

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
2. Mai 2008 (02.05.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/049712 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A41D 31/00 (2006.01) H05F 3/00 (2006.01)
B32B 5/16 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/060401

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. Oktober 2007 (01.10.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 051 001.1
26. Oktober 2006 (26.10.2006) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: ZIERHUT, Wolfgang [DE/DE]; Schwingstrasse 11, 73084 Salach (DE).

(74) Anwälte: WOLF, Eckhard usw.; Hauptmannsreute 93, 70193 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

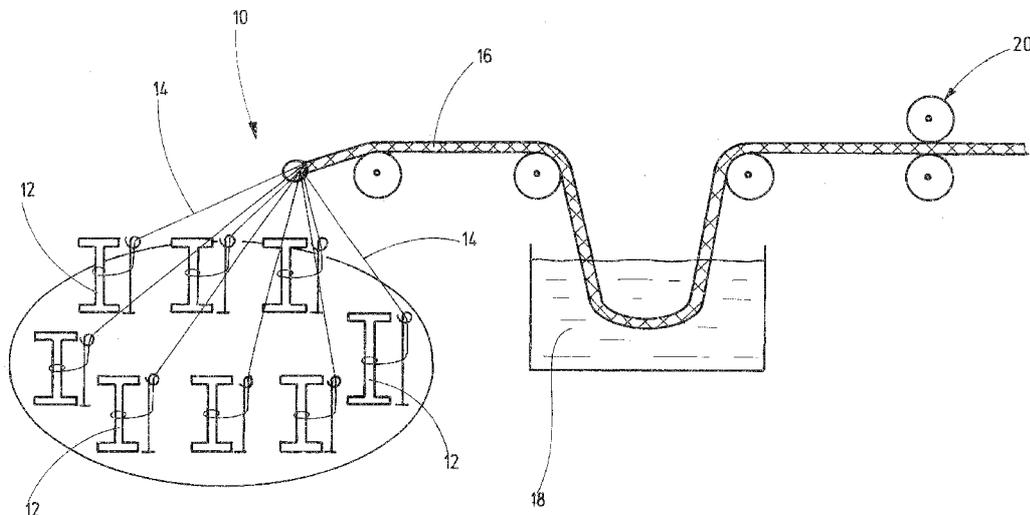
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht

(54) Title: ELECTRICALLY CONDUCTIVE PLANAR MESHWORK

(54) Bezeichnung: ELEKTRISCH LEITFÄHIGES FLACHGEFLECHT



(57) Abstract: The invention relates to an electrically conductive textile material, particularly a meshwork for dissipating static load, composed of plastic and metal fibers (14). To allow a high degree of wearing comfort in application in a shoe, and to create long-lasting, improved conductivity of the meshwork, the textile material, according to the invention, is constructed as a planar meshwork (16) in which the plastic fibers are materially connected to each other, at least in sections, at connection points (22).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/049712 A1



(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein elektrisch leitfähiges Textilmaterial, insbesondere Geflecht zur Ableitung statischer Ladung, bestehend aus Kunststoff- und Metallfäden (14). Um einen hohen Tragekomfort bei der Verwendung in einem Schuh zu ermöglichen und eine dauerhaft verbesserte Leitfähigkeit des Geflechts zu schaffen, wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, dass das Textilmaterial als Flachgeflecht (16) ausgebildet ist, bei dem die Kunststofffäden zumindest abschnittsweise an Verbindungsstellen (22) stoffschlüssig miteinander verbunden sind.

Elektrisch leitfähiges Flachgeflecht

Beschreibung

- 5 Die Erfindung betrifft ein elektrisch leitfähiges Textilmaterial, insbesondere Geflecht zur Ableitung statischer Ladung, bestehend aus Kunststoff- und Metallfäden.

Ein als Rundgeflecht ausgebildetes Textilmaterial dieser Art ist aus der DE
10 91 04 795 U1 bekannt. Dort wird ein Rundgeflecht aus Kunststoff- und Me-
tallfäden beschrieben, das zur Ableitung statischer Ladungen insbesondere
in Arbeitsschuhen bestimmt ist und das als vorteilhaft gegenüber bisher ver-
wendeten gewebten Bändern angesehen wird. Zutreffend ist, dass ein derar-
tiges Rundgeflecht eine erheblich höhere Flexibilität aufweist als ein relativ
15 steifes Gewebe. Jedoch haben Versuche mit einem derartigen Rundgeflecht
gezeigt, dass dieses eine gewisse Oberflächenrauhigkeit aufweist, die bei
der Verwendung in einem Schuh zum Scheuern neigt, was für den Träger
des Schuhs unbequem sein kann. Weiterhin hat man festgestellt, dass die
Leitfähigkeit des Rundgeflechts schon bei der Neuherstellung eines Schuhs
20 an seine Grenzen stoßen kann, wodurch sich eine erhöhte Ausschussrate
bei der Schuhproduktion ergibt.

Ausgehend hiervon, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein elektrisch
leitfähiges Textilmaterial der eingangs genannten Art zu entwickeln, das ei-
25 nen hohen Tragekomfort bei der Verwendung in einem Schuh ermöglicht
und eine dauerhaft verbesserte Leitfähigkeit aufweist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird die in Patentanspruch 1 angegebene Merk-
malskombination vorgeschlagen. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiter-
30 entwicklungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Ein Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemäßen Flachgeflechts ergibt sich aus den Ansprüchen 13 bis 17.

Gemäß der Erfindung wird vorgeschlagen, dass das Textilmaterial als Flachgeflecht ausgebildet ist, bei dem die Kunststofffäden zumindest abschnittsweise an Verbindungsstellen stoffschlüssig miteinander verbunden sind. Das Flachgeflecht bleibt hierbei flexibel, jedoch wird eine Abstützung der Fäden aneinander erreicht, wodurch das Geflecht bei stauchender Belastung nicht aufgefächert wird. Die Stahlfäden werden weniger stark belastet und deren Bruchgefahr wird somit reduziert. Weiterhin wird die Oberflächenrauigkeit des Flachgeflechts reduziert, was bei der bevorzugten Verwendung des Flachgeflechts als Erdungsleiter für statische elektrische Ladungen in Sicherheitsbekleidung, insbesondere Sicherheitsschuhen und -stiefeln verbessert. Bevorzugt werden die Verbindungsstellen der Kunststofffäden durch eine chemische und/oder thermomechanische Behandlung des Flachgeflechts geschaffen. Die Verbindungsstellen zwischen den Kunststofffäden können punkt- oder linienförmig ausgebildet sein, nehmen jedoch nicht einen derartigen Umfang ein, dass gleichsam eine Verklumpung der Fäden eintreten würde. Bevorzugt bestehen die Kunststofffäden aus Polyester und die Metallfäden aus rostfreiem Edelstahl. Dabei kann das Verhältnis von Kunststoff- zu Metallfäden im Bereich von 80:20 bis 50:50 liegen und beträgt bevorzugt etwa 60:40. Um eine hinreichende Flexibilität des Flachgeflechts sicherzustellen, liegt die Feinheit der Fäden vorteilhaft im Bereich von Nm 50/2. Bevorzugt sind die Kunststoff- und Metallfäden zu einem Garn gesponnen, aus dem dann das Flachgeflecht geflochten ist. Ein Flachgeflecht mit den vorstehenden Eigenschaften weist einen elektrischen Widerstand im Bereich von 500 bis 3.000 Ω /m auf. In weiter bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung weist das Flachgeflecht eine Breite im Bereich von 5 bis 15 mm auf und ist zweiflechtig ausgebildet. Die Flechtenzahl kann vorteilhaft im Bereich von 50 bis 70 pro 10 cm Länge betragen.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung eines Flachgeflechts der vorstehend beschriebenen Art sieht vor, dass das Flachgeflecht nach dem Flechten stoffschlüssige Verbindungsstellen zwischen den Kunststoffäden schaffend chemisch und/oder thermomechanisch behandelt wird. Grundsätzlich sind die gewünschten Eigenschaften auch ausschließlich durch eine thermomechanische Behandlung zu erzielen, jedoch hat sich herausgestellt, dass eine chemische Vorbehandlung die Verwendung niedrigerer Temperaturen bei der thermomechanischen Behandlung erlaubt. Bevorzugt wird das Flachgeflecht somit zunächst durch ein Flüssigkeitsbad, bestehend aus Wasser und Aceton im Mischungsverhältnis von etwa 10:1 geführt, bevor es durch ein Paar beheizte Walzen geführt wird. Die Walzentemperatur sollte im Bereich von 30 bis 60° C liegen und beträgt vorzugsweise bei einer nass-chemischen Vorbehandlung 35 bis 40° C.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Fertigungsstraße für die Herstellung eines erfindungsgemäßen Flachgeflechts; und

20

Fig. 2 eine Detailansicht des Flachgeflechts nach der Thermofixierung.

Die in der Zeichnung schematisch dargestellte Fertigungsstraße besteht im Wesentlichen aus einer herkömmlichen Flechtmaschine 10, in der auf einer Vielzahl von Spulen 12 bevorratetes Garn 14 zu einem Flachgeflecht 16 geflochten wird, einem Flüssigkeitsbad 18 und einem beheizten Walzenpaar 20. Das Garn 14 besteht zu etwa 60 % aus Polyester und etwa 40 % aus rostfreien Stahlfasern mit einem Querschnitt von maximal 12 Mikrometern. Die Garnfeinheit beträgt Nm 50/2 und das Flachgeflecht 16 ist zweigeflechtig mit einer Breite von etwa 10 mm und einer Flechtzahl von 62 pro 10 cm bei einer Fadenzahl von 66 ausgeführt.

Nach dem Flechten wird das Geflecht 16 durch das Flüssigkeitsbad 18 geführt, das aus einer Mischung aus Wasser und Aceton im Verhältnis von etwa 10:1 besteht. Hierbei wird das Polyestermaterial des Garns 14 ange-
5 löst, so dass bei der nachfolgenden Thermofixierung in dem beheizten Walzenpaar 20 mit relativ geringen Temperaturen im Bereich von 35-40 °C gearbeitet werden kann. Durch die Thermofixierung wird stellenweise eine stoffschlüssige Verbindung zwischen benachbarten Fäden geschaffen, so dass das Geflecht 16 einerseits seine hohe Flexibilität behält, es anderer-
10 seits jedoch widerstandsfähig gegen Fadenbrüche bei wiederholten Stauchbelastungen wird, da eine gegenseitige Abstützung der Garnfäden besteht.

Fig. 2 zeigt einen kurzen Abschnitt des Flachgeflechts 16 in vergrößerter Darstellung. Bei einem herkömmlichen (nicht dargestellten) Geflecht sind bei
15 diesem Maßstab deutliche Zwischenräume zwischen den geflochtenen Faserbündeln zu erkennen. Hier sind durch die Fasern 14 durch die Thermofixierung an vielen Stellen 22 stoffschlüssig miteinander verbunden, so dass sich ein dichtes, aber trotzdem hochflexibles Flachgeflecht ergibt. Auch bei einer Stauchung des Flachgeflechts 16 bleiben die Fasern 14 in dem darge-
20 stellten Verbund, wodurch die Belastung einzelner Fasern bzw. Garne 14 reduziert ist und Brüche der enthaltenen Stahlfasern nicht oder weniger häufig als bisher auftreten. Durch die stoffschlüssige Verbindung der Fasern an vielen Verbindungsstellen wird eine Relativbewegung und damit ein Scheuern der Fasern aneinander verhindert.

25

Bei einer bevorzugten Verwendung des Flachgeflechts ist dieses seitlich am Oberleder im Innenraum eines Sicherheitsschuhs so eingearbeitet, dass es etwa 5 cm über einer angenommenen Schuheinlage in den Fußraum hineinragt. Dabei kann es direkt mit dem Oberleder im vorderen Teil des Schuhs
30 vernäht werden. Da das Flachgeflecht flexibel ist, passt es sich jeder Schuhform an. Anschließend wird das Flachgeflecht durch einen Schlitz in der

(nicht leitenden) Brandsohle hindurchgezogen und auf der Unterseite der Brandsohle befestigt. Diese Partie des Flachgeflechts sollte etwa 5 cm lang sein. Schließlich wird eine elektrisch leitfähige Gummisohle mit elektrisch leitendem Kleber auf die Unterseite der Brandsohle geklebt.

5

Zusammenfassend ist folgendes festzuhalten: Die Erfindung betrifft ein elektrisch leitfähiges Textilmaterial, insbesondere Geflecht zur Ableitung statischer Ladung, bestehend aus Kunststoff- und Metallfäden 14. Um einen hohen Tragekomfort bei der Verwendung in einem Schuh zu ermöglichen und eine dauerhaft verbesserte Leitfähigkeit des Geflechts zu schaffen, wird
10 gemäß der Erfindung vorgeschlagen, dass das Textilmaterial als Flachgeflecht 16 ausgebildet ist, bei dem die Kunststofffäden 14 zumindest abschnittsweise an Verbindungsstellen stoffschlüssig miteinander verbunden sind.

Patentansprüche

1. Elektrisch leitfähiges Textilmaterial, insbesondere Geflecht zur Ableitung statischer Ladung, bestehend aus Kunststoff- und Metallfäden (14), **dadurch gekennzeichnet**, dass das Textilmaterial als Flachgeflecht (16) ausgebildet ist, bei dem die Kunststofffäden an Verbindungsstellen (22) stoffschlüssig miteinander verbunden sind.
5
2. Textilmaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungsstellen (22) der Kunststofffäden durch eine chemische und/oder thermomechanische Behandlung des Flachgeflechts geschaffen sind.
10
3. Textilmaterial nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungsstellen (22) zwischen den Kunststofffäden punkt- oder linienförmig ausgebildet sind.
15
4. Textilmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kunststofffäden aus Polyester bestehen.
20
5. Textilmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Metallfäden aus rostfreiem Edelstahl bestehen.
6. Textilmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verhältnis von Kunststoff- zu Metallfäden im Bereich von 80:20 bis 50:50 liegt und insbesondere etwa 60:40 beträgt.
25
7. Textilmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fäden (14) eine Feinheit im Bereich von Nm 50/2 aufweisen.
30

- 7 -

8. Textilmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kunststoff- und Metallfäden zu einem Garn (14) gesponnen sind, aus dem das Flachgeflecht (16) geflochten ist.
- 5
9. Textilmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Flachgeflecht (16) einen elektrischen Widerstand von 500 bis 3000 Ω/m aufweist.
- 10
10. Textilmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Flachgeflecht (16) eine Breite von 5 bis 15 mm aufweist.
11. Textilmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Flachgeflecht (16) zweiflechtig ausgebildet ist.
- 15
12. Textilmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Flachgeflecht (16) eine Flechtzahl von 50 bis 70 pro 10 cm Länge aufweist.
- 20
13. Verfahren zur Herstellung eines Flachgeflechts nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Flachgeflecht (16) nach dem Flechten stoffschlüssige Verbindungsstellen (22) zwischen den Kunststofffäden schaffend chemisch und/oder thermomechanisch behandelt wird.
- 25
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Flachgeflecht (16) durch ein Flüssigkeitsbad (18) bestehend aus Wasser und Aceton geführt wird.
- 30

- 8 -

15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Mischungsverhältnis von Wasser und Aceton im Bereich von 5:1 bis 20:1 liegt und vorzugsweise etwa 10:1 beträgt.
- 5 16. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Flachgeflecht (16) durch ein Paar beheizte Walzen (20) geführt wird.
- 10 17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Walzentemperatur im Bereich von 30 bis 60 °C liegt und vorzugsweise etwa 40 °C beträgt.
- 15 18. Verwendung eines Flachgeflechts (16) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 als Erdungsleiter für statische elektrische Ladungen in Sicherheitsbekleidung, insbesondere in Sicherheitsschuhen und -stiefeln.
19. Schuh oder Stiefel mit einem Flachgeflecht (16) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 als Erdungsleiter für statische elektrische Ladungen.

1 / 1

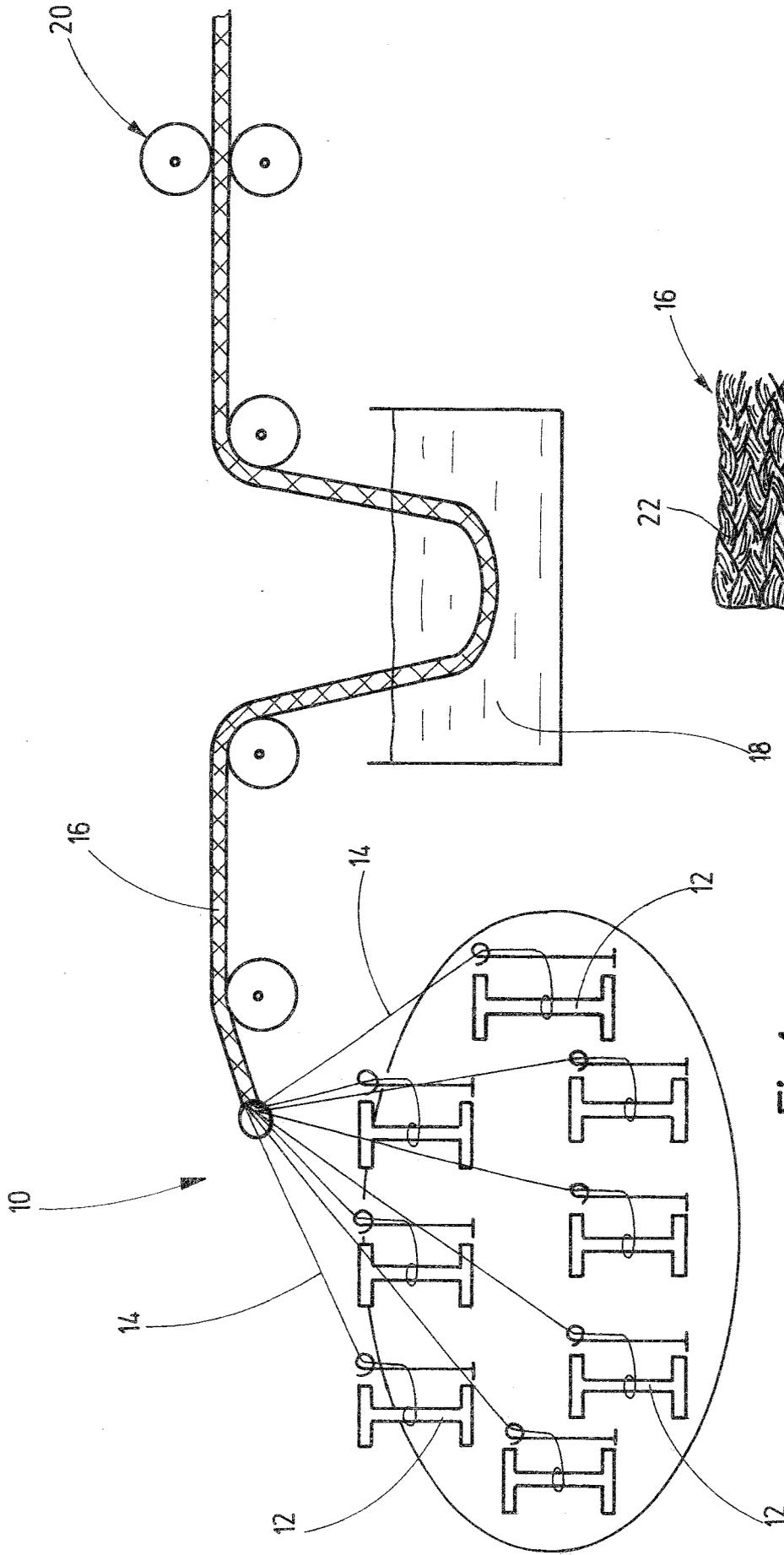


Fig.1

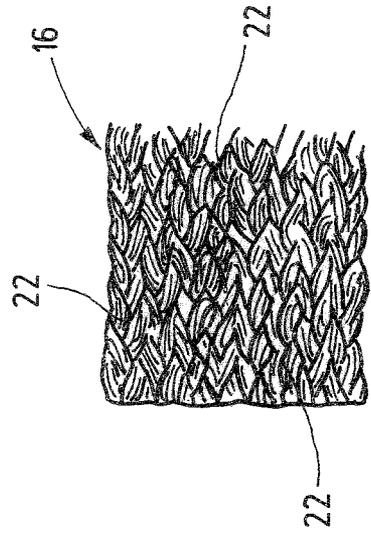


Fig.2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/060401

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A41D31/00 B32B5/16 H05F3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A41D B32B H05F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 91 04 795 U1 (GENITEX GESELLSCHAFT FUER ENTWICKLUNG, HERSTELLUNG UND VERTRIEB VON TE) 18 July 1991 (1991-07-18) page 3 - page 4	1-19
A	WO 85/00556 A (STERN & STERN TEXTILES INC [US]) 14 February 1985 (1985-02-14) page 6, line 17 - page 14, line 8; figures 1-7	1-19
A	US 2004/051082 A1 (CHILD ANDREW D [US] ET AL) 18 March 2004 (2004-03-18) paragraph [0021] - paragraph [0052]; figures 1-9	1-19
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 November 2007

Date of mailing of the international search report

05/12/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

HERRY-MARTIN, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/060401

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2004/102116 A1 (CAUDELL SAMUEL M [US]) 27 May 2004 (2004-05-27) paragraph [0016] - paragraph [0026]; figures 1-5	1-19
A	EP 1 205 589 A (GUNZE KK [JP]) 15 May 2002 (2002-05-15) paragraph [0034] - paragraph [0064]; figures 1-12	1-19
A	DE 201 21 102 U1 (WEIHERMUELLER & VOIGTMANN [DE]) 18 April 2002 (2002-04-18) page 3, line 16 - page 5, line 33; figure 1	1-19
A	US 5 968 854 A (AKOPIAN VLADIMIR [US] ET AL) 19 October 1999 (1999-10-19) column 2, line 60 - column 4, line 45; figures 1-8	1-19
A	US 5 287 690 A (TOON JOHN J [US]) 22 February 1994 (1994-02-22) column 3, line 25 - column 8, line 30; figures 1,2	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/060401

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 9104795	U1	18-07-1991	NONE	
WO 8500556	A	14-02-1985	EP 0149624 A1 JP 60028546 A US 4606968 A	31-07-1985 13-02-1985 19-08-1986
US 2004051082	A1	18-03-2004	US 2006192184 A1	31-08-2006
US 2004102116	A1	27-05-2004	AU 2003302467 A1 WO 2004048659 A1 US 2004198117 A1	18-06-2004 10-06-2004 07-10-2004
EP 1205589	A	15-05-2002	AU 4780900 A CN 1355863 A CN 1628564 A WO 0071793 A1 US 2006264137 A1	12-12-2000 26-06-2002 22-06-2005 30-11-2000 23-11-2006
DE 20121102	U1	18-04-2002	NONE	
US 5968854	A	19-10-1999	NONE	
US 5287690	A	22-02-1994	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A41D31/00 B32B5/16 H05F3/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A41D B32B H05F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 91 04 795 U1 (GENITEX GESELLSCHAFT FUER ENTWICKLUNG, HERSTELLUNG UND VERTRIEB VON TE) 18. Juli 1991 (1991-07-18) Seite 3 - Seite 4	1-19
A	WO 85/00556 A (STERN & STERN TEXTILES INC [US]) 14. Februar 1985 (1985-02-14) Seite 6, Zeile 17 - Seite 14, Zeile 8; Abbildungen 1-7	1-19
A	US 2004/051082 A1 (CHILD ANDREW D [US] ET AL) 18. März 2004 (2004-03-18) Absatz [0021] - Absatz [0052]; Abbildungen 1-9	1-19
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. November 2007

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05/12/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

HERRY-MARTIN, D

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2004/102116 A1 (CAUDELL SAMUEL M [US]) 27. Mai 2004 (2004-05-27) Absatz [0016] - Absatz [0026]; Abbildungen 1-5	1-19
A	EP 1 205 589 A (GUNZE KK [JP]) 15. Mai 2002 (2002-05-15) Absatz [0034] - Absatz [0064]; Abbildungen 1-12	1-19
A	DE 201 21 102 U1 (WEIHERMUELLER & VOIGTMANN [DE]) 18. April 2002 (2002-04-18) Seite 3, Zeile 16 - Seite 5, Zeile 33; Abbildung 1	1-19
A	US 5 968 854 A (AKOPIAN VLADIMIR [US] ET AL) 19. Oktober 1999 (1999-10-19) Spalte 2, Zeile 60 - Spalte 4, Zeile 45; Abbildungen 1-8	1-19
A	US 5 287 690 A (TOON JOHN J [US]) 22. Februar 1994 (1994-02-22) Spalte 3, Zeile 25 - Spalte 8, Zeile 30; Abbildungen 1,2	1-19

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/060401

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9104795	U1	18-07-1991	KEINE
WO 8500556	A	14-02-1985	EP 0149624 A1 31-07-1985 JP 60028546 A 13-02-1985 US 4606968 A 19-08-1986
US 2004051082	A1	18-03-2004	US 2006192184 A1 31-08-2006
US 2004102116	A1	27-05-2004	AU 2003302467 A1 18-06-2004 WO 2004048659 A1 10-06-2004 US 2004198117 A1 07-10-2004
EP 1205589	A	15-05-2002	AU 4780900 A 12-12-2000 CN 1355863 A 26-06-2002 CN 1628564 A 22-06-2005 WO 0071793 A1 30-11-2000 US 2006264137 A1 23-11-2006
DE 20121102	U1	18-04-2002	KEINE
US 5968854	A	19-10-1999	KEINE
US 5287690	A	22-02-1994	KEINE