



(11) **EP 2 457 618 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.05.2012 Patentblatt 2012/22

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

(21) Anmeldenummer: **10015037.4**

(22) Anmeldetag: **26.11.2010**

(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

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

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

(74) Vertreter: **Pfenning, Meinig & Partner GbR**
Patent- und Rechtsanwälte
Theresienhöhe 13
80339 München (DE)

(54) **Gesichtsmaske mit an elektrostatisch geladenen Stapelfasern aufgebrachtem pulverförmigem Absorptionsmaterial**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Gesichtsmaske, die ein Filtermaterial umfasst, das zwischen der inneren Lage und der äußeren Lage mindestens eine Zwischenlage aufweist. Hierbei ist die Zwischenlage aus elektrostatisch geladenen Stapelfasern und/oder elek-

trostatisch geladenen Filamenten und/oder aus Faser-Netzwerken gebildet, wobei auf die Fasern der Zwischenlage oberflächlich ein pulverförmiges Absorptionsmaterial aufgebracht ist.

EP 2 457 618 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Gesichtsmaske, die ein Filtermaterial umfasst, das zwischen der inneren Lage und der äußeren Lage mindestens eine Zwischenlage aufweist. Hierbei ist die Zwischenlage aus elektrostatisch geladenen Stapelfasern und/oder elektrostatisch geladenen Filamenten und/oder aus Faser-Netzwerken gebildet, wobei auf die Fasern der Zwischenlage oberflächlich ein pulverförmiges Absorptionsmaterial aufgebracht ist.

[0002] Atemmasken mit einem mehrlagigen Aufbau aus Vliesstoffen sind bekannt.

[0003] So offenbart die WO 2010/023370 einen mehrlagigen Verbund bestehend aus einer Außenlage aus Spinnvlies, einer ersten filzartigen Zwischenlage aus einer triboelektrisch geladenen Fasermischung, einer zweiten Zwischenlage aus elektrostatisch geladenem Melt-blown und einer Innenlage aus Spinnvlies.

[0004] Ebenfalls bekannt sind Atemmasken mit einem mehrlagigen Aufbau aus Vliesstoffen und einer geruchsabsorbierenden Schicht.

[0005] Die US 2008/0110469 offenbart eine mehrlagige Gesichtsmaske, wobei die Lagen des Filtermaterials aus triboelektrischen Fasermischungen bestehen können. Optional kann eine Zwischenlage aus flexibler Aktivkohle vorgesehen sein, die zwischen zwei Lagen aus Fasermaterial laminiert ist. Als weitere Option ist eine dünne Zwischenlage aus mit "Kohle imprägnierter Vliesfaser" vorgesehen.

[0006] Auch in der GB 2 280 620 wird beschrieben, dass eine filternde Lage vorhanden ist, die Aktivkohle enthalten kann oder elektrostatisch geladen sein kann. Die Lagen sollen am äußeren Rand der Maske miteinander verbunden sein. Die filternde Lage kann aus Melt-blown oder aus elektrostatisch geladenen Split-Fasern (Electrically charged fibrillated film fibres) oder auch aus Glasfaser oder durch Elektrospinnen hergestellten Fasern bestehen. Es wird als vorteilhaft beschrieben, absorbierende Partikel, insbesondere Aktivkohle, in die Filterlage einzubringen.

[0007] Die US 6,070,578 beschreibt eine Gesichtsmaske für Jäger, bei der die ausgeatmete Luft von Geruchsstoffen befreit werden soll. Dazu wird ein Gewebe aus Aktivkohlefasern (95-115 g/m²) zwischen zwei Lagen eines Gitterstoffes angeordnet.

[0008] Die US 5,269,294 offenbart eine geruchsreduzierende Gesichtsmaske, bei der eine Lage eines porösen Materials mit einem geruchsabsorbierenden Mittel imprägniert ist. Bei dem Mittel handelt es sich um ein modifiziertes Molekularsieb auf Zeolithbasis.

[0009] Die DE 101 52 785 A1 beansprucht eine Gesichtsmaske mit einer luftdurchlässigen Hülle und wenigstens einer Filterlage, die in der Hülle angeordnet ist und Aktivkohle enthält.

[0010] Weitere Gesichtsmasken mit Aktivkohleschichten offenbaren CN 101317703, CN 201020171, CN 200995002, CN 2635130, CN 2635132 und CN

2635131.

[0011] Aktivkohlefasern sind sehr leistungsfähig aber auch sehr teuer. Gewebe aus Aktivkohlefasern sind dementsprechend ebenfalls überaus teuer und erschweren, da sie nicht schweißbar sind, die kostengünstige und einfache Konfektionierung von Gesichtsmasken. Bei Filterschichten, die Aktivkohle in Kugel- oder Bruchform enthalten, werden die Aktivkohleteilchen miteinander oder mit einem porösen Trägermaterial verklebt. Dabei geht die aktive Fläche und damit die Leistungsfähigkeit verloren. Die fehlende Schweißbarkeit der Aktivkohlepartikel erschwert die Konfektionierung genauso wie bei den Aktivkohlefasern.

[0012] Daher ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Material für Gesichtsmasken bzw. Gesichtsmasken als solche bereitzustellen, das neben einer guten Partikelabscheidung auch eine leistungsfähige Geruchsfiltration bietet und trotzdem einfach und preiswert konfektioniert werden kann.

[0013] Diese Aufgabe wird bezüglich der Gesichtsmaske mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Die jeweiligen abhängigen Patentansprüche stellen dabei vorteilhafte Weiterbildungen dar.

[0014] Erfindungsgemäß wird eine Gesichtsmaske bereitgestellt, die ein Filtermaterial enthält, das mindestens eine dem Gesicht zugewandte Lage und mindestens eine äußere Lage umfasst, wobei zumindest die mindestens eine Zwischenlage elektrostatisch geladene Stapelfasern und/oder elektrostatisch geladene Filamente und/oder Faser-Netzwerke enthält oder daraus besteht, wobei auf die Fasern der Zwischenlage oberflächlich ein pulverförmiges Absorptionsmaterial aufgebracht ist.

[0015] Die Erfindung zeichnet sich somit besonders dadurch aus, dass die Zwischenlage aus Fasern besteht bzw. dass sie Fasern enthält, bei denen ein pulverförmiges Absorptionsmaterial an elektrostatisch geladenen Stapelfasern und/oder elektrostatisch geladenen Filamenten und/oder Faser-Netzwerke aufgebracht ist. Durch diese Maßnahme kann nun erreicht werden, dass nicht nur eine gute Partikelabscheidung, sondern gleichzeitig auch noch eine leistungsfähige Geruchsfiltration gewährleistet ist. Dadurch, dass pulverförmige Absorptionsmaterialien auf der Oberfläche der Fasern aufgebracht sind, wird eine große freie Oberfläche der Absorptionsmaterialien erreicht. Gleichzeitig ist durch die Fasern, die elektrostatisch geladen sind, eine sichere Anhaftung der Absorptionsmaterialien auch über eine längere Gebrauchsdauer gewährleistet. Die geladenen Stapelfasern und/oder Filamente können selbstverständlich auch noch ladungsstabilisierende Zusätze enthalten. Derartige ladungsstabilisierende Zusätze, die üblicherweise den Edukten, die zur Herstellung der Fasern eingesetzt werden, z.B. Polypropylen, zugesetzt werden, sind dem Fachmann bekannt. Bevorzugte Zusätze, die ladungsstabilisierend wirken, sind Metallstearate, wie z.B. Magnesiumstearat. Die Stapelfasern und/oder Filamente können auch eine triboelektrische Fasermischung

bilden. Die triboelektrische Ladung kann sich z.B. auch bei der Herstellung der mittleren Lage durch Kontakt von zwei sich berührenden Fasern, die eine verschiedene Dielektrizitätszahl aufweisen, bilden.

[0016] Wesentlich bei der vorliegenden Erfindung ist, dass die die mindestens eine Zwischenlage bildenden Fasern elektrostatisch geladen sind, so dass eine gute Anhaftung des pulverförmigen Absorptionsmaterials erreicht wird.

[0017] Bevorzugt ist das Absorptionsmaterial in einer Menge von 1 bis 50 Gew.-%, bevorzugt 7 bis 25 Gew.-%, bezogen auf die elektrostatisch geladenen Stapelfasern und/oder Filamente, aufgebracht. Es hat sich gezeigt, dass durch die vorstehend genannten Mengen eine nahezu vollständige Belegung der Fasern erreicht wird. Größere Mengen als 50 % ergeben keine wesentliche weitere Verbesserung in Bezug auf die Geruchsadsorption, kleinere Mengen als 1 % können andererseits keinen positiven Effekt bei der Geruchsadsorption ermöglichen.

[0018] Von der stofflichen Seite her sind bei der Erfindung als Absorptionsmaterialien hydrophobe Zeolithe, hydrophobe poröse Polymere und/oder kristalline metallorganische Komplexe und/oder Mischungen hiervon bevorzugt, wobei als Absorptionsmaterial Aktivkohle ausgeschlossen ist.

[0019] Besonders bevorzugte Absorptionsmaterialien sind dabei Zeolithe und/oder poröse Polymere.

[0020] Bei den Zeolithen ist dabei wesentlich für die Eignung, dass die Mikroporen der Zeolithe eine ausreichende Größe haben. Erst oberhalb eines Durchmessers von $> 5 \text{ \AA}$ sind die Mikroporen in der Lage, typische Geruchsmoleküle aufzunehmen und zu binden. Zusätzlich muss der Zeolith einen stark hydrophoben (unpolaren) Charakter haben. Erst ab einem Verhältnis von $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 > 200$ (Modul) ist ein Zeolith ausreichend unpolar, um die Geruchsmoleküle zu binden. Besonders bevorzugt sind Zeolithe mit einem Modul > 300 . Die Oberfläche überschreitet $400 \text{ m}^2/\text{g}$. Die Partikelgröße der erfindungsgemäß verwendeten Zeolithe liegt bei 2 bis $30 \text{ }\mu\text{m}$. Das Gesamtporenvolumen liegt über $0,2 \text{ m}^3/\text{g}$, es sind aber auch Agglomerate dieser Partikel einsetzbar. In diesem Fall ist auch ein höheres Gesamtporenvolumen durch die entstehenden Makroporen realisierbar. Solche Zeolithe sind beispielsweise durch Dialuminieren der Typen Y, 13C, ZSM5 und Beta zugänglich.

[0021] Neben den Zeolithen sind auch Bentonite, insbesondere "Fullers Erde" geeignet.

[0022] Bei den Zeolithen haben sich die käuflichen Typen DAY (Degussa) sowie TZB 9013 (Tricat) und DALY (Tricat) als gut geeignet erwiesen.

[0023] Erfindungsgemäß wird weiter vorgeschlagen, als Absorptionsmaterialien hydrophobe makroporöse (makroreticular) Polymere zu verwenden. Ein typischer Vertreter dieser hydrophoben Polymere ist das vernetzte SDVB (Styroldivinylbenzol). Es entsteht durch Copolymerisation von Styrol mit Divinylbenzol in Gegenwart von sog. Porogenen (Porenbildnern). Bevorzugt werden hy-

drophobe Varianten mit einer Oberfläche von $> 600 \text{ g/m}^2$ und Mikroporen von 6 bis $20 \text{ \AA}$, sowie einem möglichst hohen Anteil Mesoporen ($20 \text{ bis } 500 \text{ \AA}$) und Makroporen ($> 500 \text{ \AA}$) verwendet. Der durchschnittliche Porendurchmesser liegt bevorzugt zwischen 3 und $300 \text{ \AA}$.

[0024] Vorteilhafterweise liegt dabei die Partikelgröße zwischen 1 bis $500 \text{ }\mu\text{m}$. Bevorzugt sind Partikel mit einer Partikelgröße von 1 bis $200 \text{ }\mu\text{m}$. Das Porenvolumen solcher Produkte ist typischerweise $> 0,4 \text{ cm}^3/\text{g}$. Käuflich erworben werden können solche makroporösen hydrophoben Polymere bei Rohm & Haas (Amberlite), Purolite (Makronet), Dow Chemicals (Optipore), Mitsubishi Chemical Company (Sepabeads) und Bayer (IONAC). Geeignet ist auch eine Beschichtung der geladenen Fasern mit porösen kristallinen metallorganischen Komplexen, wie z.B. "MOF-177". Dieses Adsorbens realisiert eine extrem hohe Oberfläche ($4500 \text{ m}^2/\text{g}$) bei ausreichend großen Mikroporen ($10 \text{ \AA}$). Diese Kristalle sind beschrieben in Nature, Band 427, S. 253-527, Februar 2004. Auf den Offenbarungsgehalt dieses Dokumentes wird Bezug genommen.

[0025] Die erfindungsgemäß eingesetzten Fasern der Zwischenlage, die mit dem Absorptionsmaterial wie vorstehend beschrieben versehen sind, sind bevorzugt Chemiefasern. Bei den Chemiefasern sind synthetische Fasern, zu nennen. Beispiele für synthetische Fasern sind Fasern aus Polyolefinen, Polyestern, Polyamiden, Polyacrylmethyl und/oder Polyvinylalkohol.

[0026] Es hat sich weiterhin gezeigt, dass es bei den Fasern bevorzugt ist, wenn diese verzweigt, gekrimpt, hohl und/oder texturiert sind und/oder einen nicht kreisförmigen Querschnitt (z.B. trilobalen) Querschnitt aufweisen. Von den Abmessungen her ist es günstig, wenn die Fasern eine mittlere Länge zwischen 0,3 und 100 mm, bevorzugt zwischen 0,5 und 70 mm aufweisen.

[0027] Die synthetischen Fasern können auch antibakteriell ausgerüstet sein. Dies kann dadurch erfolgen, dass bereits bei der Herstellung antibakterielle Stoffe zugesetzt werden. Der Vorteil dieser Fasern besteht darin, dass die antibakteriellen Stoffe praktisch nicht freigesetzt werden und keine Minderung der antibakteriellen Wirkung eintritt. Solche Fasern sind erhältlich bei Rhovyl in F-55310 Tronville en Barrois, z.B. die Fasern Rhovyl A.S. +®, oder bei Japan Exlan Co. Ltd., Tokyo sowie bei Sterling Fibers Inc., 5005 Sterling Way, Pace, Fla, unter dem Markennamen "biofresh" und DAK Americas, 5925 Carnegie Blvd., Charlotte, NC 28209.

[0028] Selbstverständlich ist es auch möglich, die Fasern nachträglich antibakteriell auszurüsten.

[0029] Die mindestens eine Zwischenlage der Gesichtsmaske nach der Erfindung besteht dabei bevorzugt aus Split-Fasern oder triboelektrischen Stapelfasermischung. Auch ist es möglich, die mittlere Lage aus einem geladenem Feinfaserspinnvlieslagen (Melt-blown) zu bilden. Die Split-Fasern können dabei auch als Faservlieslage vorliegen, wobei die Faservlieslage auch vernadelt sein kann. Auch ein Faser-Netzwerk ist geeignet. Ein Faser-Netzwerk im Sinne der Erfindung entsteht, wenn pro-

filierte Folien gespalten werden.

[0030] Vom Aufbau her unterliegt dabei die Erfindung in Bezug auf die mindestens eine Zwischenschicht keinerlei Einschränkungen. Bevorzugt ist es dabei, wenn die innere Lage und die äußere Lage unabhängig voneinander ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus Vliesstofflagen, wie z.B. Feinfaserspinnvlieslagen (Melt-blown) oder Spinnvlies, und/oder Gewebe.

[0031] Gemäß dieser Ausführungsform ist es beispielsweise möglich, dass die inneren und äußeren Lagen aus Vliesstofflagen oder Melt-blown bestehen. Ebenso ist es jedoch auch möglich, dass nur eine der beiden Lagen eine Vliesstofflage ist, während die andere eine Melt-blown ist. Auch kann eine der beiden Lagen durch ein Gewebe ersetzt sein.

[0032] Ebenso ist jedoch auch die Möglichkeit umfasst, dass auf die innere Lage und die äußeren Lage noch eine weitere Lage und/oder mehrere Lagen aus Vliesstofflagen wie Melt-blown angeordnet sind. Die Gesichtsmaske nach der Erfindung umfasst aber mindestens drei Lagen, wobei bei einem Dreilagenaufbau die Zwischenlage die mittlere Lage ist.

[0033] Die Lagen können beispielsweise am Rand des Filtermaterials miteinander verschweißt sein, so dass die mindestens drei Lagen des Filtermaterials über die gesamte Fläche des Filtermaterials unverbunden miteinander vorliegen.

[0034] Bevorzugt ist jedoch, wenn die Lagen durch Punktkalandrieren verbunden sind. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die mindestens drei Lagen durch Schweißverbindungen untereinander verbunden, mit der Maßgabe dass, bezogen auf die gesamte durchströmbare Fläche des Filtermaterials, durchschnittlich maximal 19, bevorzugt maximal 10, besonders bevorzugt maximal 5 Schweißverbindungen pro 10 cm² vorhanden sind.

[0035] Weiter ist es möglich, dass die gesamte durchströmbare Fläche des Filterbeutels durchschnittlich maximal 19 Schweißverbindungen pro 10 cm² aufweist und der Pressflächenanteil des Schweißmusters maximal 2 %, bevorzugt maximal 1 %, beträgt.

[0036] Für den Fall, dass die Schweißverbindungen so ausgebildet sind, dass sie verteilt über die Fläche des Filtermaterials vorliegen, ist es möglich, dass die Schweißpunkte sternförmig, punktförmig, balkenförmig und/oder linienförmig ausgebildet sind.

Patentansprüche

1. Gesichtsmaske, enthaltend ein Filtermaterial, das mindestens eine dem Gesicht zugewandten innere Lage und mindestens eine äußere Lage sowie mindestens eine Zwischenlage aufweist, wobei die mindestens eine Zwischenlage elektrostatisch geladene Stapelfasern und/oder elektrostatisch geladene Filamente und/oder elektrostatisch geladene Faser-Netzwerke enthält oder daraus besteht **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass auf die elektrostatisch geladenen Fasern der Zwischenlage oberflächlich ein pulverförmiges Absorptionsmaterial aufgebracht ist.

2. Gesichtsmaske nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fasern der Zwischenlage ladungsstabilisierende Zusätze enthalten.
3. Gesichtsmaske nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fasern der Zwischenlage eine triboelektrische Ladung aufweisen.
4. Gesichtsmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrostatisch geladenen Stapelfasern glatt, verzweigt, gekrimpt, hohl und/oder texturiert sind und/oder einen nicht kreisförmigen, insbesondere einen trilobalen Querschnitt aufweisen.
5. Gesichtsmaske nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Absorptionsmaterial in einer Menge von 1 bis 50 Gew.-%, bevorzugt 7 bis 25 Gew.-%, bezogen auf die elektrostatisch geladenen Stapelfasern und/oder Filamente, aufgebracht ist.
6. Gesichtsmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Absorptionsmaterial ausgewählt ist aus hydrophoben Zeolithen, hydrophoben porösen Polymeren und/oder kristallinen metallorganischen Komplexen und/oder Mischungen hiervon, wobei Aktivkohle als Absorptionsmaterial ausgeschlossen ist.
7. Gesichtsmaske nach vorhergehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zeolithe
 - a) Mikroporen mit einer Porengröße > 5 Å, bevorzugt > 6,5 Å und/oder
 - b) eine spezifische Oberfläche von > 400 m²/g und/oder
 - c) ein Modul > 200, bevorzugt > 300 und/oder
 - d) eine Partikelgröße im Bereich von 2 bis 30 µm aufweisen.
8. Gesichtsmaske nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die porösen Polymere
 - a) Mikroporen von 6 bis 20 Å, Mesoporen von 20 bis 500 Å und Makroporen > 500 Å und/oder
 - b) einen durchschnittlichen Porendurchmesser zwischen 3 und 300 Å und/oder
 - c) eine Partikelgröße im Bereich von 1 bis 500 µm, bevorzugt 1 bis 200 µm und/oder
 - d) ein Porenvolumen ≥ 0,4 cm³/g aufweisen und/oder
 - e) hydrophob sind.

9. Gesichtsmaske nach einem der Ansprüche 6 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die porösen Polymere aufgebaut sind aus Polystyrol, Polyacrylsäure und/oder deren Derivaten. 5
10. Gesichtsmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Zwischenlage aus Split-Fasern oder triboelektrischen Stapelfasern besteht oder als geladener Filamentvliesstoff vorliegt. 10
11. Gesichtsmaske nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Split-Fasern als Faservlieslage, die auch vernadelt sein kann, vorliegen. 15
12. Gesichtsmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere Lage und die äußere Lage unabhängig voneinander ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus Vliesstofflagen, wie z.B. aus Feinfaserspinnvlieslagen (Melt-blown) oder Spinnvlies, und/oder Gewebe. 20
13. Gesichtsmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagen durch Schweißverbindungen untereinander verbunden sind, mit der Maßgabe dass bezogen auf die gesamte durchströmbare Fläche des Filtermaterials durchschnittlich maximal 19, bevorzugt maximal 10, besonders bevorzugt maximal 5 Schweißverbindungen pro 10 cm² vorhanden sind. 25 30
14. Gesichtsmaske nach vorhergehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gesamte durchströmbare Fläche des Filterbeutels durchschnittlich maximal 19 Schweißverbindungen pro 10 cm² aufweist und der Pressflächenanteil des Schweißmusters maximal 2 %, bevorzugt maximal 1 %, beträgt. 35 40
15. Gesichtsmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Lagen randseitig miteinander verbunden sind. 45

45

50

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 01 5037

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	WO 2010/023370 A1 (DELTALYO VALMY [FR]; BRILLAT VIANNEY [FR] DELTALYO & VALMY [FR]; BRILL) 4. März 2010 (2010-03-04) * Abbildungen 1,2 * * Seite 13, Zeile 3 - Zeile 8 * -----	1	INV. A62B23/02 A41D13/11
A	DE 41 15 404 A1 (MGF GUTSCHE & CO GMBH BETRIEBS [DE]) 12. November 1992 (1992-11-12) * Spalte 2, Zeile 16 - Zeile 32; Anspruch 1 * -----	1	
A,D	US 2008/110469 A1 (WEINBERG STANLEY [US]) 15. Mai 2008 (2008-05-15) * Absätze [0037], [0066]; Abbildungen * -----	1	
A,D	GB 2 280 620 A (MINNESOTA MINING & MFG [US]) 8. Februar 1995 (1995-02-08) * Zusammenfassung * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A62B A41D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. Mai 2011	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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 01 5037

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.

16-05-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2010023370 A1	04-03-2010	CA 2734824 A1 FR 2935272 A1	04-03-2010 05-03-2010
DE 4115404 A1	12-11-1992	KEINE	
US 2008110469 A1	15-05-2008	CA 2596342 A1	13-05-2008
GB 2280620 A	08-02-1995	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

- WO 2010023370 A [0003]
- US 20080110469 A [0005]
- GB 2280620 A [0006]
- US 6070578 A [0007]
- US 5269294 A [0008]
- DE 10152785 A1 [0009]
- CN 101317703 [0010]
- CN 201020171 [0010]
- CN 200995002 [0010]
- CN 2635130 [0010]
- CN 2635132 [0010]
- CN 2635131 [0010]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- *Nature*, Februar 2004, vol. 427, 253-527 [0024]