



(11)

EP 3 015 580 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.05.2016 Patentblatt 2016/18

(51) Int Cl.:
D04B 21/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14191508.2**

(22) Anmeldetag: **03.11.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder:
• **Fachhochschule Dresden - Private Fachhochschule gGmbH**
01069 Dresden (DE)
• **Machova, Katerina**
01127 Dresden (DE)

• **Barth, Steffi**
09212 Limbach-Oberfrohna (DE)
• **Textilwerk St. Micheln GmbH & Co. KG**
08132 Mülsen (DE)

(72) Erfinder:
• **Machova, Katerina**
01127 Dresden (DE)
• **Kahle, Günter**
01069 Dresden (DE)
• **Barth, Steffi**
09212 Limbach-Oberfrohna (DE)
• **Göbel, Manfred**
08132 Mülsen (DE)

(54) **Textiles Produkt**

(57) Die Erfindung betrifft ein textiles Produkt, das in Form eines textilen Abstandsflächengebildes mit einer textilen äußeren Decklage und einer textilen Unterlage, die mittels Abstandsfilamenten, die eine Abstandsschicht bilden, in einem vorgebbaren Abstand gehalten miteinander verbunden und die Decklage und die Unterlage ein Gewebe, ein Gewirk oder ein Gestrick sind, ausgebildet ist. Der Abstand zwischen Decklage und Unterlage, die Art, Dicke und/oder Anzahl der Fäden oder Garne mit denen die Deck-, die Unterlage sowie die Abstandsfilamente hergestellt sind und/oder die Anzahl der

Maschen oder Knotenpunkte pro Fläche lokal differenziert bei der Decklage und der Unterlage sind so gewählt, dass aus verschiedenen Winkelrichtungen in einem Winkelbereich $2+\alpha$ von mindestens 60° , bezogen auf eine senkrecht zur Flächennormale der Decklage ausgerichtete Achse C, eine Abschattung einfallender elektromagnetischer Strahlung aus dem Wellenlängenbereich des UV, des sichtbaren sowie des IR-Lichts von mindestens 90 % und eine Gasdurchlässigkeit von mindestens 80 % eingehalten ist.

EP 3 015 580 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft textile Produkte gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Sie können bevorzugt für Bekleidung aber auch in anderen technischen Bereichen eingesetzt werden, bei denen ein erhöhter Schutz vor Sonnenstrahlung oder anderer elektromagnetischer Strahlung insbesondere der UV-Strahlung gewünscht wird. Bevorzugt soll eine ausreichende Gasdurchlässigkeit, trotz der vorab erwähnten Schutzwirkung, gegeben sein, so dass keine vollständig dicht gefertigten Textilien Ziel der Erfindung sein sollten.

[0002] Bisher werden Textilien, die einen hohen Schutz vor Sonnen-, UV- und auch IR-Strahlung bieten, mit sehr dichten textilen Materialien, die in der Regel auch mit einer reflektierenden Beschichtung versehen sind, eingesetzt. Diese Art von Textilien hat aber den großen Nachteil, dass auch der Gasaustausch durch das textile Material erheblich behindert wird, was beispielsweise die Wirkung einer Dampfsperre hervorrufen kann. Insbesondere bei Bekleidung reduziert sich dadurch der Tragekomfort, was bei der Arbeit oder sportlicher Betätigung sehr unerwünscht ist.

[0003] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, Möglichkeiten für einen erhöhten Schutz gegenüber Sonnenstrahlung, UV- und/oder IR-Strahlung bei textilen Produkten anzugeben, die gleichzeitig auch ausreichend gasdurchlässig sind.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe von einem Produkt, das die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist, gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung können mit in untergeordneten Ansprüchen bezeichneten Merkmalen realisiert werden.

[0005] Ein erfindungsgemäßes textiles Produkt, ist in Form eines textilen Abstandsflächengebildes, das man auch als Abstandstextil oder Abstandsgewirk bezeichnen kann, mit einer textilen äußeren Decklage und einer textilen Unterlage, die mittels Abstandsfilamenten in einem vorgebbaren Abstand gehalten miteinander verbunden sind, gebildet. Die Decklage und die Unterlage können als ein Gewebe, ein Gewirk oder ein Gestrick ausgebildet sein. Solche Abstandsflächengebilde (oder Abstandstextil) sind prinzipiell aus dem Stand der Technik bekannt.

[0006] Erfindungsgemäß sind dabei der Abstand zwischen Decklage und Unterlage, die Art, Dicke und/oder Anzahl der Fäden oder Garne mit denen die Deck-, die Unterlage sowie die Abstandsfilamente hergestellt sind und/oder die Anzahl der Maschen oder Knotenpunkte pro Fläche lokal differenziert bei der Decklage und der Unterlage so gewählt, dass aus verschiedenen Winkelrichtungen in einem Winkelbereich von mindestens 60 °, bezogen auf eine senkrecht zur Flächennormale der Decklage ausgerichtete Achse C, eine Abschattung einfallender elektromagnetischer Strahlung aus dem Wellenlängenbereich des UV, des sichtbaren sowie des IR-Lichts von mindestens 90 % und eine Gasdurchlässigkeit von mindestens 80 % eingehalten ist.

[0007] Es können also maximal 10 % der einfallenden Strahlung durch das textile Produkt hindurch auf einen dahinter angeordneten Körper gelangen.

[0008] Die auf eine Decklage auftreffende Strahlung wird dort nicht vollständig reflektiert und/oder absorbiert. Vielmehr kann ein Teil der auftreffenden Strahlung durch Freiräume, beispielsweise zwischen Maschen eines Gewebes, durch die Decklage gelangen, um dort auf Abstandsfilamente oder textiles Material der Unterlage aufzutreffen. Mittels der so erreichbaren Abschattwirkung kann nur ein sehr geringer Anteil der Strahlung das textile Produkt vollständig durchstrahlen. Dabei sollte die Strahlung, wie bereits angesprochen, die aus verschiedenen Richtungen mit unterschiedlichen Einfallswinkeln auf das erfindungsgemäße Produkt auftreffen kann, an einer möglichst nahezu vollständigen Durchdringung bis hinter die Unterlage gehindert werden können.

[0009] Dazu besteht vorteilhaft die Möglichkeit, an Deck- und Unterlage unterschiedlich ausgebildete Bereiche A und B vorzusehen, die sich in der Anzahl der Maschen oder Knotenpunkte pro Fläche unterscheiden. Bevorzugt sind Bereiche A mit höherer Maschenzahl pro Fläche oder höherer Knotenpunkanzahl pro Fläche der Decklage oberhalb von Bereichen B mit niedrigerer Maschenzahl pro Fläche oder niedrigerer Knotenpunkanzahl pro Fläche, die an der Unterlage vorhanden sind und dazu umgekehrt neben solchen Bereichen Bereiche B mit niedrigerer Maschenzahl pro Fläche oder niedrigerer Knotenpunkanzahl pro Fläche der Decklage unmittelbar über Bereichen A mit höherer Maschenzahl pro Fläche oder höherer Knotenpunkanzahl pro Fläche, die an der Unterlage vorhanden sind, angeordnet.

[0010] Bereiche A können auch von Bereichen B umgeben sein. Selbstverständlich ist auch eine umgekehrte Anordnung, also eine solche bei der Bereiche B von Bereichen A umgeben sind, möglich. Die Bereiche A und/oder B können unterschiedliche geometrische Formen haben. So können Bereiche A oder B beispielsweise kreisförmig ausgebildet sein. Es können aber auch andere Geometrien gewählt werden.

[0011] Je nach Größe der Flächen der Bereiche A und B sowie des Abstandes von Deck- zu Unterlage kann Strahlung mehr oder weniger abgeschattet und am Durchstrahlen gehindert werden. Dabei kann auch ein größerer oder kleinerer Winkelbereich einfallender Strahlung an einer Durchstrahlung gehindert werden.

[0012] Durch die Art und die Dicke sowie der Anzahl der eingesetzten Fäden oder des Garnes, insbesondere die Anzahl der Abstandsfilamente, kann der Abschattungseffekt ebenfalls beeinflusst werden. Mit entsprechenden Materialien kann die Reflexion und Absorption vorteilhaft ausgenutzt werden, in dem Strahlung an der Durchdringung eines erfindungsgemäßen Produktes gehindert werden kann.

[0013] Es können dazu sowohl natürliche Materialien, wie auch polymere Materialien oder auch Kombinationen davon eingesetzt werden, wobei auch ästhetische Gesichtspunkte berücksichtigt werden können, falls dies gewünscht ist.

[0014] Insbesondere aus Gründen einer kostengünstigen Herstellbarkeit kann für die Decklage und für die Unterlage jeweils das gleiche Gewebe, Gewirk oder Gestrick eingesetzt werden.

[0015] Die Bereiche A und B können schachbrettartig angeordnet und/oder gleich groß sein.

[0016] Die erfindungsgemäßen Produkte können je nach Bedarf in einer Dicke zwischen 1 mm und 12 mm hergestellt werden.

[0017] Die Flexibilität kann je nach Anwendung beeinflusst werden. So können auf technischem Gebiet einsetzbare Produkte steifer mit höherer Druckelastizität hergestellt werden. Für den Einsatz als Bekleidung kann eine leichtere Verformbarkeit gewählt werden. Dies kann insbesondere durch die Wahl der Art und Anzahl der Abstandsfilamente beeinflusst werden.

[0018] Für die Herstellung kann beispielsweise eine Rechts-Rechts-Gewirkmaschine eingesetzt werden. Die Kettgarne können dabei durch Bewegung von Garnführungen (z.B. Lochnadeln, die an Legeschienen befestigt sind) und Nadeln, die in Nadelbetten angeordnet sind, miteinander vermascht werden. Die Kettgarne können in mindestens drei Legeschienen eingezogen sein, wobei die mittlere Legeschiene mit Monofilamentgarn als Abstandsfilament eingezogen ist und die Abstandslage bildet. Durch den jeweiligen Abstand der gegenüberliegenden Nadeln kann der Abstand von Deck- und Unterlage sowie die gesamte Dicke des Produktes beeinflusst werden.

[0019] Die in Fertigungsrichtung vorn und hinten angeordneten Legeschienen sind für die Fertigung der Decklage zuständig. Je nach dem Versatz der Anordnung dieser Legeschienen kann ein textiles Muster, beispielsweise eine Franse mit einer Nadel, ein Trikotgewebe mit zwei Nadeln und Tuch- oder Atlasgewebe mit drei Nadeln je nach Variation erhalten werden.

[0020] Eine Verdichtung des Gewebes mit erhöhter Abschattwirkung kann beispielsweise mit gröberen, dickeren Garnmaterialien und/oder der Legung von zwei Maschen auf eine Nadel erreicht werden, wobei dann mindestens zwei Legeschienen eingesetzt werden sollten. Auch kurze Maschenlängen können diese Wirkung hervorrufen.

[0021] Nachfolgender Tabelle können einige relevante Daten für die Fertigung von textilen Flächengebilden entnommen werden.

[0022] Der Einsatz von Garnmaterial ist wie in der folgender Tabelle möglich:

Maschine-Feinheit ¹	E12	E18	E22	E24	E28
dtex ² in Deckflächen	50-700	44-350	44-167	44-167	44-167
dtex im Abstandshalterschicht (Monofilament)	50-850	22-250	22-150	22-150	22-100
dtex im Abstandshalterschicht (Multifilament)	50-1100	50-400	50-350	50-300	50-250
¹ Nadelzahl pro Zoll					
² dtex = g/10.000 m					

[0023] Nachfolgend soll die Erfindung beispielhaft näher erläutert werden.

[0024] Dabei zeigen:

Figur 1 in schematischer Form einen Schnitt durch ein Beispiel eines mehrlagigen textilen Produkts;

Figur 2 in schematischer Form einen Schnitt durch ein Beispiel eines erfindungsgemäßen textilen Produkts mit Einfall von Lichtstrahlung;

Figur 3 in schematischer Form einen Schnitt durch ein Beispiel eines erfindungsgemäßen textilen Produkts mit schematisch angedeutetem Gasaustausch und

Figur 4 Beispiele für die Ausbildung von Deck- und Unterlagen, wie sie bei einem erfindungsgemäßen textilen Produkt einsetzbar sind.

[0025] In Figur 1 ist in schematischer Form ein mehrlagiges textiles Produkt mit einer Decklage 1 und einer Unterlage 2, die mittels Abstandsfilamenten 3 ein textiles Abstandsfächengebilde bzw. Abstandgewirk bilden, gezeigt. Mit den Abstandsfilamenten 3 ist eine Abstandsschicht zwischen Decklage 1 und Unterlage 2 ausgebildet, in der neben den Abstandsfilamenten 3 lediglich Luft enthalten ist.

[0026] In Figur 2 ist ein Beispiel eines erfindungsgemäßen textilen Produkts gezeigt bei dem in der Decklage 1 ein Bereich A mit höherer Maschenzahl pro Fläche oder höherer Knotenpunkanzahl pro Fläche neben einem Bereich B mit niedrigerer Maschenzahl pro Fläche oder niedrigerer Knotenpunkanzahl pro Fläche angeordnet ist. Der Bereich A hat somit eine erheblich größere Abschattwirkung, so dass dort keine oder nur ein sehr kleiner Teil der einfallenden

Strahlung hindurch dringen kann. Wie mit dem Pfeil angedeutet kann Strahlung durch den Bereich B und die Abstandsschicht hindurch eingestrahlt werden bevor die Lichtstrahlung auf die Unterlage 2 auftrifft. Dort trifft sie auf einen Bereich A der Unterlage 2 auf, da dieser in versetzter Anordnung zu einem Bereich A der Decklage 1 angeordnet ist. Die Strahlung trifft mit einem Winkel α in Bezug zur Achse C auf die Oberfläche der Decklage auf. Die Achse C ist senkrecht zur

Oberflächennormale der Decklage 1 ausgerichtet.

[0027] Durch die Anordnung der Bereiche A und B in der Decklage 1 und in der Unterlage 2 besteht in einem großen Winkelbereich der einfallenden Strahlung die Möglichkeit der Verhinderung, dass Strahlung ungehindert durch das textile Produkt hindurch gelangen kann. Nur ein sehr kleiner Strahlungsanteil kann so das textile Produkt durchdringen und ggf. eine Schädigung an einem dahinter angeordneten Körper hervorrufen.

[0028] Mit Figur 3 soll lediglich verdeutlicht werden, dass zusätzlich auch ein verbesserter Gasaustausch über die Bereiche B möglich ist, so dass auch eine gewünschte Gasdurchlässigkeit erreichbar ist.

[0029] In Figur 4 sind mehrere Beispiele für die Ausbildung von Decklagen 1 und Unterlagen 2 als Paare jeweils in einer Reihe angeordnet dargestellt.

[0030] Die beiden Ausführungen für Deck- und Unterlage 1 und 2 in der oberen Reihe zeigen eine schachbrettförmige Anordnung von Bereichen A und B jeweils in versetzter Anordnung.

[0031] In der mittleren Reihe sind streifenförmige Bereiche A und B gezeigt, die in Decklage 1 und Unterlage 2 ebenfalls versetzt zueinander angeordnet sind.

[0032] In der unteren Reihe ist eine Decklage 1, die mit einem dichteren Gewebe also einem Gewebe, wie in einem Bereich A und eine Unterlage 2 mit einem offeneren Gewebe, wie bei einem Bereich B dargestellt.

[0033] Bei den Figur 4 sechs gezeigten Lagen sind jeweils links die körperferne Seite (KFS) und rechts die körpernahe Seite (KNS) dargestellt.

Patentansprüche

1. Textiles Produkt, das in Form eines textilen Abstandsfächengebildes mit einer textilen äußeren Decklage und einer textilen Unterlage, die mittels Abstandsfilamenten, die eine Abstandsschicht bilden, in einem vorgebbaren Abstand gehalten miteinander verbunden und die Decklage und die Unterlage ein Gewebe, ein Gewirk oder ein Gestrick sind, ausgebildet,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Abstand zwischen Decklage (1) und Unterlage (2),

die Art, Dicke und/oder Anzahl der Fäden oder Garne mit denen die Deck-, die Unterlage sowie die Abstandsfilamente (3) hergestellt sind und/oder

die Anzahl der Maschen oder Knotenpunkte pro Fläche lokal differenziert bei der Decklage (1) und der Unterlage (2) so gewählt werden, dass

aus verschiedenen Winkelrichtungen in einem Winkelbereich $2+\alpha$ von mindestens 60° , bezogen auf eine senkrecht zur Flächennormale der Decklage (1) ausgerichtete Achse C, eine Abschattung einfallender elektromagnetischer Strahlung aus dem Wellenlängenbereich des UV, des sichtbaren sowie des IR-Lichts von mindestens 90 % und eine Gasdurchlässigkeit von mindestens 80 % eingehalten ist.

2. Produkt nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

Bereiche A mit höherer Maschenzahl pro Fläche oder höherer Knotenpunktzahl pro Fläche der Decklage (1) unmittelbar über Bereichen B mit niedrigerer Maschenzahl pro Fläche oder niedrigerer Knotenpunktzahl pro Fläche, die an der Unterlage (2) vorhanden sind und neben solchen Bereichen Bereiche B mit niedrigerer Maschenzahl pro Fläche oder niedrigerer Knotenpunktzahl pro Fläche der Decklage (1) unmittelbar über Bereichen A mit höherer Maschenzahl pro Fläche oder höherer Knotenpunktzahl pro Fläche, die an der Unterlage (2) vorhanden sind, angeordnet sind.

3. Produkt nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

Bereiche A von Bereichen B oder umgekehrt umgeben sind.

4. Produkt nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

für die Decklage (1) und für die Unterlage (2) das gleiche Gewebe, Gewirk oder Gestrick eingesetzt wird.

5. Produkt nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Bereiche A und B schachbrettartig oder streifenförmig angeordnet sind.

6. Produkt nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Fläche der Bereiche A und B gleich groß ist.

7. Produkt nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

Bereiche A und B in der Decklage (1) und der Unterlage (2) versetzt zueinander angeordnet sind.

8. Produkt nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

eine Dicke im Bereich 1 mm bis 12 mm eingehalten.

Fig. 1

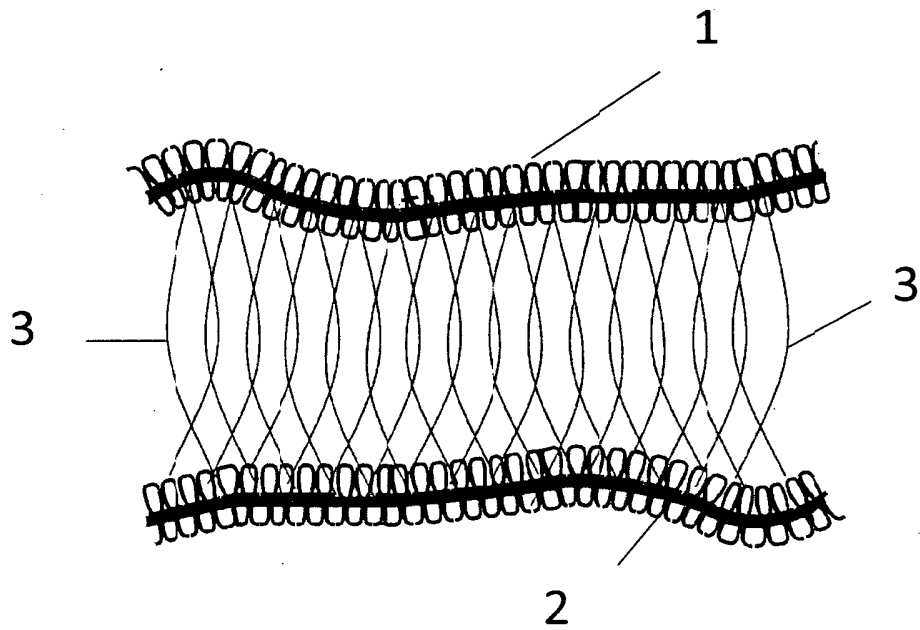


Fig. 2

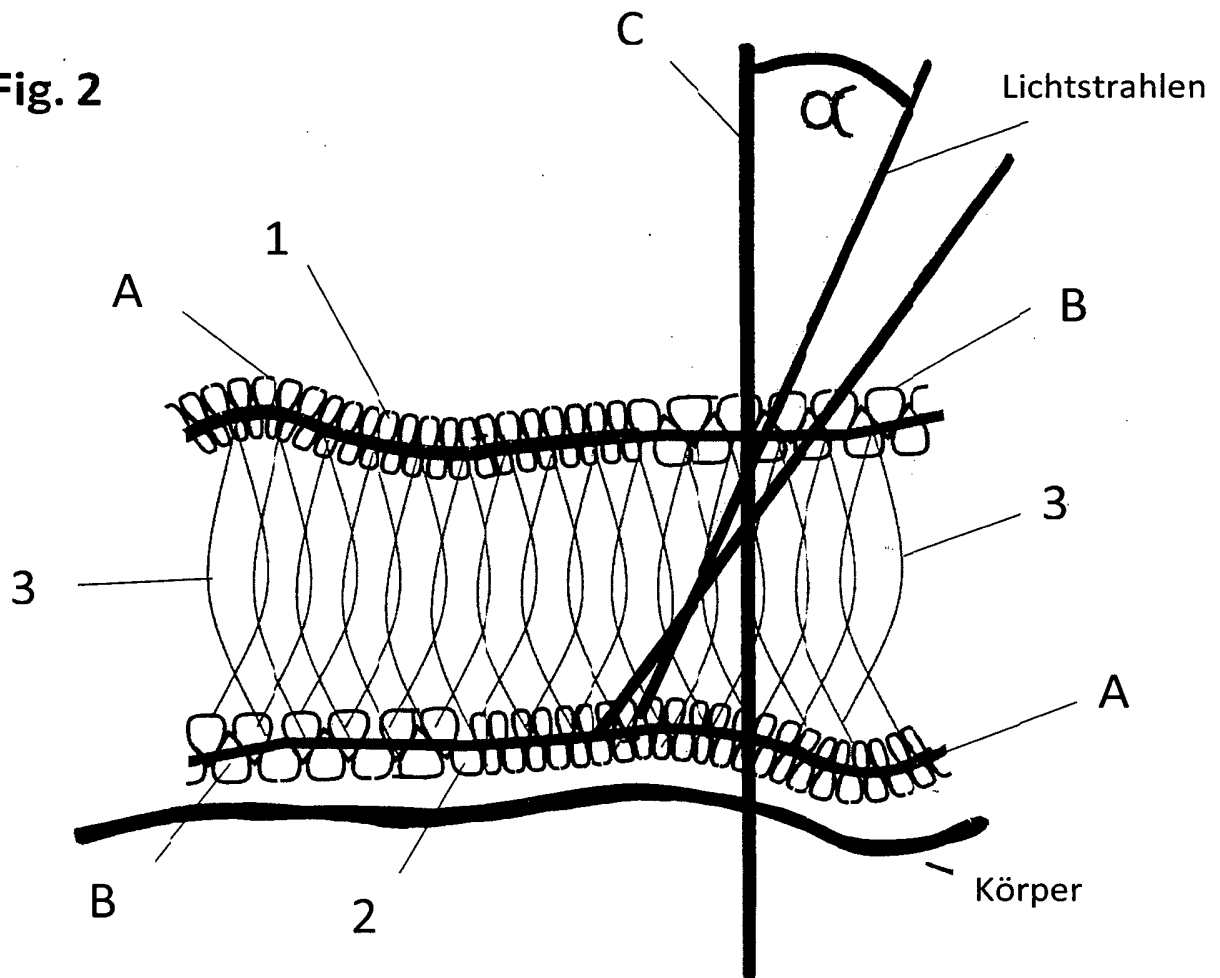


Fig. 3

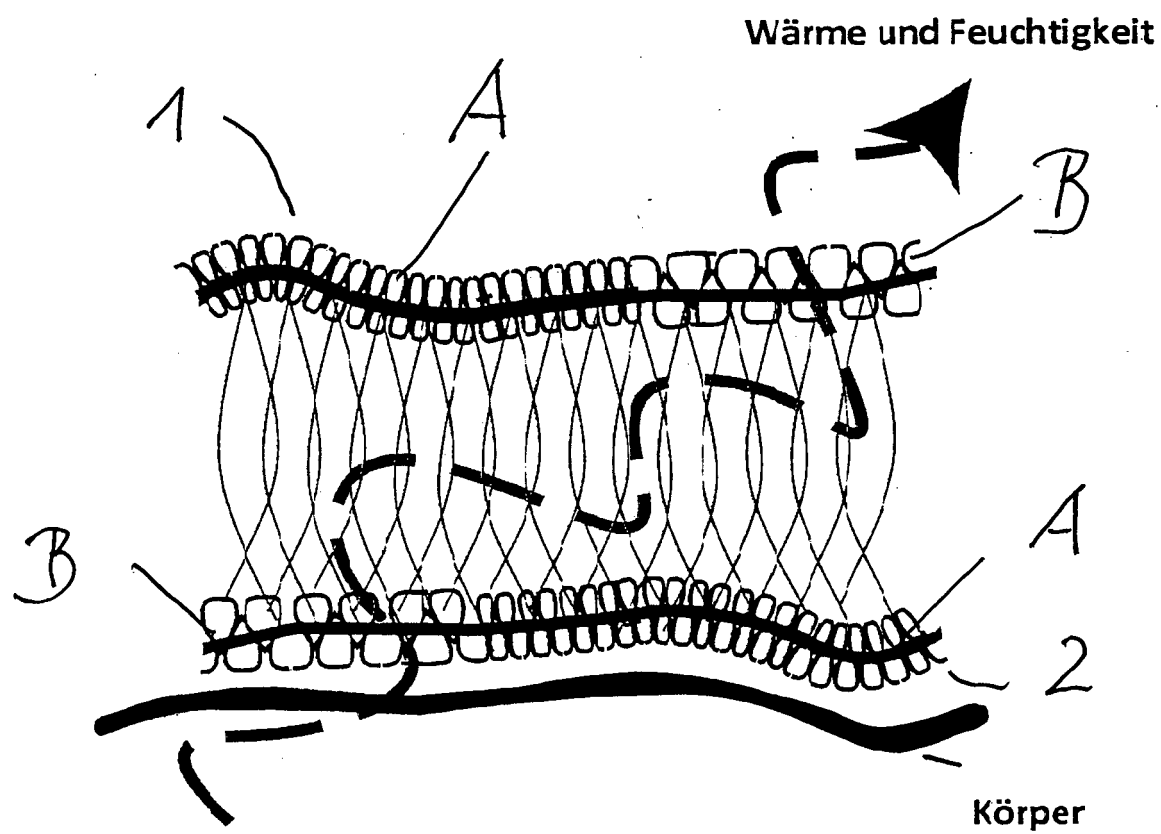
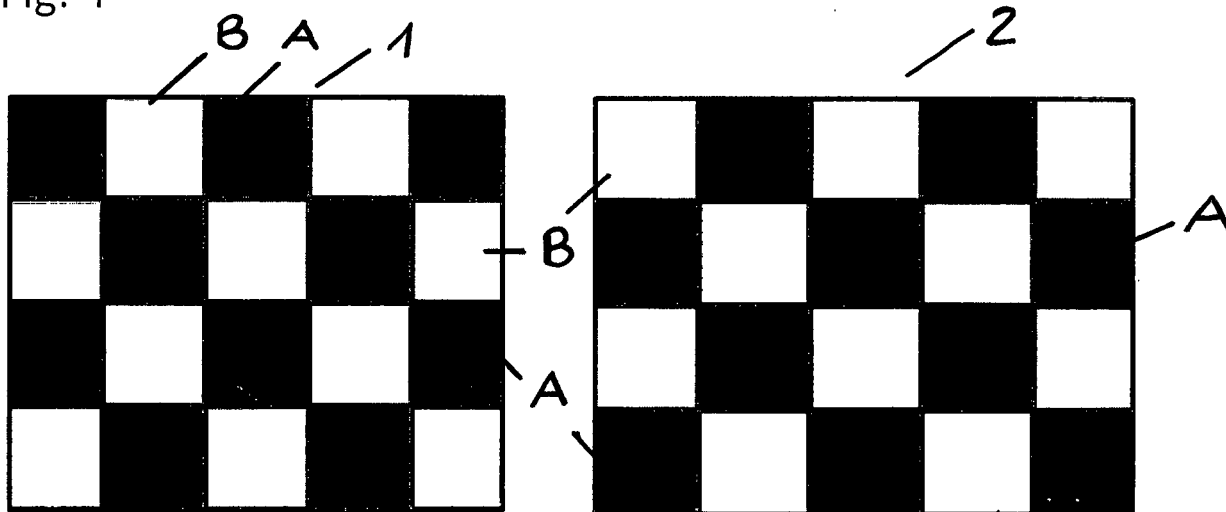
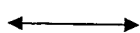


Fig. 4

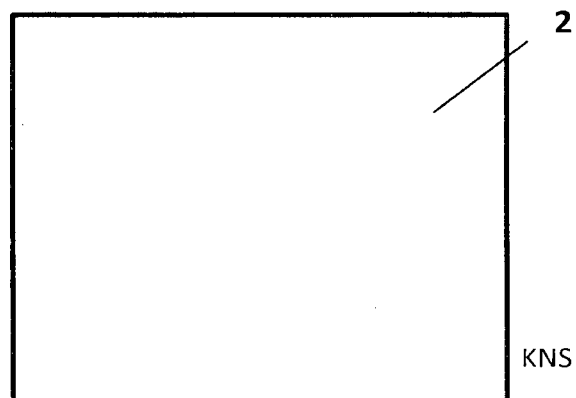
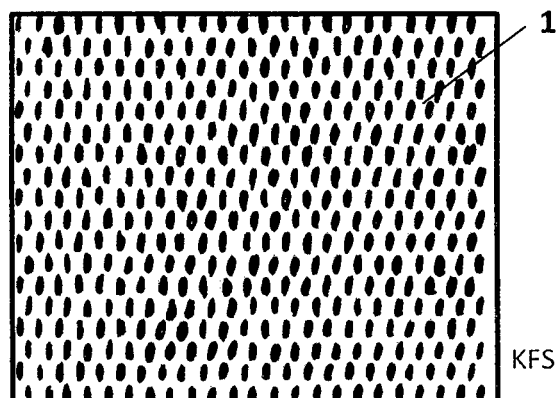
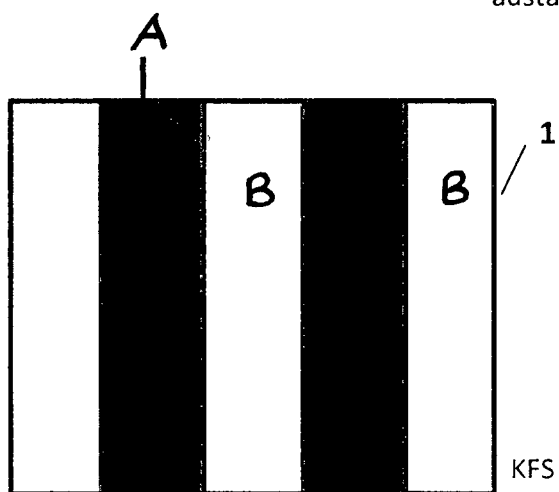


Körperferne Seite
(KFS)



Körpernahe Seite
(KNS)

austauschbar





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 19 1508

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 703 247 A1 (BACAM [FR]) 20. September 2006 (2006-09-20) * Absatz [0020] - Absatz [0022]; Abbildungen 1,2; Beispiel 1 * * Absatz [0024] - Absatz [0027] * * Absatz [0037] *	1-8	INV. D04B21/12
A	DE 90 16 062 U1 (MÜLLER TEXTIL GMBH) 14. Februar 1991 (1991-02-14) * Ansprüche 1-9 *	1-8	
A	EP 0 662 538 A1 (MAYER TEXTILMASCHF [DE]) 12. Juli 1995 (1995-07-12) * Ansprüche 1,3,10; Abbildungen 1-5 *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D04B A41D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. April 2015	Prüfer Van Beurden-Hopkins
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 14 19 1508

5 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.

09-04-2015

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 1703247	A1	20-09-2006	EP 1703247 A1	20-09-2006
				WO 2006097372 A1	21-09-2006
15	DE 9016062	U1	14-02-1991	KEINE	
	EP 0662538	A1	12-07-1995	DE 4400239 A1	13-07-1995
				EP 0662538 A1	12-07-1995
20				JP H07216696 A	15-08-1995
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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