(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 705 247 A1

(51) Int. Cl.: D03D 13/00 (2006.01)
D03D 15/08 (2006.01)
A47G 9/02 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01173/11

(22) Anmeldedatum: 13.07.2011

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.01.2013

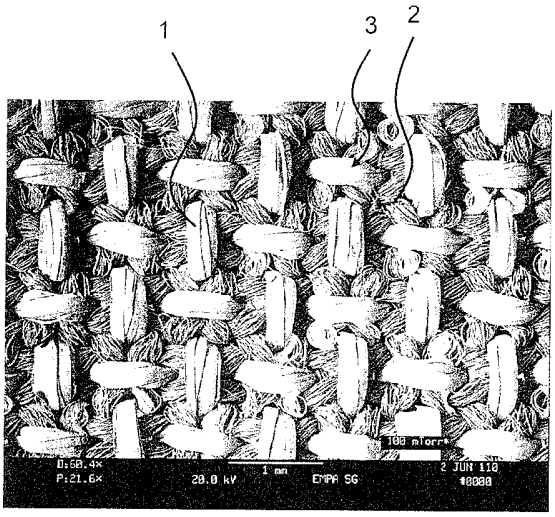
(71) Anmelder:
Schoeller Textil AG, Bahnhofstrasse 17
9475 Sevelen (CH)
Empa, Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt, Überlandstrasse 129
8600 Dübendorf (CH)

(72) Erfinder:
Paul Kellenberger, 9475 Sevelen (CH)
Hans-Jürgen Hübner, 6645 Brione s. Minusio (CH)
René Rossi, 9500 Wil (CH)
Siegfried Derler, 8620 Wetzikon (CH)

(74) Vertreter:
Rentsch Partner AG, Fraumünsterstrasse 9 Postfach 2441
8022 Zürich (CH)

(54) Textiles Flächengebilde.

(57) Bei einem textilen Flächengebilde zum direkten Kontakt mit der Haut einer Person, welches ein erstes Garn (1) und ein zweites Garn (2) umfasst, wobei das zweite Garn (2) eine textile Schicht ausbildet, ist es erfindungsgemäss vorgesehen, dass das textile Flächengebilde auf mindestens einer Oberfläche eine Vielzahl von Auflagepunkten (3) aufweist, welche durch das erste Garn (1) ausgebildet sind, und dass die Auflagepunkte (3) aus der textilen Schicht hervorragen.



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft ein textiles Flächengebilde zum direkten Kontakt mit der Haut einer Person, welches ein erstes Garn und ein zweites Garn aufweist.

STAND DER TECHNIK

[0002] Dekubitus oder Druckgeschwüre sind ernsthafte medizinische Probleme für pflegebedürftige, bettlägrige Personen in Spitälern, Pflegeheimen oder in häuslicher Pflege. Dekubitus wird hauptsächlich mit Druck-, Scher- und Reibungskräfte, welche auf die Haut und das weiche, darunterliegende Gewebe der bettlägrigen Person wirken, in Verbindung gebracht.

[0003] Druckbelastung ist die Hauptursache für Dekubitus. Jedoch hat sich in den letzten Jahren gezeigt, dass auch Reibungs- und Scherkräfte die Entstehung von Dekubitus begünstigen. Hohe Reibungs- und Scherkräfte auf der Haut können zum Beispiel bei der Umlagerung von bettlägrigen Patienten entstehen. Durch die auftretenden Kräfte können, gerade bei älteren Menschen, ganze Hautschichten voneinander getrennt werden. Sie werden zudem verstärkt, wenn sensitive anatomische Bereiche, wie z.B. die Haut über Knochenvorsprüngen, auf eine geneigte oder unebene Oberfläche zu liegen kommen. Weil der Reibungskoeffizient der Haut mit dem Feuchtigkeitsgehalt der Haut zunimmt, scheint feuchte Haut und Inkontinenz ebenfalls ein Risikofaktor für die Entstehung von Dekubitus zu sein. Eine weitere Ursache für Dekubitus kann auch zu trockene Haut sein, wie z.B. eine Austrocknung durch Flüssigkeitsmangel oder Exsikkose. Insbesondere ältere Menschen trinken oft zu wenig, was eine Austrocknung begünstigt.

[0004] Aus WO 2010/092 462 ist ein textiles Produkt, z.B. eine Bekleidung oder Bettwäsche, für Patienten, welche von Hautkrankheiten, insbesondere Psoriasis, betroffen sind, bekannt.

[0005] Eine textile Schicht des Produkts, welche in Berührung mit der Haut des Patienten kommt, weist an der Oberfläche einen Anteil von 60 bis 100 % Polytetrafluorethylen-Fasern auf. Dadurch wird eine glatte Oberfläche erhalten, welche nicht klebrig wirkt und ein angenehmes Frischegefühl aufweist. Zudem entsteht durch die wasser- und ölabweisende Eigenschaften der Polytetrafluorethylen-Fasern und dem hohen Anteil an der Oberfläche der textilen Schicht eine Barrierewirkung, welche verhindert, dass die zur Behandlung der Patienten verwendete Salben durch das textile Produkt hindurchdringen.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, ein textiles Flächengebilde eingangs genannter Art anzugeben, welches in Bezug auf die Reibung gegenüber der Haut einer Person und in Bezug auf den Feuchtetransport optimiert ist. Zudem soll das textile Flächengebilde den hohen Hygieneanforderungen von Spitaltextilien entsprechen. Diese müssen z.B. wiederholt bei 85 °C gewaschen und in einem Wäschetrockner getrocknet werden können.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein textiles Flächengebilde mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Demnach umfasst ein textiles Flächengebilde zum direkten Kontakt mit der Haut einer Person, ein erstes Garn und ein zweites Garn, wobei das zweite Garn eine textile Schicht ausbildet. Das textile Flächengebilde weist auf mindestens einer Oberfläche eine Vielzahl von Auflagepunkten auf, welche durch das erste Garn ausgebildet sind. Die Auflagepunkte ragen aus der textilen Schicht hervor. Das erste Garn besteht vorzugsweise aus einem reibungsarmen Material.

[0008] Im Sinne dieser Erfindung sind unter Auflagepunkte nicht Punkte im mathematischen Sinn zu verstehen, sondern kleine begrenzte Flächen oder Bereiche um einen Scheitelpunkt herum. Liegt z.B. eine Person auf einem erfindungsgemässen textilen Flächengebilde, dann bilden die Auflagepunkte die Kontaktfläche des textilen Flächengebildes mit der Haut dieser Person. Weiter wird im Sinne dieser Erfindung unter Garn nicht ein einzelner Strang oder Faden verstanden, sondern ein Garntyp aus einem bestimmten Material und mit bestimmten Eigenschaften.

[0009] Durch die Auflagepunkte an der Oberfläche des textilen Flächengebildes wird die Gesamtauflagefläche des textilen Flächengebildes auf die Haut einer Person verringert. Dies führt zu einer Verringerung der Reibung des textilen Flächengebildes gegenüber der Haut.

[0010] Das textile Flächengebilde ist gemäss einer Ausführungsform der Erfindung ein Gewebe, in welchem das erste Garn und das zweite Garn in Kette und Schuss verwendet sind. Das Gewebe weist vorzugsweise eine Gerstenkornbindung auf.

[0011] Gemäss einer bevorzugten erfindungsgemässen Ausführungsform weist die mindestens eine Oberfläche des textilen Flächengebildes ca. 90 bis ca. 180 Auflagepunkte pro cm2 auf. Die Dichte der Auflagepunkte des textilen Flächengebildes kann je nach geforderten Eigenschaften entsprechend angepasst werden. Vorzugsweise ist das erste Garn aus Folienbändchen oder Multifilamentgarn gebildet, so dass die Auflagepunkte eine im Wesentlichen glatte und geschlossene Oberfläche aufweisen, was zu einer weiteren Reduktion der Reibung zwischen textilem Flächengebilde und der Haut einer Person führt. Eine im Wesentlichen glatte und geschlossene Oberfläche des ersten Garns kann auch über eine Beschichtung, z.B. mit Polytetrafluorethylen, erreicht werden. Die Auflagepunkte ragen vorzugsweise um etwa 50 - 100 (.im, weiter vorzugsweise um etwa 70 - 90 (.im aus der textilen Schicht hervor.

[0012] Das erste Garn weist vorzugsweise einen Titer von ca. 220 bis ca. 440 dtex auf. Der Titer, ein in der Textilindustrie gebräuchlicher Begriff, ist die Stärke bzw. Feinheit eines Garns, eines Zwirns oder eines Filaments und wird als Verhältnis von Masse zur Länge mit der Einheit dtex angegeben. 1 dtex (Dezitex) entspricht 1 Gramm pro 10 000 Meter. Das zweite Garn weist vorzugsweise einen Titer von ca. 70 bis ca. 180 dtex auf und ist demnach dünner bzw. feiner als das erste Garn. Der Titer des ersten Garns kann also um einen Faktor 2.5 bis 3.5 grösser als der Titer des zweiten Garns sein. Bevorzugt besteht das erste Garn aus einem Material, ausgewählt aus der Gruppe Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyvinylidenfluorid, Polypropylen und Leinen. Solche Garne weisen einen niedrigen Reibungskoeffizienten (trocken und nass) auf, was die Reibung des textilen Flächengebildes gegenüber der Haut einer Person, zusätzlich zum Effekt der Auflagepunkte an sich, weiter verringert. Es kann auch ein polytetrafluorethylen-beschichtetes Garn verwendet werden. PTFE weist z.B. einen um etwa 10-mal kleineren Reibungskoeffizienten als Polyamid (PA) auf. Ein Richtwert für den Reibungskoeffizienten der Haftreibung (trocken) zwischen Stahl und PTFE ist etwa 0.03 und zwischen Stahl und PA etwa 0.3.

[0013] Das zweite Garn ist bevorzugt ein Polyester oder ein Polyamid. Textile Schichten aus solchen Materialien weisen eine gute Dochtwirkung (wicking test) und somit ein hohes Feuchtetransportvermögen auf. Sie können die Feuchtigkeit effizient von der Haut einer Person wegtransportieren. Zudem weisen sie eine kurze Trocknungszeit auf. Dies hat den Vorteil, dass Feuchtigkeit bzw. Schweiss von der Haut einer Person schnell abtransportiert werden kann. Dieser Effekt wird zudem durch das wasserabweisende erste Garn verstärkt.

[0014] Gemäss einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist zusätzlich zum ersten und zweiten Garn ein weiteres Garn aus einem elastischen Material in das textile Flächengebilde eingearbeitet. Dadurch kann eine Elastizität des textilen Flächengebildes in z.B. Schuss- und/oder Kettrichtung erreicht werden. So wird z.B. bei einem Betttuch aus dem erfindungsgemässen textilen Flächengebilde ein guter Sitz ohne Faltenbildung erreicht.

[0015] In einer weiteren erfindungsgemässen Ausführungsform ist ein Garn, bestehend aus einer Bikomponentenfaser mit einer leitfähigen Carbonseele, in das textile Flächengebilde eingearbeitet. Diese leitfähigen Garne, z.B. Nega-Stat®, können die statische Aufladung des textilen Flächengebildes verhindern. In das erfindungsgemässe textile Flächengebilde mit dem ersten und zweiten Garn können demnach zusätzlich ein Garn bestehend aus einem elastischen Material und/oder ein Garn bestehend aus einer Bikomponentenfaser mit einer leitfähigen Carbonseele eingearbeitet sein.

[0016] In einer noch weiteren erfindungsgemässen Ausführungsform ist das textile Flächengebilde ein Betttuch. In einer weiteren Ausführungsform ist der Bettbezug mit einer wiederbeladbaren Ausrüstungsschicht versehen, wie sie in WO11029723A beschrieben ist. Eine solche Ausrüstungsschicht kann effizient und gezielt mit kationischen Mikroemulsionen und/oder kationischen Wirkstoffen in Lösung beladen werden. Die Beladung kann mehrmals erfolgen. Die Tröpfchen der Mikroemulsion für die Beladung können insbesondere Wirkstoffe und andere aktive Substanzen enthalten, welche anschliessend mit einer definierten Desorptionsrate aus der Ausrüstungsschicht wieder freigesetzt werden.

KURZE ERLÄUTERUNG ZU DEN FIGUREN

[0017] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine Rasterelektronenmikroskop-Aufnahme der Oberfläche eines erfindungsgemässen textilen Flächengebildes;

Fig. 2 eine Aufnahme eines Schnittes durch ein textiles Flächengebilde nach Fig. 1 entlang eines ersten Garns;

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Gerstenkornbindung;

Fig. 4 unter a) eine mikroskopische Aufnahme der Oberfläche des textilen Flächengebildes aus Fig. 1 und unter b) ein Höhenprofil entlang der Gerade A-A' in Fig. 4a;

Fig. 5 eine 3D-Analyse der Oberfläche des textilen Flächengebildes aus Fig. 4; und

Fig. 6 Ergebnisse einer Messung des Reibungskoeffizienten des erfindungsgemässen textilen Flächengebildes (6a) im Vergleich zu einem herkömmlichen Spitaltextil (6b).

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0018] Fig. 1 zeigt eine Rasterelektronenmikroskop-Aufnahme der Oberfläche eines erfindungsgemässen textilen Flächengebildes, welches aus zwei unterschiedlichen Garnen 1, 2 gewoben ist. Das erste Garn 1, in der Fig. 1 das hellere und dickere Garn, ist aus Folienbändchen oder Multifilamentgarn aus Polytetrafluorethylen (PTFE), z.B. Lenzing Profilen®, hergestellt und weist eine im Wesentlichen glatte und geschlossene Oberfläche auf. Das zweite Garn 2, in der Fig. 1 das dunklere und dünnere Garn, ist aus Polyamid-Multifilamentgarn hergestellt.

[0019] Das Gewebe weist eine Gerstenkornbindung auf, wie sie schematisch in Fig. 3 dargestellt ist, wobei das erste Garn 1 mit einem Titer von ca. 440 dtex als Kettmaterial und Schussmaterial verwendet ist und wobei das zweite Garn 2 mit einem Titer von ca. 172 dtex als Kettmaterial und mit einem Titer von ca. 145 dtex als Schussmaterial verwendet ist.

[0020] Die Gerstenkornbindung ergibt eine strukturierte, etwas körnige Oberfläche, wobei das zweite Garn 2 eine textile Schicht bildet und das erste, länger flottierende Garn 1 derart in die textile Schicht eingewoben ist, dass es auf der Oberfläche des Gewebes eine Vielzahl von Auflagepunkten 3 bildet. Wie bereits erwähnt, sind die Auflagepunkten nicht als Punkte im mathematischen Sinn zu verstehen, sondern kleine begrenzte Flächen oder Bereiche um einen Scheitelpunkt herum. Liegt z.B. eine Person auf dem textilen Flächengebilde, dann bilden die Auflagepunkte die Kontaktfläche des textilen Flächengebildes mit der Haut dieser Person.

[0021] Fig. 4a zeigt eine mikroskopische Aufnahme der Oberfläche des textilen Flächengebildes aus Fig. 1. Auch hier ist erkennbar, wie das erste Garn 1 mit der textilen Schicht aus dem zweiten Garn 2 verwoben ist und die körnige Struktur mit den Auflagepunkten 3 ausbildet. In Fig. 4b ist ein Höhenprofil H entlang der Gerade A-A aus Fig. 4a dargestellt. Die Länge des Profils entlang der Gerade A-A' beträgt etwa 1736 (.im. Eine Gerade B verläuft in etwa auf der Höhe der durch das erste Garn 1 gebildeten Auflagepunkte 3 und eine Gerade B' verläuft in etwa auf der durchschnittlichen Höhe der textilen Schicht aus zweitem Garn 2. Der Abstand zwischen den beiden Geraden B und B' beträgt etwa 80 µm und entspricht dem Wert, um welchen die Auflagepunkte aus der textilen Schicht hervorragen.

[0022] Benachbarte Auflagepunkte haben einen Abstand von etwa 0.7 bis 0.8 mm zueinander. Dies ergibt eine Dichte von etwa 180 Auflagepunkten pro cm2 oder ein Dichte von etwa 1.8 Millionen Auflagepunkten pro Quadratmeter, was ungefähr der Anzahl Schweissdrüsen pro Quadratmeter der menschlichen Haut entspricht.

[0023] Das erste Garn, welches die Auflagepunkte 1 bildet, besteht aus Polytetrafluroethylen(PTFE)-Fasern. Ein solches PTFE-Garn weist einen niedrigen Reibungskoeffizienten sowie eine geringe Feuchtigkeitsaufnahme auf. Alternativ kann auch ein Garn aus Polyvinylidenfluorid oder Polypropylen, welches ebenfalls diese Eigenschaften aufweist, verwendet werden. Der niedrige Reibungskoeffizient kann auch über eine Polyfluorethylenbeschichtung erreicht werden.

[0024] Das zweite Garn 2, welches die textile Schicht bildet und nicht direkt mit der Haut einer Person in Kontakt kommt, ist aus Polyamid oder Polyester hergestellt. Ein solches Garn weist eine gute Dochtwirkung (wicking test), eine kurze Absorptionszeit und eine kurze Trocknungszeit auf. Die textile Schicht aus dem zweiten Garn kann somit effizient die Feuchtigkeit oder den Schweiss von der Haut einer Person abtransportieren. Dieser Effekt wird zudem durch das wasserabweisende erste Garn verstärkt.

[0025] In Fig. 5 ist eine 3D-Analyse der Oberfläche des textilen Flächengebildes aus Fig. 4 gezeigt. Daraus ist erkennbar, dass die Auflagepunkte 3, welche durch das erste Garn 1 gebildet werden, die Fläche darstellen, welche mit der Haut einer Person in Kontakt kommt. Die tieferliegende textile Schicht, welche durch das zweite Garn 2 gebildet wird, kommt nicht mit der Haut der Person in Kontakt. Die Kontaktfläche des textilen Flächengebildes nimmt aufgrund des wasserabweisenden ersten Garns keine Feuchtigkeit auf. Die Feuchtigkeit, welche auf der Haut der Person, z.B. durch Schwitzen, entsteht, wird durch die textile Schicht aus dem zweiten Garn 2 mit hohem Feuchtetransportvermögen abgeleitet.

[0026] Das textile Flächengebilde ist besonders geeignet als Dekubitus-präventives Spitaltextil, z.B. als Betttuch. Ein solches Spitaltextil weist eine geringere Reibung gegenüber der Haut einer darauf liegenden bettlägrigen Person auf als die herkömmlichen in Spitälern und Pflegeheimen verwendeten Betttücher (siehe Fig. 6 und Experiment 1). Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemässen textilen Flächengebildes ist, dass es wiederholt bei 85 °C gewaschen und in einem Tumbler oder Trockner getrocknet werden kann. Zudem kann sich die strukturierte, körnige Oberfläche positiv auf die Hautdurchblutung auswirken, wodurch die Haut weniger anfällig auf die Bildung von Dekubitus wird.

[0027] Im Folgenden sind zwei Mustereines Dekubitus-präventiven Textils angegeben: Muster 193/16A

[0028] Das Gewebe wurde mit einer Gerstenkornbindung gewoben und enthält 32.6 Gew.-% Polyamid (PA 6.6 Nilit® Aquarius), 58.4 Gew.-% Polyfluorethylen (PTFE - Lenzing Profilen®), 8.8 Gew.-% Elastomultiester (EME - Lycra® T-400®) und 0.2 Gew.-% Bikomponentenfaser -Nega-Stat®.

[0029] Profilen® ist ein Garn aus PTFE. Es weist einen niedrigen Reibungswiderstand gegenüber der Haut einer Person auf (trocken und nass). Zudem weist es eine geringe Feuchtigkeitsaufnahme auf, wodurch die Gewebeoberfläche mit den Aufnahmepunkten 3 stets trocken bleibt. PA 6.6 Nilit® ist ein Garn aus Polyamid 6.6 Filamenten mit trilobalem Querschnitt. Es weist eine gute Dochtwirkung (wicking test), eine kurze Absorptionszeit und eine kurze Trocknungszeit auf. Lycra® T-400® ist ein Elastomultiestergarn mit einer dauerhaften Elastizität, Nega-Stat® ist eine Bikomponentenfaser, welche eine statische Aufladung des Gewebes verhindern kann. Die Bikomponentenfasern weisen eine mit Polyester ummantelte Carbonseele auf.

Muster 193/29A

[0030] Das Gewebe wurde mit einer Gerstenkornbindung mit Unterschuss gewoben und enthält 29.7 Gew.-% Polyamid (PA 6.6 Nilit® Aquarius), 52.6 Gew.-% Polyfluorethylen (PTFE - Lenzing Profilen®), 7.7 Gew.-% Elastomultiester (EME - Lycra® T-400®), 9.7 Gew.-% Polyethersulfon (PES - Celliant©) und 0.2 Gew.-% Bikomponentenfaser - Nega-Stat®,

[0031] In dieses Muster wurde zusätzlich ein weiteres Garn aus Celliant® verwoben. Celliant® ist ein spezielles Polymermaterial, welches durch zugesetzte Mineralien langwellige Infrarotstrahlung reflektieren kann und somit die Blutzirkulation fördert und zu einer Erhöhung des Sauerstoffanteils im Blut führt.

Experiment 1: Reibungskoeffizient

[0032] Fig. 6 zeigt ein Ergebnis einer Messung des Reibungskoeffizienten des erfindungsgemässen textilen Flächengebildes (Prototype) in Fig. 6a im Vergleich zu einem herkömmlichen Spital-Betttuch aus 50% Baumwolle und 50% Polyester in Fig. 6b. Der Reibungskoeffizient wurde nach einer Methode gemessen, welche in folgendem Artikel beschrieben ist: «Medical textiles with low friction for decubitus prevention», S. Derler et al., Tribology International, 2011 (doi: 10.1016/j.triboint.2011.03.011). Das erfindungsgemässe textile Flächengebilde weist einen ca. 2.5 bis 3.0-mal geringeren Reibungskoeffizienten als das herkömmliche Spital-Betttuch auf.

BEZEICHNUNGSLISTE

[0033]

1 Erstes Garn

2 Zweites Garn

3 Auflagepunkte

Patentansprüche

1. Textiles Flächengebilde zur direkten Auflage auf die Haut einer Person, welches ein erstes Garn und ein zweites Garn umfasst, wobei das zweite Garn eine textile Schicht ausbildet, dadurch gekennzeichnet, dass das textile Flächengebilde auf mindestens einer Oberfläche eine Vielzahl von Auflagepunkten aufweist, welche durch das erste Garn ausgebildet sind, und dass die Auflagepunkte aus der textilen Schicht hervorragen.
2. Textiles Flächengebilde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das textile Flächengebilde ein Gewebe ist und dass das erste Garn und das zweite Garn jeweils in Kette und Schuss verwendet sind.
3. Textiles Flächengebilde nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewebe eine Gerstenkornbindung aufweist.
4. Textiles Flächengebilde nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Oberfläche des textilen Flächengebildes ca. 90 bis ca. 180 Auflagepunkte pro cm2 aufweist.
5. Textiles Flächengebilde nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflagepunkte eine im Wesentlichen glatte, geschlossene Oberfläche aufweisen.
6. Textiles Flächengebilde nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflagepunkte um etwa 50 - 100 µm, vorzugsweise etwa 70 - 90 µm aus der textilen Schicht hervorragen.
7. Textiles Flächengebilde nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Garn aus Folienbändchen oder Multifilamentgarn gebildet ist.
8. Textiles Flächengebilde nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Garn einen Titer von ca. 220 bis ca. 440 dtex.
9. Textiles Flächengebilde nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Garn einen Titer von ca. 70 bis ca. 180 dtex aufweist.
10. Textiles Flächengebilde nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Garn einen Titer aufweist, welcher um einen Faktor 2.5 bis 3.5 grösser als der Titer des zweiten Garns ist.
11. Textiles Flächengebilde nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Garn aus einem Material besteht, ausgewählt aus der Gruppe Polytetrafluorethylen, Polyvinylidenfluorid, Polypropylen und Leinen.
12. Textiles Flächengebilde nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Garn aus einem Material besteht, ausgewählt aus der Gruppe Polyester und Polyamid.
13. Textiles Flächengebilde nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens ein weiteres Garn in das textile Flächengebilde eingearbeitet ist, ausgewählt aus der Gruppe Garn bestehend aus einem elastischen Material und/oder Garn bestehend aus einer Bikomponentenfaser mit einer leitfähigen Carbonseele.
14. Textiles Flächengebilde nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Betttuch ist, vorzugsweise ein Betttuch mit einer wiederbeladbaren Ausrüstung.

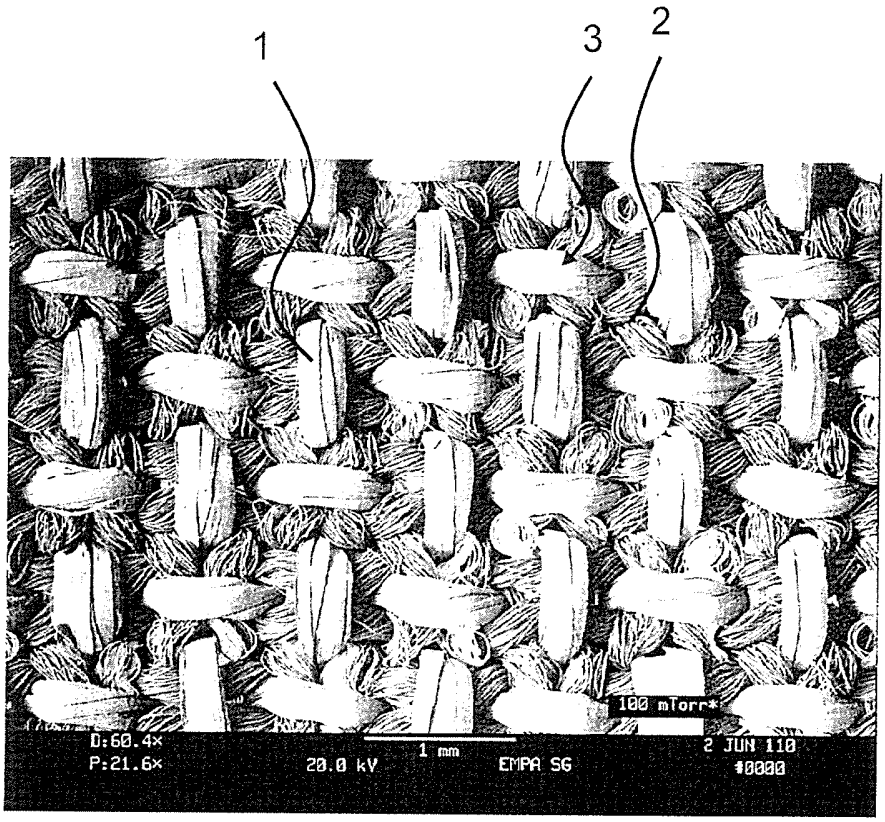


Fig.1

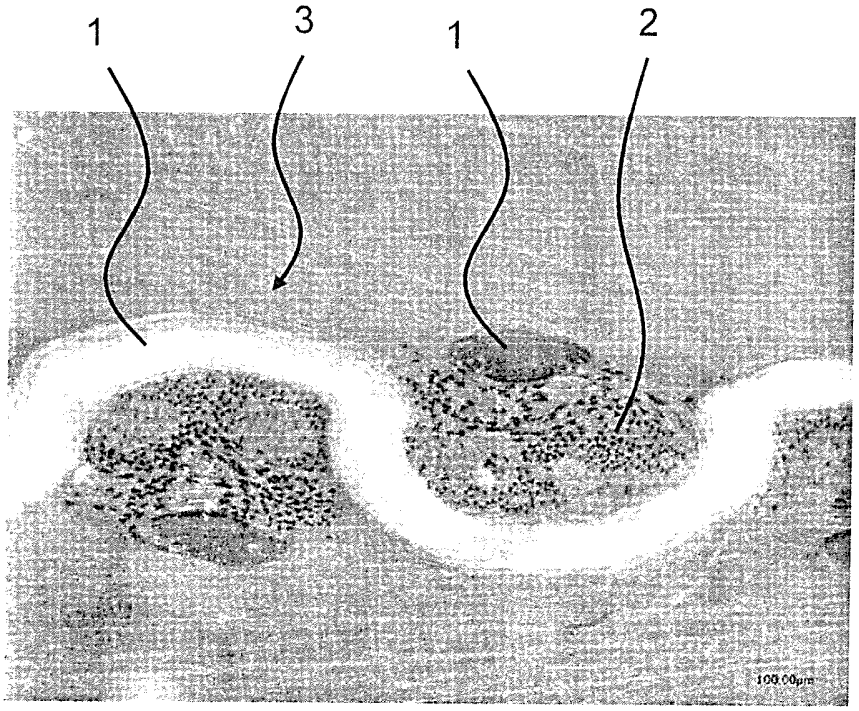


Fig.2

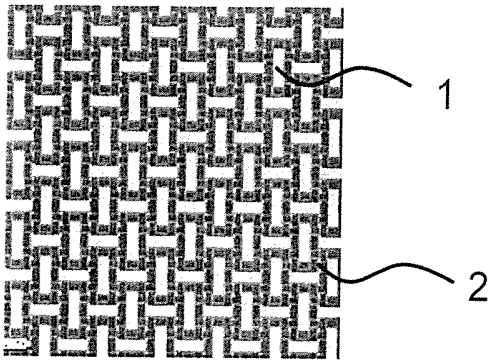


Fig.3

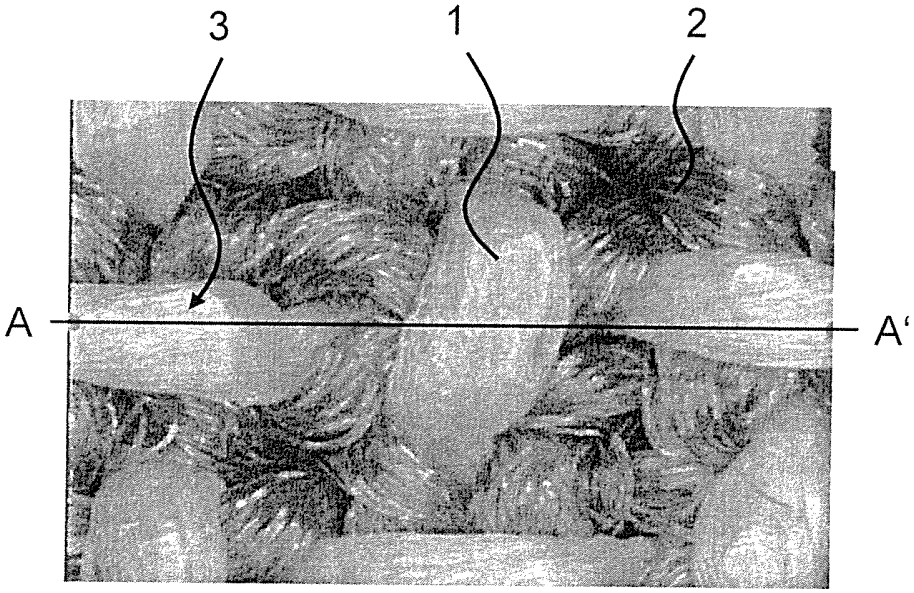


Fig.4a

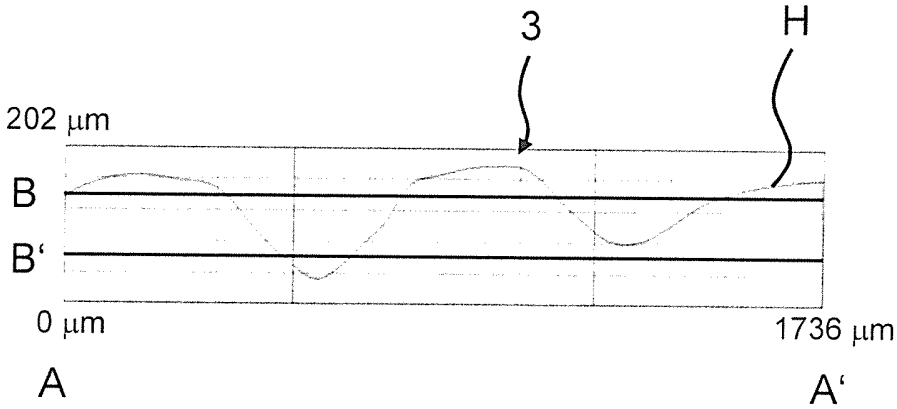


Fig.4b

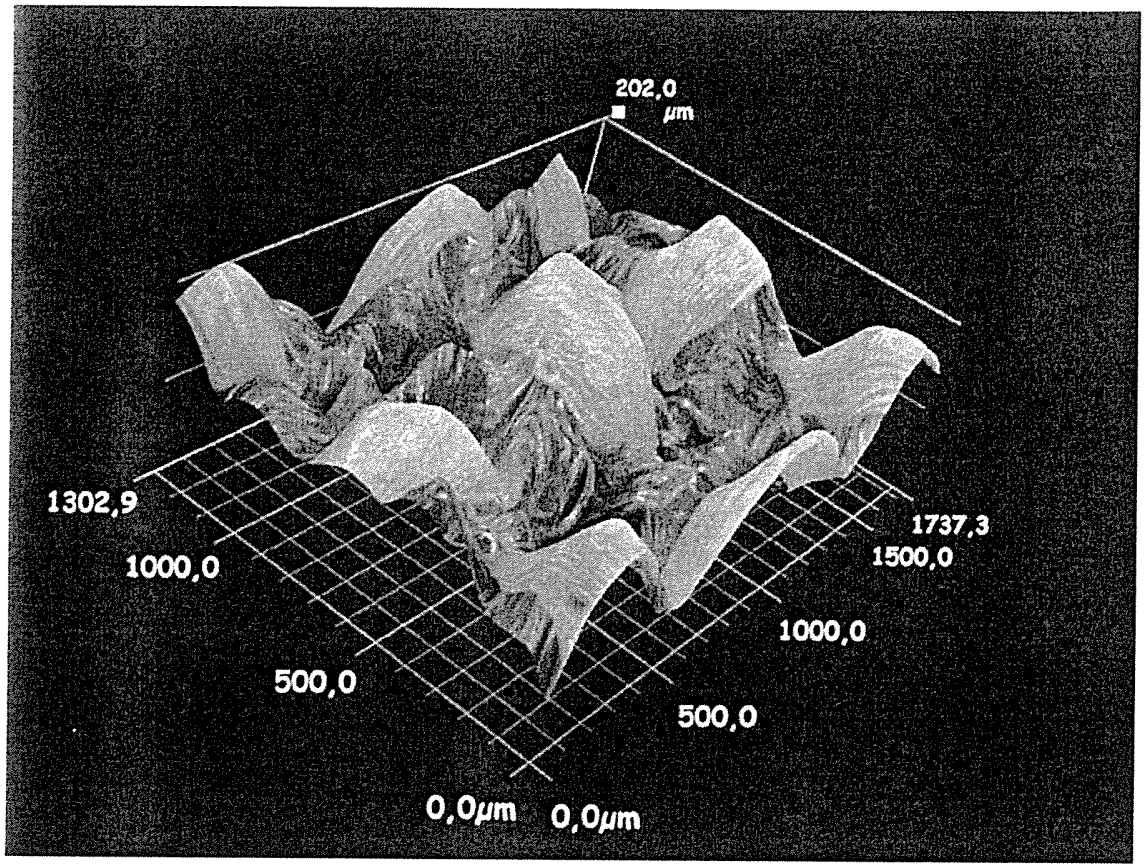


Fig.5

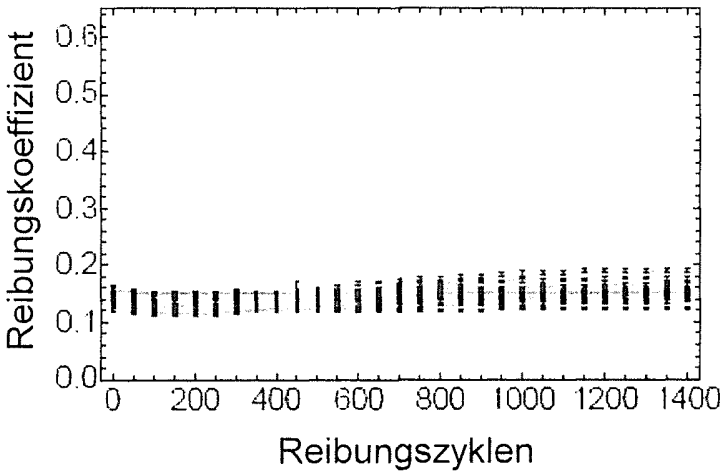

Reibungskoeffizient
0.0
0.1
0.2
0.3
0.4
0.5
0.6
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
Reibungszyklen

Fig.6a

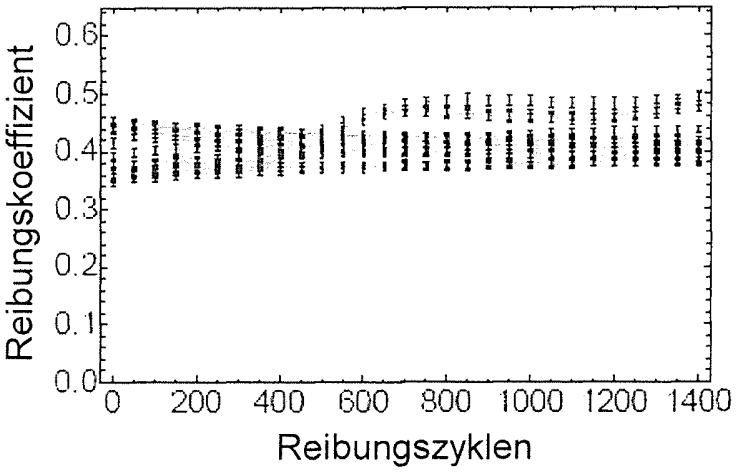

Reibungskoeffizient
0.0
0.1
0.2
0.3
0.4
0.5
0.6
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
Reibungszyklen

Fig.6b

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS
	P6679CH00
Nationales Aktenzeichen 1173/2011	Anmeldedatum 13-07-2011
Anmeldeland CH	Beanspruchtes Prioritätsdatum
Anmelder (Name) Schoeller Textil AG	
Datum des Antrags auf eine Recherche Internationaler Art 29-12-2011	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat SN 57432

I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (Treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC

D03D13/00 D03D15/00 D03D15/08

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
IPC	D03D

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

III. ☐ **EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN** (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)

IV. ☐ **MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG** (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)

Formblatt PCT/ISA 201 a (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche
CH 11732011

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. D03D13/00 D03D15/00 D03D15/08
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
D03D

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 423 428 A (HEINRICH PFERDMENGES) 1. Februar 1935 (1935-02-01) * Seite 2, Zeilen 4-39 * * Seite 4, Zeilen 9-63 * * Seite 4, Zeilen 109-116 * * Seite 5, Zeilen 33-55; Abbildungen 3,4,1 * -----	1-14
X	GB 439 219 A (HEINRICH PFERDMENGES) 2. Dezember 1935 (1935-12-02) * Abbildungen 1-3 * -----	1-3,5
A	US 2008/220185 A1 (FAN JINTU [CN] ET AL) 11. September 2008 (2008-09-11) * Absatz [0032]; Abbildungen 1-6 * -----	1-14

☐ 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 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 Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem 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 tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art	Absendedatum des Berichts über die Recherche internationaler Art
19. April 2012	27 APR 2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Iamandi, Daniela

Formblatt PCT/ISA/201 (Blatt 2) (Januar 2004)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche
CH 11732011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 423428	A	01-02-1935	KEINE
GB 439219	A	02-12-1935	KEINE
US 2008220185	A1	11-09-2008	KEINE

Formblatt PCT/ISA/201 (Anhang Patentfamilie) (Januar 2004)