeführt werden, um auf diese Weise eine Fixierung des Befestigungsbands an den Vliesstoffbahnen zu erreichen.

[0033] Die wenigstens eine Öffnung kann in einem Bereich zwischen Schweißnaht und Rand der Vliesstoffbahnen angeordnet sein. So kann beispielsweise die Verschweißung der beiden Vliesstoffbahnen entlang des Randes parallel zu diesem, aber mit einem gewissen Abstand erfolgen. Der Abstand kann beispielsweise 2 bis 9 mm betragen. In diesem Bereich können die Schlitzte angeordnet sein. Damit bleibt der schützende bzw. filternde Bereich der Atemschutzmaske unversehrt. Die Öffnungen befinden sich außerhalb des durch die Verschweißung abgegrenzten Bereichs der Atemschutzmaske.

[0034] Das wenigstens eine Befestigungsband kann mit einer Vliesstoffbahn verschweißt sein. Dies stellt eine alternative sichere Fixierung des Befestigungsbands dar. Falls das wenigstens eine Befestigungsband an der (fertiggestellten) Atemschutzmaske ein offenes bzw. loses Ende aufweist, ist nur ein Ende mit einer Vliesstoffbahn verschweißt. Das andere lose Ende kann mit einem losen Ende eines anderen Befestigungsbands verknotet werden. Alternativ kann das andere lose Ende durch eine durch die beiden Vliesstoffbahnen hindurchgehende Öffnung - wie zuvor beschrieben - hindurchführbar sein.

[0035] Gemäß einer weiteren Alternative können beide Enden eines Befestigungsbands mit einer Vliesstoffbahn verschweißt sein. Insbesondere können die verschweißten Enden eines Befestigungsbands an gegenüberliegenden Kanten der Vliesstoffbahnen, beispielsweise in den Endbereichen der nicht verschweißten Kante, angeordnet sein.

[0036] Das wenigstens eine Befestigungsband kann mit beiden Vliesstoffbahnen verschweißt sein. Der verschweißte Bereich des Befestigungsbands kann zwi-

schen den beiden Vliesstoffbahnen angeordnet sein. Dies stellt eine Möglichkeit einer Verschweißung mit beiden Vliesstoffbahnen dar. Eine derartige Anordnung erlaubt eine einfache Herstellung und sichere Fixierung.

[0037] Das wenigstens eine Befestigungsband kann in unbenutztem Zustand (der Atemschutzmaske) vollständig zwischen den Vliesstofflagen angeordnet sein. Mit anderen Worten wird das Befestigungsband bei der Herstellung der Atemschutzmaske vollständig zwischen den Vliesstoffbahnen angeordnet und befindet sich unmittelbar nach Herstellung vollständig zwischen den Vliesstoffbahnen. Dies stellt eine weitere Vereinfachung des Herstellungsprozesses dar. In dem gerade beschriebenen Fall können die beiden Enden des wenigstens einen Befestigungsbands mit den beiden Vliesstoffbahnen verschweißt sein.

[0038] Das wenigstens eine Befestigungsband kann so lang wie die nicht verschweißte Kante der aufeinanderliegenden Vliesstoffbahnen sein. Das wenigstens eine Befestigungsband kann auch länger als die nicht verschweißte Kante der aufeinanderliegenden Vliesstoffbahnen sein. Die jeweilige Option kann bei mehreren Befestigungsbanden für alle Befestigungsbander gleichermaßen erfüllt sein.

[0039] Das wenigstens eine Befestigungsband kann eine Folie und/oder einen Vliesstoff umfassen oder daraus bestehen. Die Folie bzw. der Vliesstoff können ein TPU-Material umfassen oder daraus bestehen. Der Vliesstoff kann ein gekrimpter Vliesstoff sein. Alternativ kann als Material Vistamaxx (Hersteller: ExxonMobil Chemical) verwendet werden.

[0040] Eine oder beide Vliesstoffbahnen können zusätzlich eine oder mehrere das Material strukturierende Schweißlinien aufweisen. Durch derartige Schweißlinien in einer Vliesstoffbahn werden Sollknickstellen bereitgestellt. Diese können die Entfaltung der Atemschutzmaske erleichtern und/oder die dreidimensionale Form bei der Nutzung stabilisieren.

[0041] Die strukturierenden Schweißlinien können eine Dreiecksform aufweisen. Dabei kann eine Schweißlinie von einem Endbereich einer nicht verschweißten Kante (dort, wo die unverschweißte Kante auf eine verschweißte Kante trifft) zur Mitte der der nicht verschweißten Kante gegenüberliegenden (verschweißten) Kante verlaufen. Eine weitere Schweißlinie kann von dem anderen (gegenüberliegenden) Endbereich der unverschweißten Kante zur Mitte der gegenüberliegenden (verschweißten) Kante verlaufen. Dort können sich die beiden Schweißlinien treffen. Dies ist beispielsweise bei einer rechteckigen Form der Vliesstoffbahnen und/oder des Filterteils von Vorteil, insbesondere bei der die unverschweißte Kante wie auch die gegenüberliegende verschweißte Kante die langen Kanten des Rechtecks bilden.

[0042] Die zuvor beschriebenen Atemschutzmasken können weiterhin eine Seitenfalte aufweisen. Eine derartige Seitenfalte erhöht die durchströmbare Fläche. Dies erleichtert die Atmung. Die Seitenfalte kann bei-

spielsweise auf der der nicht verschweißten Kante gegenüberliegenden Seite angeordnet sein. Bei einer rechteckigen Form der Vliesstoffbahnen und/oder des Filterteils kann damit die Atemschutzmaske eine Entenschnabelform erhalten.

[0043] Die Seitenfalte kann in das Innere der Atemschutzmaske eingestülpt sein. Sie kann - insbesondere, aber nicht nur bei einer rechteckigen Form der Vliesstoffbahnen - in Richtung der unverschweißten Kante, also der offenen Seite der Atemschutzmaske hin eingestülpt sein.

[0044] Die Seitenfalte kann durch eine Einfaltung einander gegenüberliegender Bereiche der beiden Vliesstoffbahnen entstehen. Dabei kann jeweils ein Falten-schenkel einen Bereich einer der beiden Vliesstoffbahnen umfassen.

[0045] Die Atemschutzmasken können dergestalt ausgebildet sein, dass jede Vliesstoffbahn eine polygonale, aber nicht rechteckige Form hat, das Filterteil, also die miteinander verschweißten Vliesstoffbahnen, eine Seitenfalte aufweist und (in Draufsicht) eine rechteckige Form hat. Mit anderen Worten wird aus den polygonalen, nicht rechteckigen Vliesstoffbahnen eine Seitenfalte derart gebildet, dass das resultierende Filterteil eine rechteckige Form hat. Ein Beispiel für die Bildung einer solchen Seitenfalte ist für einen Staubsaugerbeutel in der DE 20 2009 004 433 gezeigt, die hiermit durch Bezugnahme aufgenommen wird.

[0046] Die zuvor beschriebenen Atemschutzmasken können einen biegbaren Nasensteg umfassen. Dies erlaubt eine Optimierung der Passform, insbesondere einen besseren Abschluss der Atemschutzmaske im Augen- und Nasenbereich, sowie einen verbesserten Halt.

[0047] Der Nasensteg kann parallel zur nicht verschweißten Kante angeordnet sein. Er kann außen auf der Atemschutzmaske oder in eine der beiden Vliesstoffbahnen eingebettet angeordnet sein.

[0048] Der Nasensteg kann einen einfachen oder einen doppelten Draht umfassen. Der einfache oder der doppelte Draht können in einen Streifen eines Kunststoffmaterials oder eines papierbasierten Materials eingebettet sein. Die Breite des Nasenstegs kann 1 bis 10 mm betragen.

[0049] Die Länge des Nasenstegs kann 2 cm bis 25 cm, insbesondere mehr als 4 cm und/oder weniger als 10 cm betragen. Der Nasensteg kann auch sich über die gesamte Länge der nicht verschweißten Kante erstrecken. Letzteres erlaubt eine vereinfachte Herstellung, da der Nasensteg gemeinsam mit den Vliesstoffbahnen während der Herstellung geschnitten werden kann.

[0050] Der Nasensteg kann nicht-zerstörungsfrei lösbar oder zerstörungsfrei lösbar an einer der Vliesstoffbahnen befestigt sein. Der Nasensteg kann mit einer Vliesstoffbahn verklebt oder verschweißt sein. Die Befestigung mittels Klebstoffs kann durch ein Hotmelt erfolgen. Der Nasensteg kann entlang seiner gesamten Länge kontinuierlich oder nur an einzelnen diskreten Punkten mit einer Vliesstoffbahn verbunden sein.

[0051] Die zuvor beschriebenen Atemschutzmasken können als Halbmaske ausgebildet sein. Damit bedecken sie im Gebrauch Nase, Mund und Kinn des Trägers. Die zuvor beschriebenen Atemschutzmasken können als FFP-2-Maske ausgebildet sein.

[0052] Die Erfindung stellt weiterhin ein System (Kit-of-parts) bereit, umfassend zwei aufeinanderliegende Bahnen eines Vliesstoffs, die entlang ihres Randes teilweise miteinander verschweißt sind sowie wenigstens ein zur Verbindung mit den Vliesstoffbahnen vorgesehenes Befestigungsband und/oder einen zur Verbindung mit den Vliesstoffbahnen vorgesehenen Nasensteg. Die Bereitstellung des Filterteils der Atemschutzmaske einerseits und des Befestigungsbands und/oder des Nasenstegs andererseits erlaubt eine einfache Produktion nebst Verpackung und ein einfaches Zusammensetzen der Atemschutzmaske durch den Träger bzw. Nutzer. Die Eigenschaften der genannten Elemente des Systems können wie oben beschrieben sein.

[0053] Beispielsweise können die Vliesstoffbahnen die beschriebenen Öffnungen aufweisen, durch die das wenigstens eine Befestigungsband hindurchführbar ist.

[0054] Falls ein Nasensteg separat bereitgestellt wird, kann dieser eine selbstklebende Oberfläche aufweisen. Die selbstklebende Oberfläche kann mit einer Folie abgedeckt sein. In einem solchen Fall ist der Nasensteg wiederverwendbar. Dies erlaubt also einen Austausch des Filterteils in Form der verschweißten Vliesstoffbahnen, ohne den Nasensteg austauschen zu müssen. In einer alternativen Ausgestaltung ist der Nasensteg schon mit einer Vliesstoffbahn, also dem Filterteil, verbunden.

[0055] Falls die Atemschutzmaske bzw. deren Filterteil eine Rechteckform aufweist, kann die lange Kante in einem Bereich von 15 bis 30 cm, insbesondere 20 bis 28 cm liegen. Die kurze Kante kann in einem Bereich von 8 bis 15 cm, insbesondere 11 bis 14 cm liegen.

[0056] Jede Vliesstofflage kann ein Flächengewicht (Grammatur) in einem Bereich von 10 bis 70 g/m³, insbesondere 20 bis 50 g/m³ aufweisen.

[0057] Weitere Merkmale werden nachfolgend anhand der Figuren und Ausführungsbeispiele beschrieben.

[0058] Dabei zeigt

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine Atemschutzmaske;

Fig. 2 eine schematische Querschnittsansicht einer dreilagig aufgebauten Vliesstoffbahn;

Fig. 3 eine schematische Querschnittsansicht einer Atemschutzmaske;

Fig. 4 eine schematische Schrägansicht des Filterteils einer Atemschutzmaske;

Fig. 5 eine schematische Seitenansicht einer Atem-

schutzmaske in Nutzung.

[0059] Figur 1 zeigt schematisch eine Draufsicht auf eine Atemschutzmaske 1. Sie umfasst zwei aufeinanderliegende Vliesstoffbahnen 2, von denen in Figur 1 nur die obere zu sehen ist.

[0060] Beide Vliesstoffbahnen 2 haben eine rechteckige Form und liegen passgenau aufeinander. Somit hat auch der durch die verschweißten Vliesstoffbahnen gebildete Filterteil als solches eine rechteckige Form.

[0061] Die beiden Vliesstoffbahnen 2 sind entlang ihres Randes teilweise miteinander verschweißt. In dem gezeigten Beispiel verläuft die Ultraschallschweißnaht 3 entlang dreier Kanten, nämlich der Kanten 4b, 4c und 4d. Entlang der Kante 4a sind die Vliesstoffbahnen nicht miteinander verschweißt. Hier ist der Rand und damit die Atemschutzmaske offen. Man bezeichnet dies daher auch als die offene Seite der Atemschutzmaske.

[0062] In dem gezeigten Beispiel verläuft die mittels Ultraschall geschweißte Naht 3 parallel zu den drei Kanten mit einem gewissen Abstand. In den Endbereichen der unverschweißten bzw. offenen Kante 4a (dort, wo die Kante 4a auf die Kanten 4b bzw. 4d trifft) sind schlitzförmige Öffnungen 5 vorgesehen. Die zwei Öffnungen gehen durch beide Vliesstoffbahnen 2 hindurch und erlauben die Befestigung jeweils eines Befestigungsbands 6.

[0063] Die illustrierten Befestigungsbänder 6 sind geschlossen bzw. ringförmig ausgebildet. Sie können insbesondere im Einsatz jeweils um ein Ohr eines Trägers geführt werden. Die Befestigungsbänder 6 bestehen aus einem gummielastischen Material, beispielsweise einem Gummiring. Dieser kann entweder bereits bei der Konfektionierung der Atemschutzmaske durch den Hersteller oder später durch den Nutzer mit einem schlaufenförmigen Teil durch den jeweiligen Schlitz und dann wieder durch die auf der ersten Seite verbliebenen Schlaufe geführt werden, wodurch eine einfache und zuverlässige Fixierung des Befestigungsbands an dem Filterteil der Atemschutzmaske erreicht wird.

[0064] Alternative Ausführungsformen sind genauso möglich. So kann beispielsweise jedes Befestigungsband in dem Bereich, wo sich in dem illustrierten Beispiel die Schlitz 5 befinden, stattdessen mit dem Vliesstoffmaterial verklebt oder verschweißt sein. Bei den Befestigungsbändern muss es sich auch nicht um geschlossene Bänder handeln. Sie können stattdessen jeweils ein offenes Ende aufweisen, so dass an den sich gegenüberliegenden Seiten (Enden) der offenen Kante 4a befestigte Befestigungsbänder am Hinterkopf eines Trägers miteinander verknötet werden können. Als weitere Alternative kann ein Befestigungsband auch auf einer Seite der nicht verschweißten Kante 4a mit dem Vliesstoffmaterial nicht-zerstörungsfrei lösbar verbunden sein (beispielsweise verklebt oder verschweißt); auf der anderen Seite der offenen Kante 4a kann hingegen eine Öffnung 5 vorgesehen sein, durch die das offene Ende des Befestigungsbands zu dessen Fixierung geführt wer-

den kann.

[0065] Die Atemschutzmaske weist weiterhin einen Nasensteg 7 auf. Dieser ist an der nicht verschweißten Kante 4a, also im Bereich der Öffnung des Filterteils bzw. der Atemschutzmaske angeordnet. Er verläuft parallel zur Kante 4a.

[0066] Bei dem Nasensteg kann es sich insbesondere um einen in einem Kunststoffmaterial eingebetteten (biegbaren) Draht handeln. Der Nasensteg verläuft in dem gezeigten Beispiel nicht über die gesamte Länge der Kante 4a. Alternativ könnte er sich jedoch auch über die gesamte Länge bis zu den Rändern 4b bzw. 4d erstrecken. In einem solchen Fall lässt sich der Nasensteg 7 während der Herstellung gemeinsam mit den Vliesstoffbahnen schneiden, was eine vereinfachte Herstellung ermöglicht.

[0067] Der Nasensteg 7 ist nicht-zerstörungsfrei oder zerstörungsfrei lösbar mit der Vliesstoffbahn 2 verbunden. Eine nicht-zerstörungsfreie Verbindung besteht beispielsweise in einem Verschweißen. Dies kann entweder kontinuierlich über die gesamte Länge des Nasenstegs oder an einzelnen diskreten Punkten sein. Alternativ kann der Nasensteg mit der Vliesstoffbahn 2 verklebt sein. Hierfür kann beispielsweise ein Hotmelt verwendet werden, was typischerweise ebenfalls zu einer nicht-zerstörungsfreien Verbindung führt.

[0068] Alternativ wird der Nasensteg als separates Element dem Nutzer zur Verfügung gestellt. In diesem Fall weist der Nasensteg eine selbstklebende Oberfläche auf, die anfänglich mit einem Schutzfilm abgedeckt ist. Nach Entfernung des Schutzfilms klebt der Benutzer den Nasensteg auf den Vliesstoff auf. Je nach eingesetztem Klebematerial lässt sich ein derartiger Nasensteg auch für andere Atemschutzfilterteile wiederverwenden.

[0069] Jede Vliesstoffbahn 2 kann ein- oder mehrlagig aufgebaut sein. Ein mehrlagiges Ausführungsbeispiel ist schematisch in Figur 2 illustriert. Hier weist eine dreilagige Vliesstoffbahn 2 eine mittlere Meltblown-Lage 8 auf. Auf beiden Seiten des Meltblown-Vliesstoffs ist eine Trägerlage 9 vorgesehen. Die Trägerlage 9 kann beispielsweise ein Spunbond- oder Spunblown-Vliesstoff sein. Als weitere Alternative kommt auch ein Netz (Netting) in Frage.

[0070] Die Grammatur der Vliesstoffbahnen 2 liegt jeweils zwischen 10 und 70 g/m², insbesondere zwischen 20 und 50 g/m².

[0071] Die drei Lagen 8 und 9 können vollflächig miteinander verbunden sein. Dies kann beispielsweise mittels Kalandrierens erfolgen. Alternativ ist auch eine Verbindung mittels Klebstoff (Hotmelt) möglich. Statt einer vollflächigen Verbindung können die Lagen auch nur umlaufend entlang ihres Randes miteinander verbunden sein. Hierfür kommt insbesondere eine Ultraschall-Schweißnaht in Frage.

[0072] Figur 3 zeigt eine Querschnittsansicht durch den Filterteil einer Atemschutzmaske entlang der langen Kante 4a in unbenutztem Zustand nach der Herstellung. Zwischen den beiden Vliesstoffbahnen 2 sind zwei Be-

festigungsbänder 6 angeordnet. Diese verlaufen bezüglich der in Figur 1 illustrierten Konfiguration parallel und entlang der nicht verschweißten Kante 4a. Sie schließen bündig mit der Kante 4a ab.

[0073] Im Gegensatz zu dem Ausführungsbeispiel in Figur 1 sind jedoch keine Öffnungen 5 vorgesehen. Stattdessen sind die Befestigungsbänder über die Schweißnaht 3, die auch die Vliesstoffbahnen 2 selbst verbindet, mit der jeweils angrenzenden Vliesstoffbahn 2 und auch untereinander verbunden. Bei der Herstellung werden die Befestigungsbänder zwischen die Vliesstoffbahnen 2 gelegt und dann bei dem Verschweißen der Vliesstoffbahnen 2 mit verschweißt.

[0074] In diesem Ausführungsbeispiel sind die beiden Befestigungsbänder 6 genauso lang wie die Kante 4a. In einer Alternative könnten sie auch länger ausgebildet sein und dann beispielsweise gefaltet zwischen die Vliesstoffbahnen gelegt sein.

[0075] Bei der Nutzung der Atemschutzmaske werden die Befestigungsbänder 6 zwischen den Vliesstoffbahnen 2 hervorgezogen und können um den Hinterkopf des Trägers geführt werden.

[0076] Auf die Außenseite der in Figur 3 oben gezeigten Vliesstoffbahn 2 kann ein Nasensteg 7 aufgebracht werden.

[0077] Figur 4 zeigt in einer schematischen Schrägansicht den Filterteil der Atemschutzmaske, also die beiden miteinander verbundenen Vliesstoffbahnen 2, in leicht auseinandergezogenem Zustand. Man erkennt die nicht miteinander verschweißten Kanten 4a, durch die die Öffnung der Atemschutzmaske gebildet wird.

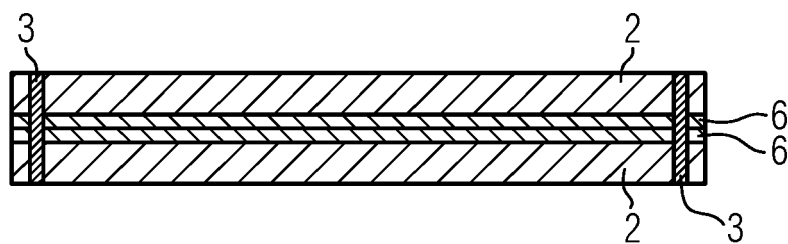
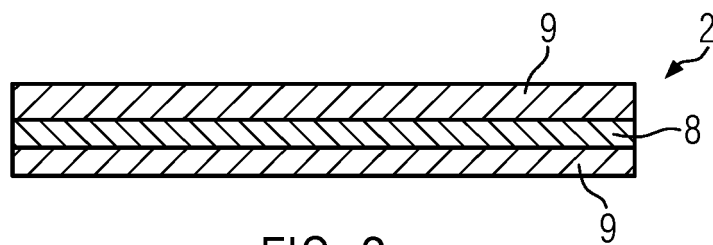
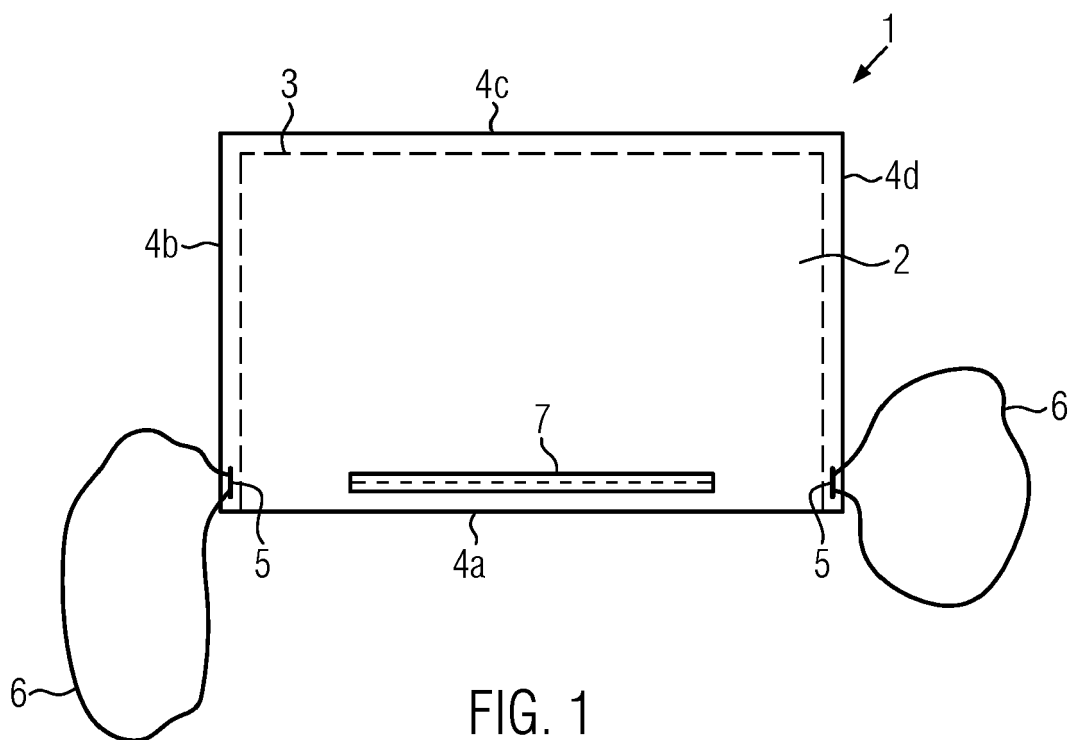
[0078] Auf der der offenen Seite gegenüberliegenden Seite, also an der Kante 4c, kann eine Seitenfalte durch Einstülpen des Vliesstoffmaterials vorgesehen sein.

[0079] Figur 5 zeigt schematisch die Nutzung einer Atemschutzmaske 1. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind auf beiden Seiten der Atemschutzmaske, analog zum Fall der Figur 1, schlaufenförmige oder ringförmige Befestigungsbänder 6 vorgesehen, die jeweils um ein Ohr des Trägers geführt werden.

Patentansprüche

1. Atemschutzmaske umfassend zwei aufeinanderliegende Bahnen eines Vliesstoffs und wenigstens ein Befestigungsband, wobei die Vliesstoffbahnen entlang ihres Randes teilweise miteinander verschweißt sind, und wobei das wenigstens eine Befestigungsband zur Befestigung der Atemschutzmaske am Kopf ausgebildet ist.
2. Atemschutzmaske nach Anspruch 1, wobei die zwei Vliesstoffbahnen eine polygonale Form, insbesondere eine rechteckige Form aufweisen, wobei die Vliesstoffbahnen entlang einer Kante nicht verschweißt sind.

3. Atemschutzmaske nach Anspruch 2, wobei die Vliesstoffbahnen entlang aller übrigen Kanten verschweißt sind.
4. Atemschutzmaske nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei eine oder beide Vliesstoffbahnen mehrlagig, insbesondere aus mehreren Lagen Vliesstoff, aufgebaut sind. 5
5. Atemschutzmaske nach dem vorangegangenen Anspruch, wobei die mehrlagige Vliesstoffbahn eine Meltblownlage zwischen zwei Trägerlagen aufweist. 10
6. Atemschutzmaske nach Anspruch 5, wobei eine oder beide Trägerlagen ein Vliesstoff, insbesondere ein Spunbond, ein Spunblown, oder ein Netz sind. 15
7. Atemschutzmaske nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das wenigstens eine Befestigungsband ein gummielastisches Material, insbesondere ein Elastomer umfasst oder daraus besteht. 20
8. Atemschutzmaske nach einem der vorangegangenen Ansprüche, umfassend zwei Befestigungsbänder. 25
9. Atemschutzmaske nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei ein oder mehrere Befestigungsbänder derart ausgebildet sind, um den Hinterkopf eines Trägers geführt zu werden oder um ein Ohr eines Trägers geführt zu werden. 30
10. Atemschutzmaske nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Vliesstoffbahnen wenigstens eine durch die Bahnen hindurchgehende Öffnung aufweisen, durch die das wenigstens eine Befestigungsband hindurchführbar ist, insbesondere wobei die wenigstens eine Öffnung in einem Bereich zwischen Schweißnaht und Rand der Vliesstoffbahnen angeordnet ist. 35
40
11. Atemschutzmaske nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das wenigstens eine Befestigungsband mit einer Vliesstoffbahn verschweißt ist, insbesondere wobei ein verschweißter Bereich des Befestigungsbands zwischen den beiden Vliesstoffbahnen angeordnet ist. 45
12. Atemschutzmaske nach Anspruch 11, wobei das wenigstens eine Befestigungsband im unbenutzten Zustand vollständig zwischen den beiden Vliesstoffbahnen angeordnet ist. 50
13. Atemschutzmaske nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei eine oder beide Vliesstoffbahnen zusätzlich eine oder mehrere das Material strukturierende Schweißlinien aufweisen. 55
14. Atemschutzmaske nach einem der vorangegangenen Ansprüche, weiterhin eine Seitenfalte aufweisend, insbesondere wobei die Seitenfalte der nicht verschweißten Kante gegenüberliegend angeordnet ist.
15. Atemschutzmaske nach einem der vorangegangenen Ansprüche, umfassend einen biegbaren Nasensteg, insbesondere mit einem einfachen oder einem doppelten Draht.
16. Atemschutzmaske nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Atemschutzmaske als Halbmaske, insbesondere als FFP-2-Maske, ausgebildet ist.



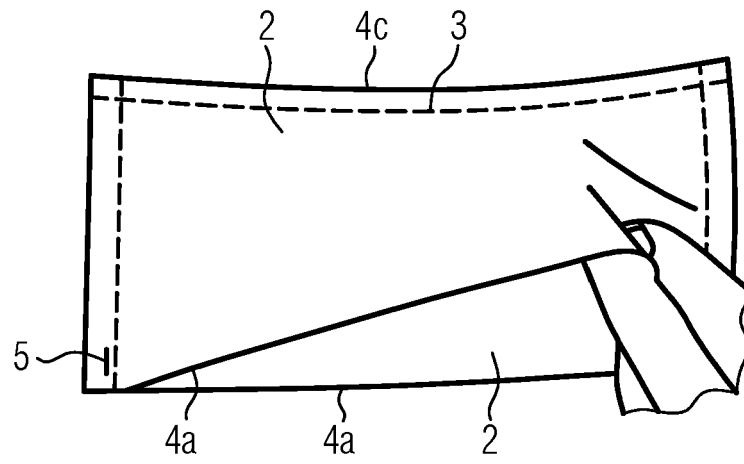


FIG. 4

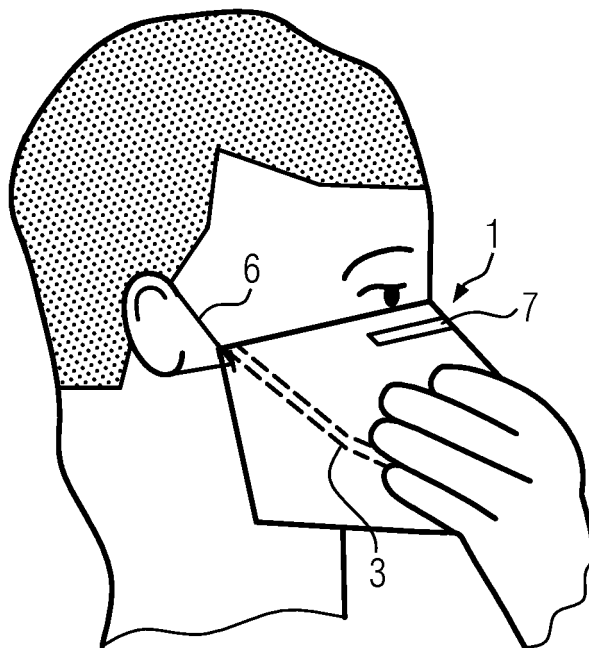


FIG. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 16 8997

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	EP 1 990 071 A1 (MAKINO CHOSEI [JP]) 12. November 2008 (2008-11-12) * Figuren 1-8, Absätze 37-47 * -----	1-16	INV. A62B23/02 A62B18/02 A41D13/11
X	WO 98/33403 A1 (TECNOL MED PROD INC [US]; BRUNSON KEVIN K [US]; PINNEY MARC E [US]) 6. August 1998 (1998-08-06) * Figuren 1, 2, Seiten 14-15 * -----	1-16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A62B A41D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. September 2020	Prüfer Horrix, Doerte
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 20 16 8997

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.

04-09-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1990071 A1	12-11-2008	EP 1990071 A1	12-11-2008
		JP 2007229222 A	13-09-2007
		WO 2007099655 A1	07-09-2007
-----	-----	-----	-----
WO 9833403 A1	06-08-1998	AU 736161 B2	26-07-2001
		BR 9807125 A	11-09-2001
		CN 1251025 A	19-04-2000
		EP 1058505 A1	13-12-2000
		JP 2002515950 A	28-05-2002
		KR 20000070678 A	25-11-2000
		SK 103599 A3	16-05-2000
		US 6117515 A	12-09-2000
		WO 9833403 A1	06-08-1998
-----	-----	-----	-----

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

- EP 2011556 A1 **[0021]**
- DE 202009004433 **[0045]**

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- **H. FUCHS ; W. ALBRECHT.** Vliesstoffe. WI-
LEY-VCH, 2012 **[0010]**