(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
18. Oktober 2007 (18.10.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/116082 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H05B 3/34 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/053522

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. April 2007 (11.04.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 017 328.7 11. April 2006 (11.04.2006) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH** [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **FRAUNHOFER, Alfred** [DE/DE]; Langauenstr. 1, 83278 Traunstein (DE). **HAFER, Christian** [DE/DE]; Taubensteinweg 8, 85435 Erding (DE). **KLEMP, Eric** [DE/DE]; Chiemgauweg 4, 83301 Traunreut (DE). **KUGLER, Kathrin** [DE/DE]; Aubergstrasse 16, 83352 Altenmarkt (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

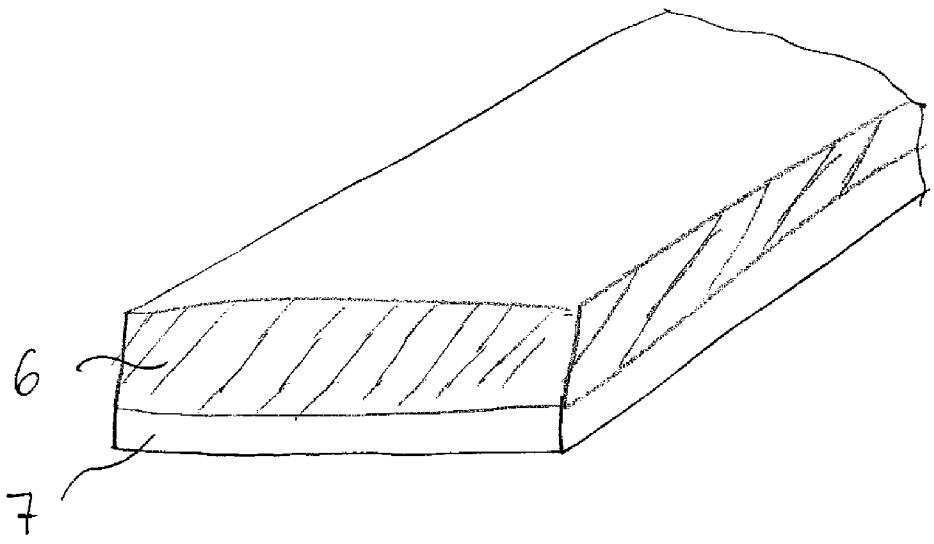
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HEATABLE TEXTILE

(54) Bezeichnung: HEIZBARES TEXTIL



(57) Abstract: The invention relates to a heatable textile (6), woven or closely woven from at least one thin wire (1), which comprises at least one fibre (2; 4) composed of plastic and/or from natural material, is coated with an electrically conductive material (3) and/or is twisted with at least one electrically conductive fibre (5). The textile (6) according to the invention is particularly suitable for ceiling heaters, heating cushions, mattresses, seat cushions, clothing elements such as jackets or T-shirts, foot warmers, comforter covers or other textiles for heating body parts. In this case, the heatable textile can preferably reach a temperature between 30 and 100 degrees Celsius, preferably between 36 and 65 degrees Celsius. In addition to the structure composed of one or more layers, the textile according to the invention can expediently also be combined with heat reflection sheets and/or cushioning means, depending on the intended purpose.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/116082 A1

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*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein heizbares Textil (6), gewebt oder durchwoben aus zumindest einem dünnen Draht (1), welcher mindestens eine Faser (2; 4) aus Kunststoff und/oder aus Naturmaterial umfasst und mit einem elektrisch leitenden Material (3) beschichtet und/oder mit mindestens einer elektrisch leitenden Faser (5) verdrillt ist. Das erfindungsgemäße Textil (6) eignet sich insbesondere für Heizdecken, Heizkissen, Unterbetten, Sitzkissen, Bekleidungselemente wie Jacke oder T-Shirt, Fußsäcke, Kuscheldecken oder sonstige Textilien zum Erwärmen von Körperteilen. Dabei kann das heizbare Textil vorzugsweise eine Temperatur zwischen 30 und 100 Grad Celsius, bevorzugt zwischen 36 und 65 Grad Celsius, erreichen. Neben einem ein oder mehrschichtigen Aufbau lässt sich das erfindungsgemäße Textil je nach Anwendung zweckmäßig auch mit Wärmereflexionsfolien und/oder Polstermittel kombinieren.

Heizbares Textil

Die Erfindung betrifft ein heizbares Textil.

Heizbare Textilien sind im Stand der Technik bekannt. So beschreibt beispielsweise die DE 33 13 011 A1 ein Heizelement für Textilien, welches aus einem textilen Flächenelement und mit diesen verbundenen metallischen Leitern besteht.

Die DE 20 2004 008 966 U1 beschreibt eine Kälteschutzumhüllung, die eine elektrische Beheizung bestehend aus mehrlagigen textilen Gewebe, Gestrick, Gewirk, Geflecht und/oder mindestens einer Wärmereflexbeschichtung oder Wärmereflexfolie umfasst.

Die im Stand der Technik verfügbaren heizbaren Textilien weisen den Nachteil auf, dass sie häufig unflexibel und hart sind, so dass sie sich schlecht an einen Körper anschmiegen. Dies bedingt eine schlechte Wärmeübertragung und macht das Textil unbequem.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, die Nachteile der im Stand der Technik verfügbaren heizbaren Textilien zu überwinden.

Diese Aufgabe wird durch ein beheizbares Textil gemäß den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Das erfindungsgemäße beheizbare Textil ist gewebt oder durchwoben aus zumindest einem dünnen Draht, welcher mindestens eine Faser aus Kunststoff und/oder aus Naturmaterial umfasst und mit einem elektrisch leitenden Material beschichtet und/oder mit mindestens einer elektrisch leitenden Faser verdrillt ist.

Dabei wird unter Draht im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung kein klassisch dünnes, ausschließlich aus Metall gefertigtes Bauteil verstanden, sondern ein Verbund eigener Art, umfassend Kunststoff und/oder ein Naturmaterial, mit Eigenschaften wie bei Textilfäden oder Kunstfasern, beschichtet mit einem elektrisch leitenden Material und/oder verdrillt mit mindestens einer elektrisch leitenden Faser, wobei die leitfähige Beschichtung bzw. Faser dem Verbund auch drahtähnliche Eigenschaften verleiht.

Zweckmäßiger Weise umfasst die Faser aus Kunststoff Polyamid und/oder Polyethylen und/oder Polypropylen und/oder Polyvinylacetat und/oder Polyacetat und die Faser aus Naturmaterial Baumwolle und/oder Schafwolle. Diese Materialien sind nicht nur preiswert, sie lassen sich auch gut verarbeiten und erlauben vielfältige Ausgestaltungsmöglichkeiten.

Des Weiteren umfasst die elektrisch leitfähige Beschichtung und/oder Faser zweckmäßiger Weise Silber und/oder Gold und/oder Chrom-Nickel.

Erfindungsgemäß bevorzugt weist die Beschichtung und/oder die elektrisch leitende Faser eine Dicke von 0,0001 bis 0,02 mm, insbesondere 0,001 mm, auf.

Damit sind vorteilhaft dünne Drähte mit Dicken lediglich zwischen 0,01 bis 0,5 mm; bevorzugt zwischen 0,02 bis 0,3 mm; besonders bevorzugt von 0,025 mm; erhältlich.

Zwecks Erzielung höherer Wärmeleistung kann das heizbare Textil auch mehrere Schichten an Textil umfassen, welches aus dem Draht gewoben oder durchwoben ist.

Alternativ oder kumulativ hierzu kann an einer Seite des Textils eine Wärmereflexionsfolie angeordnet sein, welche bevorzugt Aluminium und/oder Gold und/oder Silber umfasst.

Zweckmäßiger Weise erfolgt die Heizbarkeit des Textil elektrisch. Dazu ist an dem wenigstens einen Draht und/oder dem Textil eine Nieder-Spannung anlegbar, und ist eine Stromversorgung bevorzugt über einen elektrischen Akku und/oder eine elektrische Netzversorgung herstellbar. Dies führt zu einer deutlichen Verbesserung gegenüber dem Stand der Technik und weist den Vorteil auf, dass das heizbare Textil nicht ausschließlich

netzgebunden arbeitet, sondern über eine Batterie bzw. Akkumulator betrieben werden und somit vorteilhaft im Outdoorbereich Verwendung finden kann.

Zweckmäßiger Weise ist die angelegte Nieder-Spannung geringer als 48 Volt, und beträgt bevorzugt zwischen 3 und 30 Volt, und besonders bevorzugt zwischen 12 und 24 Volt.

Ebenso haben sich Leistungen bewährt, welche zwischen 8 und 15 Watt, bevorzugt 10 bis 12 Watt, und besonders bevorzugt 11 Watt betragen.

Geeignete Akkumulatoren sind insbesondere solche, welche Lithium-Polymer und/oder Lithium-Ionen und/oder Nickel-Hydrid und/oder Nickel-Cadmium umfassen.

Die vorliegende Erfindung betreffend ein gewebtes und/oder durchwobenes Textil kommt vorteilhaft ohne die aus dem Stand der Technik bekannten Heizschlangen aus. Insbesondere kann der erfindungsgemäße Draht auch mit herkömmlichen Fäden verarbeitet werden. Die Fläche des beheizten Textils beträgt 100 cm^2 bis 700 cm^2, bevorzugt 400 cm^2. Damit eignet sich das erfindungsgemäße Textil für vielfältige Anwendungen, insbesondere für Heizdecken, Heizkissen, Unterbetten, Sitzkissen, diverse Bekleidungsstücke wie Jacken oder T-Shirts, Fußsäcke, Kuscheldecken oder sonstige Textilien zum Erwärmen von Körperteilen. Dabei ist das heizbare Textil vorzugsweise auf Temperaturen zwischen 30 und 100 Grad Celsius, bevorzugt zwischen 36 und 65 Grad Celsius, ausgelegt. Neben einem ein oder mehrschichtigen Aufbau lässt sich das erfindungsgemäße Textil je nach Anwendung zweckmäßig auch mit Wärmereflexionsfolien und/oder Polstermittel kombinieren.

Weitere Vorteile und Ausgestaltungen werden nachfolgend anhand dreier Ausführungsbeispiele, welche lediglich der Veranschaulichung und nicht in einem einschränkenden Sinne zu verstehen sind, sowie anhand der Zeichnung beschrieben.

Darin zeigen schematisch:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Drahts nach der Erfindung;

Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Drahts nach der Erfindung; und

Fig. 3 ein heizbares Textil.

Bei der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder vergleichbare Komponenten.

Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel eines Drahts 1 nach der Erfindung. Der dünne Draht 1 besteht im Kern 2 aus einem Kunststoff oder Naturmaterial und wird zur Herstellung eines Textils 6 verwendet. Das Naturmaterial ist Baumwolle und/oder Schafwolle, der Kunststoff ist Polyamid und/oder Polyethylen und/oder Polypropylen und/oder Polyvinylactet und/oder Polyacetat.

Dieser Draht 1 wird mit einem elektrischen Leiter 3 beschichtet. Dieser Leiter 3 ist z.B. Silber und/oder Gold und/oder Kupfer und/oder Chrom-Nickel. Dabei weist die Beschichtung eine Dicke von 0,0001 bis 0,02 mm und bevorzugt eine Dicke von 0,001 mm auf.

Der Draht 1 wird in mindestens einer Schicht zu einem Textil 6 verwoben.

Der dünne Draht 1 weist lediglich eine Dicke von 0,01 bis 0,5 mm, bevorzugt zwischen 0,02 bis 0,3 mm, und besonders bevorzugt 0,025 mm, auf.

Zusätzlich kann das heizbare Textil 6 ggf. noch eine Wärmereflexionsfolie 7 aufweisen (vgl. Fig. 3), diese besteht beispielsweise aus Aluminium und/oder Gold und/oder Silber.

An das heizbare Textil 6 und/oder dem Draht 1 wird eine Nieder-Spannung angelegt, die geringer als 48 Volt ist, bevorzugt zwischen 3 und 30 Volt, und besonders bevorzugt 12 Volt oder 24 Volt beträgt.

Die Leistung beträgt zwischen 8 und 15 Watt, bevorzugt zwischen 10 und 12 Watt, und besonders bevorzugt 11 Watt.

Je enger das Gewebe gewoben wird, umso stärker wird die Heizleistung. Das heizbare Textil 6 erreicht eine Temperatur zwischen 30 und 100 Grad Celsius, bevorzugt zwischen 36 und 65 Grad Celsius.

Die Stromversorgung des heizbaren Textils erfolgt durch einen Akku oder durch eine Netzversorgung mit 230 V (Steckdose). Erfolgt die Stromversorgung über einen Akku, so wird dieser in das heizbare Textil mit eingewoben oder in einer separaten Tasche in der Nähe des Textils getragen.

Der Akku umfasst Lithium-Polymer und/oder Lithium-Ionen und/oder Nickel-Hydrid und/oder Nickel-Cadmium.

Fig. 2 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel eines elektrisch leitenden Drahts 1 nach der Erfindung, der aus wenigstens einer elektrisch leitenden Fasern 5 aus Silber und/oder Kupfer und/oder Chrom-Nickel besteht und mit wenigstens einem textilen Faden 4 zu einem Bündel verdrillt bzw. verwoben ist. Wie Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 kann auch der Draht nach Fig. 2 zusätzlich mit einem elektrisch leitenden Material beschichtet sein (nicht dargestellt).

Dabei hat ein Bündel einen Durchmesser von etwa 100 bis 300 µm, bevorzugt 150 µm.

Ein Bündel weist ca. 10 bis 100 Litzen bevorzugt 20 bis 80 Faser-Litzen und besonders bevorzugt 50 Faser-Litzen auf.

Die zuvor auch als Faser bezeichneten Litzen sind ggf. so beschichtet, dass sie in etwa einen Durchmesser von 1 bis 50 µm, bevorzugt 2 bis 30 µm, besonders bevorzugt 5 bis 20 µm, und ganz besonders bevorzugt 10 µm, aufweisen.

Fig. 3 schließlich zeigt ein heizbares Textil 6, welches – wie dargestellt – mit einer Wärmereflexionsfolie 7 versehen sein kann. In dieser Ausführungsform ist ein mit einem elektrischen Leiter beschichteter (vgl. Fig. 1) oder verdrillter (vgl. Fig. 2) dünner Draht 1 zu einem heizbaren Textil 6 verwoben.

Ein solch heizbares Textil 6 weist bevorzugt eine Fläche von 100 cm^2 bis 700 cm^2, bevorzugt 400 cm^2, auf und eignet sich insbesondere für Heizdecken, Heizkissen, Unterbetten, Sitzkissen, Bekleidungselemente wie Jacke oder T-Shirt, Fußsäcke, Kuscheldecken oder sonstige Textilien zum Erwärmen von Körperteilen. Dabei kann das heizbare Textil 6 vorzugsweise eine Temperatur zwischen 30 und 100 Grad Celsius, bevorzugt zwischen 36 und 65 Grad Celsius, erreichen. Neben einem ein oder mehrschichtigen Aufbau lässt sich das erfindungsgemäße Textil je nach Anwendung zweckmäßig auch mit Wärmereflexionsfolien und/oder Polstermittel kombinieren.

Bezugszeichenliste

1	Draht
2	Natur- und/oder Kunststoffkern
3	elektrisch leitende Beschichtung
4	Natur- und/oder Kunststofffaser
5	elektrisch leitende Faser
6	heizbares Textil
7	Wärmereflexionsfolie

Patentansprüche

1. Heizbares Textil (6), gewebt oder durchwoben aus zumindest einem dünnen Draht (1), welcher mindestens eine Faser (2; 4) aus Kunststoff und/oder aus Naturmaterial umfasst und mit einem elektrisch leitenden Material (3) beschichtet und/oder mit mindestens einer elektrisch leitenden Faser (5) verdrillt ist.

2. Heizbares Textil (6) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Faser (2; 4) aus Kunststoff Polyamid und/oder Polyethylen und/oder Polypropylen und/oder Polyvinylacetat und/oder Polyacetat umfasst.

3. Heizbares Textil (6) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Faser (2; 4) aus Naturmaterial Baumwolle und/oder Schafwolle umfasst.

4. Heizbares Textil (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrisch leitende Faser (5) und/oder das zur Beschichtung vorgesehene elektrisch leitende Material (3) Silber und/oder Gold und/oder Chrom-Nickel umfasst.

5. Heizbares Textil (6) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (3) und/oder die elektrisch leitende Faser (5) vorzugsweise eine Dicke von 0,0001 bis 0,02 mm, insbesondere von 0,001 mm, aufweist.

6. Heizbares Textil (6) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der dünne Draht (1) insgesamt eine Dicke zwischen 0,01 bis 0,5 mm; bevorzugt zwischen 0,02 bis 0,3 mm; besonders bevorzugt von 0,025 mm; aufweist.

7. Heizbares Textil (6) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Textil (6) eine oder mehrere Schichten gewebten Textils umfasst, welches aus dem Draht (1) gewoben oder durchwoben ist.

8. Heizbares Textil (6) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an einer Seite des Textils (6) eine Wärmereflexionsfolie (7) angeordnet ist.

9. Heizbares Textil (6) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmereflexionsfolie (7) Aluminium und/oder Gold und/oder Silber umfasst.

10. Heizbares Textil (6) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem wenigstens einen Draht (1) oder dem Textil (6) eine Nieder-Spannung anlegbar ist, und eine Stromversorgung über einen elektrischen Akku und/oder eine elektrische Netzversorgung herstellbar ist.

11. Heizbares Textil (6) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die angelegte Nieder-Spannung geringer als 48 Volt ist, und bevorzugt zwischen 3 und 30 Volt, und besonders bevorzugt zwischen 12 und 24 Volt beträgt.

12. Heizbares Textil (6) nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Leistung zwischen 8 und 15 Watt, bevorzugt 10 bis 12 Watt, und besonders bevorzugt 11 Watt beträgt.

13. Heizbares Textil (6) nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Akku Lithium-Polymer und/oder Lithium-Ionen und/oder Nickel-Hydrid und/oder Nickel-Cadmium umfasst.

14. Heizbares Textil (6) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das heizbare Textil (6) eine Temperatur zwischen 30 und 100 Grad Celsius, bevorzugt zwischen 36 und 65 Grad Celsius, erreicht.

15. Heizbares Textil (6) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fläche des beheizten Textils (6) 100 cm^2 bis 700 cm^2, bevorzugt 400 cm^2, beträgt.

Fig. 1

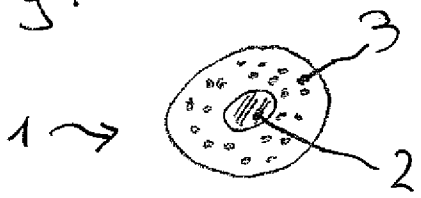


Fig. 2

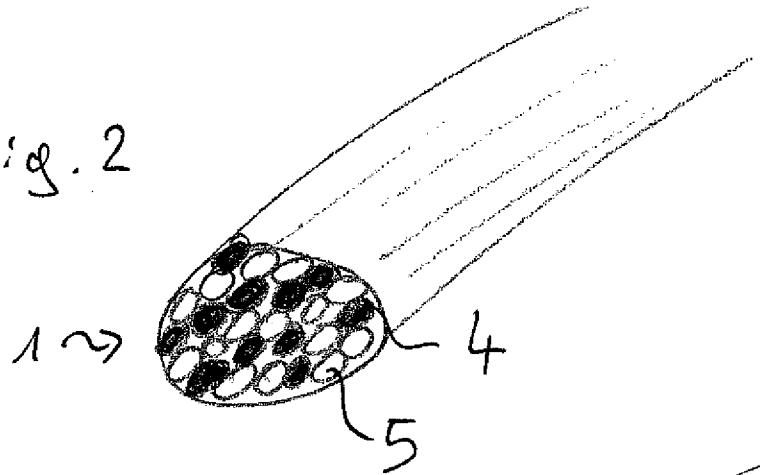
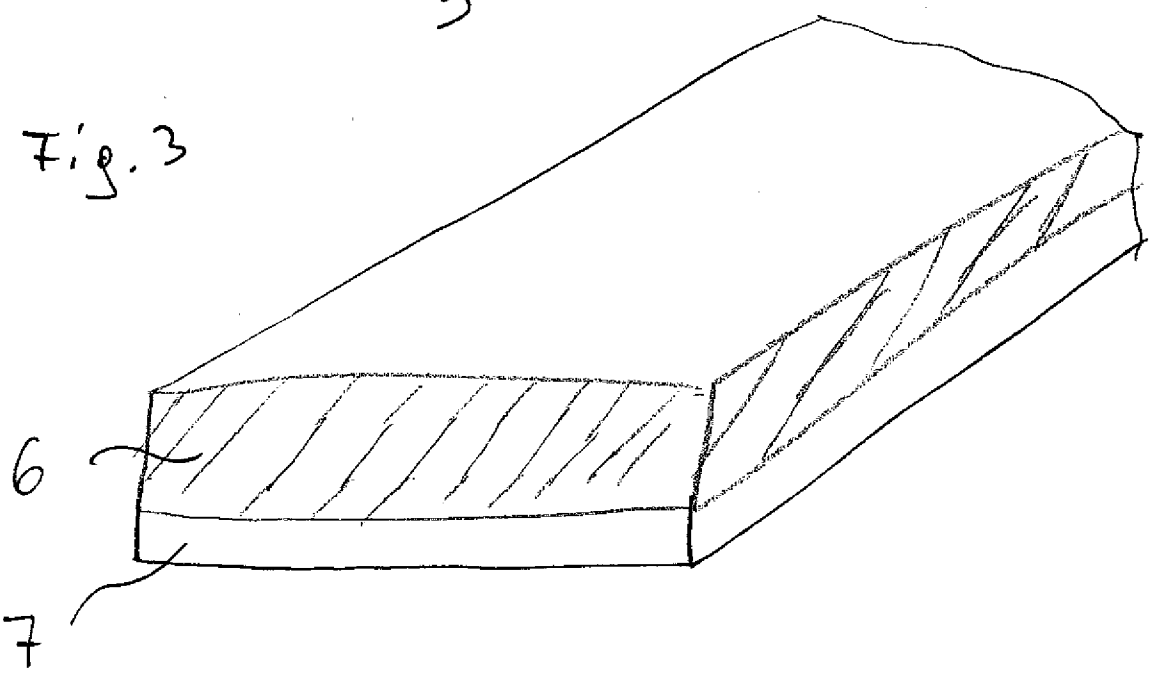


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/053522

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H05B3/34

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)
H05B

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.
X Y	US 5 422 462 A (KISHIMOTO YOSHIO [JP]) 6 June 1995 (1995-06-06) column 2, line 31 - line 39 column 5, line 34 - line 45 column 5, line 23 - line 25 column 7, line 40 - line 51 column 5, line 20 - line 22 column 8, line 15 - line 17; figure 7	1-4,6,10 5,7-9, 11-15
Y	US 6 649 886 B1 (KLESHCHIK DAVID [US]) 18 November 2003 (2003-11-18) figure 1	5,7-9, 11-15

☐ 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	Date of mailing of the international search report
26 July 2007	07/08/2007

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
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	TACCOEN, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2007/053522

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5422462 A	06-06-1995	JP 3037525 B2	24-04-2000
		JP 6295780 A	21-10-1994
US 6649886 B1	18-11-2003	US 2004144771 A1	29-07-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/053522

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H05B3/34

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H05B

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.
X	US 5 422 462 A (KISHIMOTO YOSHIO [JP]) 6. Juni 1995 (1995-06-06)	1-4,6,10
Y	Spalte 2, Zeile 31 - Zeile 39 Spalte 5, Zeile 34 - Zeile 45 Spalte 5, Zeile 23 - Zeile 25 Spalte 7, Zeile 40 - Zeile 51 Spalte 5, Zeile 20 - Zeile 22 Spalte 8, Zeile 15 - Zeile 17; Abbildung 7	5,7-9, 11-15
Y	US 6 649 886 B1 (KLESHCHIK DAVID [US]) 18. November 2003 (2003-11-18) Abbildung 1	5,7-9, 11-15

☐ 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
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
26. Juli 2007	07/08/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
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	TACCOEN, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/053522

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5422462 A	06-06-1995	JP 3037525 B2	24-04-2000
		JP 6295780 A	21-10-1994
US 6649886 B1	18-11-2003	US 2004144771 A1	29-07-2004