(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 743 537 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.01.2007 Patentblatt 2007/03

(51) Int Cl.:
A41D 31/00 *(2006.01)* ***D03D 15/00*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06012249.6**

(22) Anmeldetag: **14.06.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **14.07.2005 DE 102005032779**

(71) Anmelder: **NOVOTEX-ISOMAT Schutzbekleidung GmbH**
34431 Marsberg (DE)

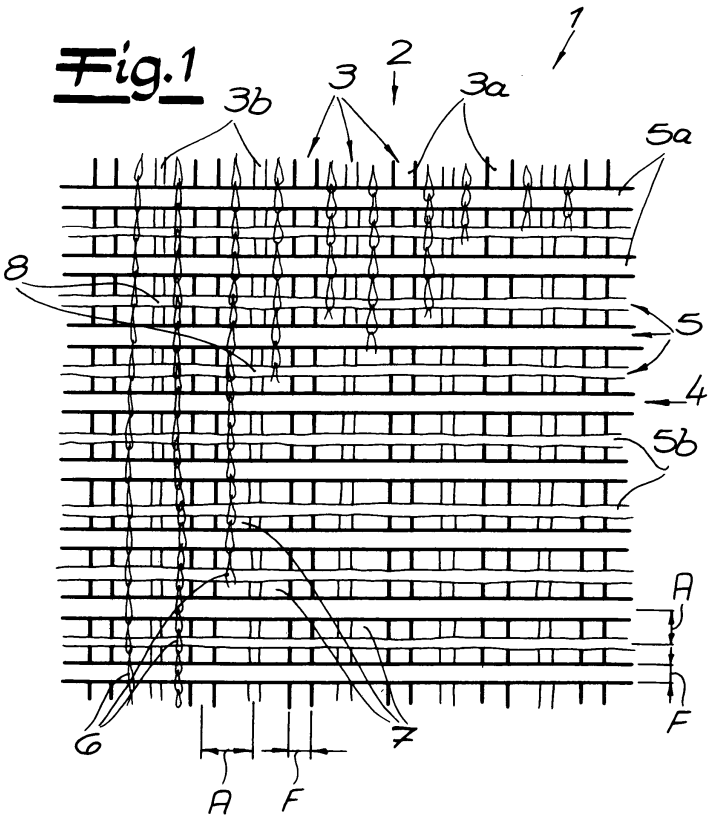
(72) Erfinder: **Dipl.Ing. Jakob Eschbach**
34431 Marsberg (DE)

(74) Vertreter: **von dem Borne, Andreas et al**
Andrejewski, Honke & Sozien
Theaterplatz 3
45127 Essen (DE)

(54) **Sicherheitseinlage, insbesondere Schnittschutzeinlage**

(57) Es handelt sich um eine Sicherheitseinlage, insbesondere Schnittschutzeinlage, für z.B. Sicherheitsbekleidung, bestehend aus mehreren Gewebelagen, wobei jede Gewebelage jeweils ein Längsfadensystem aus mehreren Längsfäden und ein Querfadensystem aus mehreren die Längsfäden kreuzenden Querfäden aufweist. Diese ist dadurch gekennzeichnet, dass das Längsfadensystem als Längsfäden sowohl glatte Filamentfäden, z.B. glatte Multifilamentfäden, als auch texturierte Fäden aufweist und/oder das Querfadensystem als Querfäden sowohl glatte Filamentfäden, z.B. glatte Multifilamentfäden, als auch texturierte Fäden aufweist.

Fig.1



EP 1 743 537 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sicherheitseinlage, insbesondere Schnittschutzeinlage, für z.B. Sicherheitsbekleidung, bestehend aus mehreren Gewebelagen, wobei jede Gewebelage jeweils ein Längsfadensystem aus mehreren Längsfäden und ein Querfadensystem aus mehreren die Längsfäden kreuzenden Querfäden aufweist. — Die Längsfäden werden üblicherweise auch als Kettfäden und die Querfäden als Schussfäden bezeichnet.

[0002] Aus der Praxis ist eine derartige Sicherheitseinlage in der Ausführungsform als Schnittschutzeinlage bekannt, bei welcher die Längsfäden als glatte Fäden, z.B. glatte Filamentfäden, und die Querfäden als texturierte Fäden ausgebildet sind (oder umgekehrt). Die als Längsfäden ausgebildeten glatten Fäden einerseits und die als Querfäden ausgebildeten texturierten Fäden andererseits sind dabei in unterschiedlichen Ebenen angeordnet, d.h. sämtliche Längsfäden verlaufen oberhalb bzw. auf den Querfäden, ohne dass die sich kreuzenden Fäden dabei verwoben bzw. verflochten sind. Vielmehr ist für den Zusammenhalt der Fäden eine so genannte Bindekette verantwortlich. Auf diese Weise wird erreicht, dass sich die glatten und verhältnismäßig stabilen Filamentfäden bei Kontakt mit z.B. einer Kettensäge verhältnismäßig einfach herausziehen lassen, so dass sich der herausgezogene Faden dann in der Kettensäge verfängt und die Säge zum Stillstand kommt. Die glatten Fäden bilden folglich die die Kette stilllegenden Funktionsfäden. Demgegenüber sollen die texturierten Fäden der Gewebelage den nötigen Halt im Zusammenwirken mit der Bindekette geben. Problematisch ist bei der bekannten Schnittschutzeinlage zunächst einmal, dass sie lediglich die Sicherheitsklasse 1 erfüllt, und folglich lediglich für Kettengeschwindigkeiten bis 20 m/sek. eingesetzt werden kann. Ferner besteht bei den bekannten Schnittschutzeinlagen das Problem, dass es im Zuge des Waschens und insbesondere des Schleuderns zu Knäuelbildungen kommt. Dabei wurde versucht, dieses Problem durch eine Thermofixierung zu minimieren. Ganz abgesehen davon, dass dieses nur unzureichend gelingt, ist die Thermofixierung aber auch mit einer unerwünschten Schwächung des Gewebes verbunden. Hier setzt die Erfindung ein.

[0003] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, eine Sicherheitseinlage, insbesondere Schnittschutzeinlage zu schaffen, welche bei einfachem und kostengünstigem Aufbau ein hohes Maß an Sicherheit sowie eine hohe Stabilität bzw. Haltbarkeit selbst bei häufigen Wasch- oder Schleudervorgängen bietet.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung bei einer gattungsgemäßen Sicherheitseinlage, insbesondere Schnittschutzeinlage für z.B. Waldarbeiterhosen oder dergleichen, dass das Längsfadensystem als Längsfäden sowohl glatte Filamentfäden, z.B. glatte Multifilamentfäden als auch texturierte Fäden aufweist und/oder dass das Querfadensystem als Querfäden sowohl glatte Filamentfäden, z.B. Multifilamentfäden, als auch texturierte Fäden aufweist. Im Rahmen der Erfindung bestehen folglich das Längsfadensystem und das Querfadensystem nicht jeweils aus einer einheitlichen Fadenart, vielmehr werden ein gemischtes Längsfadensystem und ein gemischtes Querfadensystem aus jeweils sowohl glatten Multifilamentfäden als auch texturierten Fäden zur Verfügung gestellt. Dabei sind das Längsfadensystem und das Querfadensystem in an sich bekannter Weise in verschiedenen Ebenen angeordnet, wobei die Längsfäden und/oder die Querfäden mittels Bindefäden bzw. einer Bindekette miteinander verbunden sind. Das Längsfadensystem und/oder das Querfadensystem weisen dabei vorzugsweise in abwechselnder Reihenfolge jeweils einen glatten Filamentfaden und einen texturierten Faden auf. Glatte Fäden meint Fäden mit einer glatten Oberfläche und folglich ohne Texturierung.

[0005] Die Erfindung geht zunächst einmal von der Erkenntnis aus, dass ein erhöhtes Maß an Sicherheit erreicht wird, wenn die glatten Multifilamentfäden und folglich Funktionsfäden nicht nur in lediglich einer Richtung, z.B. in Längsrichtung verlaufen, sondern sowohl in Längsrichtung als auch in Querrichtung, so dass stets gewährleistet ist, dass bei Kontakt mit einer Kettensäge ein Funktionsfaden bzw. mehrere Funktionsfäden aus dem Gewebe herausgezogen werden und die Säge zum Stillstand bringen, bevor alle Lagen durchtrennt sind. Von besonderer Bedeutung ist darüber hinaus, dass auch die texturierten Fäden nicht lediglich in einer Richtung (z.B. in Querrichtung) in dem Gewebe angeordnet sind, sondern sowohl in Längsrichtung als auch in Querrichtung . Dadurch werden im Rahmen der Erfindung Kreuzungspunkte der texturierten Fäden untereinander erzeugt. Da die texturierten Fäden durch ihre wollähnliche bzw. flauschige Oberfläche für die Stabilität der Struktur verantwortlich sind, verhindern die Kreuzungspunkte der texturierten Fäden in Längs- und Querrichtung, abgebunden durch die Bindekette, besonders zuverlässig eine Verschiebung des Flächengebildes beim Wasch- oder Schleudervorgang. Dieses erhöht nicht nur die Haltbarkeit der Schnittschutzeinlage, sondern erhöht zugleich die Sicherheit nach einem Wasch- oder Schleudervorgang, da es erfindungsgemäß nicht zu Knäuelbildungen kommt und folglich nach wie vor gewährleistet ist, dass die glatten Filamentfäden ohne Probleme aus der Struktur herausgezogen werden können. Eine Thermofixierung ist im Rahmen der Erfindung nicht erforderlich. Die Texturierung der Fäden kann in an sich bekannter Weise nach herkömmlichen Methoden erfolgen.

[0006] Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung ist vorgesehen, dass die Längsfäden des Längsfadensystems und/oder die Querfäden des Querfadensystems in einem vorgegebenen mittleren Abstand voneinander unter Bildung einer netzartigen Struktur mit fadenfreien Bereichen angeordnet sind. Dieses wird dadurch erreicht, dass der mittlere Abstand zwischen zwei benachbarten Fäden größer als die Fadenstärke ist, so dass es gleichsam zur Zwischenraumbildung kommt. Es handelt

sich folglich um ein offenes, netzartiges Gewebe, so dass die Funktionsfäden einwandfrei herausgezogen werden können.

[0007] Die glatten Multifilamentfäden können grundsätzlich aus allen bekannten synthetischen Garnen, wie z.B. Polyester, Polypropylen, Polyamid usw. bestehen. Besonders bevorzugt ist jedoch eine Ausführungsform der Erfindung, bei welcher die Multifilamentfäden aus Polyethylen gefertigt sind. Denn es hat sich gezeigt, dass sich derartige Polyethylenfäden durch besonders hohe Stabilität auszeichnen, so dass im Rahmen der Erfindung gewährleistet ist, dass die Kettensäge die glatten Fäden einwandfrei herauszieht, jedoch nicht durchtrennt, damit es dann wirklich zum Stillstand der Säge durch Blockieren der Rutschkupplung kommt.

[0008] Insgesamt hat sich gezeigt, dass die Schnittschutzeinlagen des erfindungsgemäßen Aufbaus nicht nur die Anforderungen der Sicherheitsklasse 1, sondern auch die der Sicherheitsklasse 2 erfüllen und folglich für Kettengeschwindigkeiten von bis zu 24 m/sek. geeignet sind.

[0009] In zweckmäßiger Weiterbildung der Erfindung bestehen die glatten Multifilamentfäden jeweils von 190 (z. B. 192) bis mehr als 1.000 Monofilamentfäden von 1 bis 5 dezi tex je Monofilament. Die texturierten Fäden bestehen jeweils aus zumindest 18, vorzugsweise zumindest 25 Fäden oder mehr. Besonders bevorzugt sind Ausführungsformen, bei denen die texturierten Fäden aus zumindest 28 Einzelfäden bestehen.

[0010] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 ausschnittweise eine einzelne Gewebelage für eine erfindungsgemäße Schnittschutzeinlage in vergrößerter Darstellung und

Fig. 2 einen Querschnitt durch den Gegenstand nach Fig. 1.

[0011] In den Figuren ist eine einzelne Gewebelage 1 für eine Schnittschutzeinlage dargestellt, wobei eine solche Schnittschutzeinlage beispielsweise für Waldarbeiterbekleidung eingesetzt wird. Eine erfindungsgemäße Sicherheitseinlage besteht aus einer Mehrzahl derartiger Gewebelagen 1. In den Figuren ist erkennbar, dass jede Gewebelage 1 jeweils ein Längsfadensystem 2 aus mehreren Längsfäden 3 und ein Querfadensystem 4 aus mehreren die Längsfäden 3 kreuzenden Querfäden 5 aufweist. Erfindungsgemäß weist das Längsfadensystem 2 als Längsfäden 3 sowohl glatte Multifilamentfäden 3a als auch texturierte Fäden 3b auf. Auch das Querfadensystem 4 weist als Querfäden 5 sowohl glatte Multifilamentfäden 5a als auch texturierte Fäden 5b auf. Eine vergleichende Betrachtung der Fig. 1 und 2 zeigt, dass das Längsfadensystem 2 einerseits und das Querfadensystem 4 andererseits in verschiedenen "Ebenen" angeordnet sind. In verschiedenen Ebenen angeordnet ist dabei nicht streng geometrisch zu verstehen. Vielmehr ist gemeint, dass die Längsfäden 3 des Längsfadensystems 2 und die Querfäden 5 des Querfadensystems 4 nicht miteinander verwoben bzw. verflochten sind, sondern dass sämtliche Längsfäden 3 des Längsfadensystems 2 auf den Querfäden 5 des Querfadensystems 4 aufliegen oder umgekehrt. Dabei sind die Längsfäden 3 und die Querfäden 5 mittels Bindefäden 6 miteinander verbunden. Diese Bindekette ist in Fig. 1 lediglich bereichsweise angedeutet und in Fig. 2 nicht dargestellt.

[0012] In dem Ausführungsbeispiel weist das Längsfadensystem 2 in abwechselnder Reihenfolge jeweils einen glatten Multifilamentfaden 3a und einen texturierten Faden 3b auf, so dass sich das Längsfadensystem 2 im Wechsel aus einem Multifilamentfaden 3a einem texturierten Faden 3b zusammensetzt. Gleiches gilt für das Querfadensystem 4, welches sich ebenfalls in abwechselnder Reihenfolge jeweils aus einem glatten Multifilamentfaden 5a und einem texturierten Faden 5b zusammensetzt.

[0013] Die Figuren zeigen weiterhin, dass die Längsfäden 3 des Längsfadensystems 2 und die Querfäden 5 des Querfadensystems 4 jeweils in einem vorgegebenen mittleren Abstand A voneinander bzw. zueinander unter Bildung einer netzartigen Struktur mit fadenfreien Bereichen 7 angeordnet sind. Dabei ist der mittlere Abstand A zwischen zwei benachbarten Fäden größer als die (maximale) Fadenstärke F. Der mittlere Abstand A kann dabei beispielsweise 1 mm bis 3 mm betragen. Jedenfalls handelt es sich bei dem erfindungsgemäßen Geweben um eine offene, netzartige Struktur.

[0014] Von besonderer Bedeutung ist dabei, dass die die Funktionsfäden bildenden glatten Multifilamentfäden 3a, 5a sowohl in dem Längsfadensystem 2 als auch in dem Querfadensystem 4 angeordnet sind, so dass bei Kontakt mit einer Kettensäge stets und zuverlässig ein oder mehrere Funktionsfäden herausgezogen werden und die Säge zum Stillstand bringen. Ferner ist in den Figuren erkennbar, dass bei der erfindungsgemäßen Struktur Kreuzungspunkte 8 jeweils zweier texturierter Fäden 3b, 5b entstehen, welche — abgebunden durch die Bindekette 6 — eine Verschiebung des Flächengebildes beim Wasch- oder Schleudervorgang verhindern.

Patentansprüche

1. Sicherheitseinlage, insbesondere Schnittschutzeinlage, für z.B. Sicherheitsbekleidung, bestehend aus mehreren Gewebelagen (1),
   wobei jede Gewebelage (1) jeweils ein Längsfadensystem (2) aus mehreren Längsfäden (3) und ein Querfadensystem (4) aus mehreren die Längsfäden (3) kreuzenden Querfäden (5) aufweist, **dadurch gekennzeichnet,**
   dass das Längsfadensystem (2) als Längsfäden (3) sowohl glatte Filamentfäden, z.B. glatte Multifilamentfäden (3a), als auch texturierte Fäden (3b) auf-

weist
und/oder das Querfadensystem (4) als Querfäden (5) sowohl glatte Filamentfäden, z.B. glatte Multifilamentfäden (5a), als auch texturierte Fäden (5b) aufweist.

2. Sicherheitseinlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Längsfadensystem (2) und das Querfadensystem (4) in unterschiedlichen Ebenen angeordnet sind, wobei die Längsfäden (3) und/oder Querfäden (4) mittels Bindefäden (6) miteinander verbunden sind.

3. Sicherheitseinlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Längsfadensystem (2) und/oder das Querfadensystem (4) in abwechselnder Reihenfolge jeweils einen glatten Filamentfaden (3a, 5a) und einen texturierten Faden (3b, 5b) aufweist.

4. Sicherheitseinlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsfäden (3) des Längsfadensystems (2) und/oder die Querfäden (5) des Querfadensystems (3) in einem vorgegebenen mittleren Abstand (A) voneinander unter Bildung einer netzartigen Struktur mit fadenfreien Bereichen (7) angeordnet sind, wobei der mittlere Abstand (A) zwischen zwei benachbarten Längsfäden (3) und/oder der mittlere Abstand (A) zwischen zwei benachbarten Querfäden (5) größer als die maximale Fadenstärke (F) ist.

5. Sicherheitseinlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mittlere Abstand (A) in etwa 1 mm bis 3 mm beträgt.

6. Sicherheitseinlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die glatten Filamentfäden (3a, 5a) aus Polyethylen bestehen.

7. Sicherheitseinlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die texturierten Fäden (3b, 5b) aus einem synthetischen Garn, z.B. Polyestergarn, Polypropylengarn, Polyamidgarn oder dergleichen bestehen.

8. Sicherheitseinlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die glatten Multifilamentfäden (3a, 5a) jeweils aus 190 bis 1.000, z.B. 500 bis 900 Monofilamenten bestehen.

9. Sicherheitseinlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die texturierten Fäden (3b, 5b) jeweils aus zumindest 18, vorzugsweise aus zumindest 25, z.B. aus z.B. 28 Einzelfäden bestehen.

Fig.1

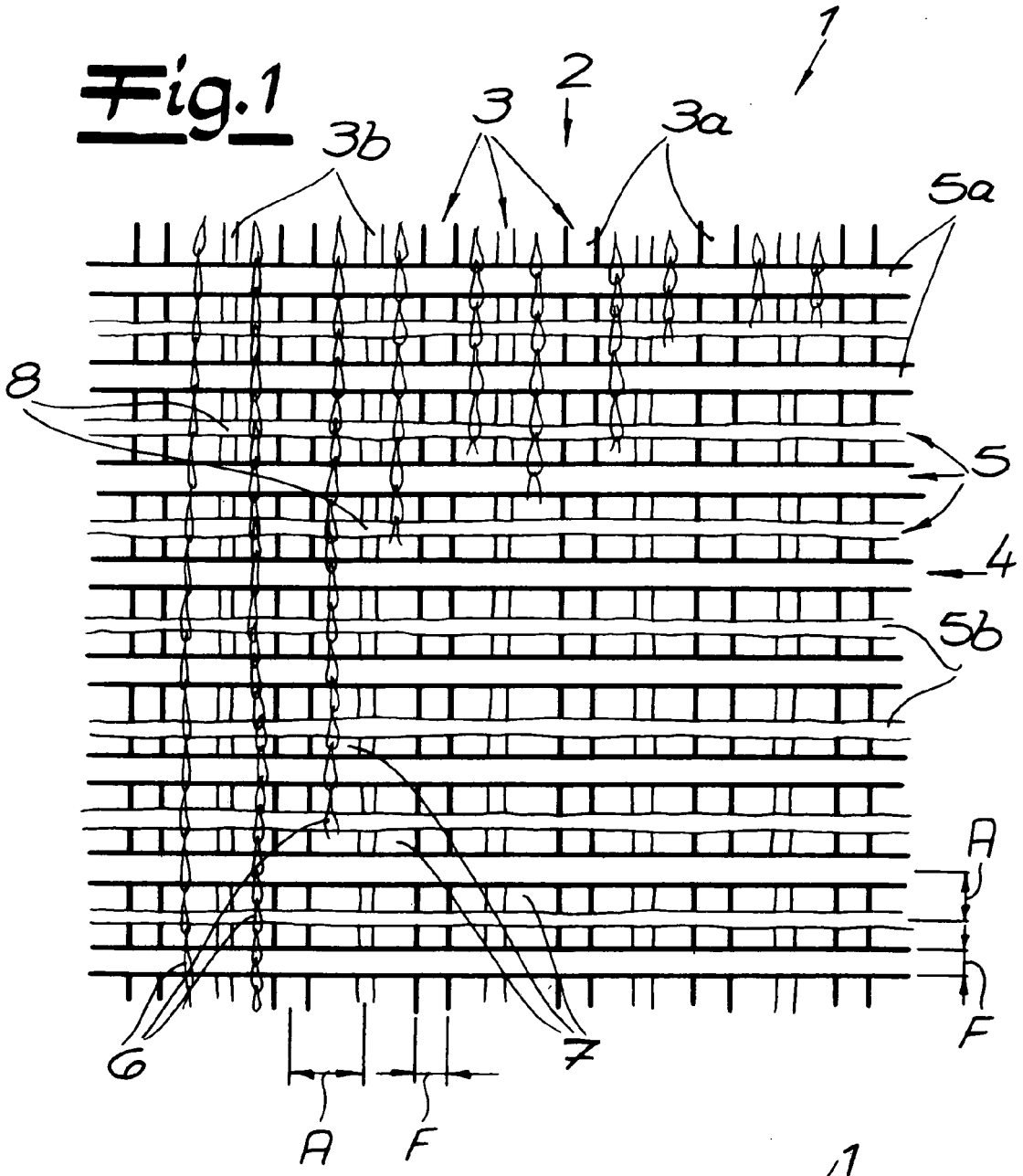
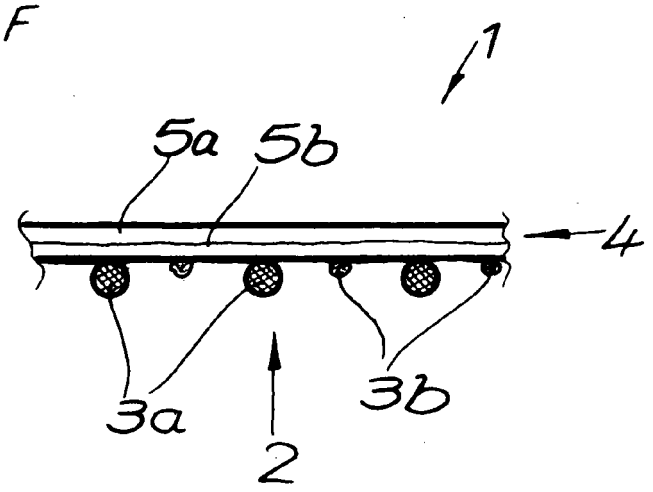


Fig.2



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 2249

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 415 007 A (ENG KJELL [SE]) 16. Mai 1995 (1995-05-16) * Spalte 1, Zeile 50 - Spalte 2, Zeile 35; Ansprüche 1,3,4,6-8; Abbildungen 1-3 * -----	1-3	INV. A41D31/00 D03D15/00
A	DE 100 36 488 A1 (SPEZIALTEXTILWERK FUNKE [DE]) 7. Februar 2002 (2002-02-07) * Absatz [0005] - Absatz [0017]; Ansprüche 1-3 * -----	1	
A	FR 2 739 759 A1 (OCI SA [FR]) 18. April 1997 (1997-04-18) * Seite 4, Zeile 17 - Seite 6, Zeile 20; Ansprüche 1-6; Abbildung 1 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A41D D03D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	6. November 2006	Garnier, Françoise

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

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 06 01 2249

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.

06-11-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5415007 A	16-05-1995	KEINE	
DE 10036488 A1	07-02-2002	KEINE	
FR 2739759 A1	18-04-1997	AT 180391 T	15-06-1999
		DE 69602616 D1	01-07-1999
		DE 69602616 T2	14-10-1999
		EP 0855864 A1	05-08-1998
		ES 2132960 T3	16-08-1999
		WO 9714323 A1	24-04-1997
		GR 3030904 T3	30-11-1999

EPO FORM P0461

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