(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
29. Dezember 2010 (29.12.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/149680 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A43B 7/12 (2006.01) *A41D 31/02* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/058867

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. Juni 2010 (23.06.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
09163888.2 26. Juni 2009 (26.06.2009) EP

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **SYMPATEX TECHNOLOGIES GMBH** [DE/DE]; Feringastrasse 7A, 85774 Unterföhring (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **PAVELESCU, Liviu-Mihai** [DE/DE]; Titurelstrasse 2, 81925 München (DE). **RAITH, Paul Edmund** [DE/DE]; Erdingerstrasse 29, 85457 Wörth (DE). **MOUHASSIN, Mhamed** [MA/DE]; Wundtstrasse 34, 80939 München (DE).

(74) Anwalt: **OBERLEIN, Gerriet**; c/o CPW GmbH, Kasinostrasse 19-21, 42103 Wuppertal (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

WO 2010/149680 A1

(54) **Title**: SHOE AND ARTICLE OF CLOTHING HAVING IMPROVED BREATHABILITY

(54) **Bezeichnung** : SCHUH UND KLEIDUNGSSTÜCK MIT VERBESSERTER ATMUNGSAKTIVITÄT

(57) **Abstract**: The invention discloses a shoe, comprising a shaft, wherein at least 30% of the shaft is made of a composite (I), wherein the composite (I) at least comprises: A) a ventilation layer, which serves as an outer layer and is laminated, B) a water-proof, moisture-permeable membrane, which in turn is laminated on the side facing away from the ventilation layer A), and C) a knitwear. The invention further discloses an article of clothing, at least 30% of which is made of a composite (II), wherein the composite (II) comprises at least: A) a ventilation layer, which serves as an outer layer and is laminated, and B) a water-proof, moisture-permeable membrane.

(57) **Zusammenfassung**: Vorgestellt werden ein Schuh umfassend einen Schaft, wobei der Schaft zu mindestens 30 % aus einem Composite (I) besteht, wobei der Composite (I) zumindest umfasst: A) eine als Außenschicht dienende Ventilationsschicht, die laminiert ist mit B) einer wasserdichten, wasserdampfdurchlässigen Membran, die wiederum auf ihrer von der Ventilationsschicht A) abgewandten Seite laminiert ist mit C) einer Wirkware. Ferner vorgestellt wird ein Kleidungsstück zu mindestens 30 % bestehend aus einem Composite (II), wobei der Composite (II) zumindest A) eine als Außenschicht dienende Ventilationsschicht umfasst, die laminiert ist mit B) einer wasserdichten, wasserdampfdurchlässigen Membran.

Schuh und Kleidungsstück mit verbesserter Atmungsaktivität

Beschreibung:

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schuh und ein Kleidungsstück mit verbesserter Atmungsaktivität.

Atmungsaktive Schuhe und Kleidungsstücke sind bekannt. So beschreibt EP 0 857 433 B1 einen Schuh mit einer Außenschicht und innerhalb dieser Außenschicht verlaufenden Ventilationsschicht, welche zumindest auf der dem Innenraum des Schuhs zugekehrten Seite ein textiles Flächengebilde aufweist, welches über Abstandshalter auf Abstand von der Außenschicht gehalten wird. DE 44 19 801 A1 beschreibt ein Bekleidungsstück und ein Schuhwerk jeweils mit einer Außenschicht und mit einem Verbundwerkstoff. Der Verbundwerkstoff enthält eine wasserdichte, wasserdampfdurchlässige Funktionsschicht, wobei auf einer Seite der Funktionsschicht eine luftdurchlässige Wirkwarenschicht angeordnet ist. Die Außenschicht kann mindestens ein Vertreter der eine Lederschicht, Textilschicht, textilartige Schicht und Gewebe umfassenden Gruppe sein. Möglich sind für die Außenschicht als Obermaterial Segeltuchstoffe, Chintz, Everglaze, Frottierware, Samt, Manchester, Cord, Velveton, Norzon, Ledertuch, Ledersamt, Duventine, gestrickte oder gewirkte Gewebe, Satin, Fell, Fellimintation, Rauh-, Glatt-, Lackleder oder geschliffenes, geprägtes, geschrumpftes oder gekrispeltes Leder. Die Außenschicht ist auf dem Verbundwerkstoff lediglich angeordnet, wobei die Außenschicht auf der der Wirkwarenschicht gegenüberliegenden Seite der Funktionsschicht oder auf der der Funktionsschicht gegenüberliegenden Seite der Wirkwarenschicht angeordnet sein kann.

Jedoch besteht bei den Trägern von atmungsaktiven Schuhen und Kleidungsstücken ein Bedürfnis nach einer noch besseren Atmungsaktivität, insbesondere bei sehr starkem Schwitzen. Daher stellt sich die vorliegende Erfindung die Aufgabe, die Atmungsaktivität von atmungsaktiven Schuhen und Kleidungsstücken weiter zu verbessern.

Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Schuh umfassend einen Schaft, wobei der Schaft zu mindestens 30 % aus einem Composite (I) besteht, wobei der Composite (I) zumindest umfasst:

A) eine als Außenschicht dienende Ventilationsschicht, die laminiert ist mit
B) einer wasserdichten, wasserdampfdurchlässigen Membran, die wiederum auf ihrer von der Ventilationsschicht A) abgewandten Seite laminiert ist mit
C) einer Wirkware.

Vorzugsweise besteht der Schaft des erfindungsgemäßen Schuhs zu mindestens 50 %, noch bevorzugter zu mindestens 65 % und ganz besonders bevorzugt zu mindestens 80 % aus dem Composite (I).

Im Composite (I) des erfindungsgemäßen Schuhs ist die als Außenschicht dienende Ventilationsschicht A) mit der wasserdichten, wasserdampfdurchlässigen Membran B) dadurch laminiert, dass die Ventilationsschicht A) mit der Membran B) punkt- oder netzförmig laminiert ist, wozu ein Klebstoff oder eine Flammkaschierung Anwendung findet.

Ferner ist im Composite (I) des erfindungsgemäßen Schuhs die wasserdichte, wasserdampfdurchlässige Membran B) mit der Wirkware C) dadurch laminiert, dass die Membran B) mit der Wirkware C) punkt- oder netzförmig mit einem Klebstoff laminiert ist.

Bei der Herstellung des Composits (I) kann in der zuvor beschriebenen Weise zuerst die Ventilationsschicht A) mit der Membran B) laminiert werden, worauf das

entstandene A)-B) – Laminat in der vorstehend beschriebenen Weise mit der Wirkware C) zu einem A)-B)-C) – Composite (I) verbunden wird.

Vorzugsweise wird jedoch bei der Herstellung des Composits (I) in der zuvor beschriebenen Weise zuerst die Membran B) mit der Wirkware C) laminiert, worauf das entstandene B)-C – Laminat in der vorstehend beschriebenen Weise mit der Ventilationsschicht A) zu einem A)-B)-C) – Composite (I) verbunden wird.

Überraschenderweise zeigt der erfindungsgemäße Schuh eine im Vergleich zu den aus EP 0 857 433 B1 und DE 44 19 801 A1 bekannten Schuhen verbesserte Atmungsaktivität. Die verbesserte Atmungsaktivität äußert sich nicht nur durch einen sehr schnellen Abtransport von auf der Hautoberfläche gebildetem Schweiß durch die Wirkware C) und – als Wasserdampf – durch die Membran B), sondern auch dadurch, dass der an der Grenzfläche zwischen der Membran B) und der Ventilationsschicht A) angelangte Wasserdampf praktisch ungehindert und somit sehr schnell von der Membran B) durch die als Außenschicht dienende Ventilationsschicht A) abdampft. Somit erlaubt der erfindungsgemäße Schuh gerade bei starker Schweißbildung einen sehr effizienten Abtransport von Schweißwasser aus dem Schuhinneren nach außen, wofür die Laminierung der Ventilationsschicht A) mit der Membran B) mitverantwortlich ist. Ein Vergleichscomposite, der sich von dem im erfindungsgemäßen Schuh eingesetzten Composite (I) nur dadurch unterscheidet, dass die Ventilationsschicht A) nicht mit der Membran B) laminiert ist, sondern lediglich auf der Membran B) aufliegt, zeigt einen langsameren Abtransport von Schweißwasser aus dem Schuhinneren als der im erfindungsgemäßen Schuh eingesetzte Composite (I).

Dieser Effekt wird durch jede Vorwärtsbewegung des Fußes verstärkt, weil die mit der Membran B) laminierte Ventilationsschicht A) bei jeder Vorwärtsbewegung des Fußes für eine Luftzirkulation sorgt, welche die Verdampfung der Feuchtigkeit aus dem Schuh heraus verstärkt, wodurch sich beim Träger des Schuhs auch noch ein als sehr angenehm empfundener Kühlungseffekt einstellt. Auch für diesen weite-

ren vorteilhaften Effekt ist die Laminierung der Ventilationsschicht A) mit der Membran B) mitverantwortlich. Ein Vergleichscomposite, der sich von dem im erfindungsgemäßen Schuh eingesetzten Composite (I) nur dadurch unterscheidet, dass die Ventilationsschicht A) nicht mit der Membran B) laminiert ist, sondern lediglich auf der Membran B) aufliegt, zeigt eine geringere Verstärkung der Luftzirkulation bei der Vorwärtsbewegung des Fußes als der im erfindungsgemäßen Schuh eingesetzte Composite (I).

Ferner dringt Wasser, das von außen auf den Schuh gelangt, z.B. durch Regen oder durch Hineintreten in Pfützen, zwar sehr schnell durch die Ventilationsschicht A) bis auf die der Ventilationsschicht A) zugewandte Oberfläche der Membran B) ein. Jedoch lässt die Ventilationsschicht A) die durch das eingedrungene Wasser entstandene Feuchtigkeit praktisch ungehindert von der Oberfläche der Membran B) verdampfen, sodass die Feuchtigkeit sehr schnell vom erfindungsgemäßen Schuh entfernt wird, wobei die körpereigene Temperaturregelung zusätzlich unterstützt wird. Und auch für diesen weiteren überraschenden Effekt ist die Laminierung der Ventilationsschicht A) mit der Membran B) mitverantwortlich. Ein Vergleichscomposite, der sich von dem im erfindungsgemäßen Schuh eingesetzten Composite (I) nur dadurch unterscheidet, dass die Ventilationsschicht A) nicht mit der Membran B) laminiert ist, sondern lediglich auf der Membran B) aufliegt, zeigt eine langsamere Verdampfung von Wasser, das von außen durch die Ventilationsschicht A) auf die Membran B) gelangt ist, als der im erfindungsgemäßen Schuh eingesetzte Composite (I).

In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schuhs umfasst der Composite (I) zusätzlich einen Futterstoff D), wobei D) auf der von der Membran B) abgewandten Seite der Wirkware C) laminiert ist oder lediglich auf der von der Membran B) abgewandten Seite der Wirkware C) aufliegt.

Die im Composite (I) des erfindungsgemäßen Schuhs eingesetzte als Außenschicht dienende Ventilationsschicht A) kann grundsätzlich aus jedem textilen Flä-

chengebilde, also z.B. aus einem Gewebe, Gewirk, Gestrick oder Vlies bestehen, dessen Konstruktion in Gestalt ausreichend beabstandeter Fasern einen praktisch ungehinderten Eintritt von Luft und Wasser in die Ventilationsschicht A) erlaubt und zulässt, dass Luft und Wasser die Ventilationsschicht A) praktisch ungehindert wieder verlassen. Dabei können die Fasern, aus denen die Ventilationsschicht A) besteht, derart weit beabstandet sein, dass die mit der Ventilationsschicht A) laminierte Membran B) mit bloßem Auge durch die Öffnungen hindurch sichtbar ist, welche die beabstandeten Fasern in der Ventilationsschicht A) bilden. Zudem ist die Ventilationsschicht A) als Folge ihres Aufbaus aus ausreichend beabstandeten Fasern sehr leicht, wodurch auch der erfindungsgemäße Schuh entsprechend leicht wird. Daher weist der im erfindungsgemäßen Schuh eingesetzte Composite (I) in einer bevorzugten Ausführungsform ein Flächengewicht von 200 g/m² bis 600 g/m², besonders bevorzugt von 300 g/m² bis 550 g/m² und ganz besonders bevorzugt von 350 g/m² bis 500 g/m² auf.

In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schuhs besteht das textile Flächengebilde der als Außenschicht dienenden Ventilationsschicht A) aus Mono- oder Multifilamenten aus z.B. Polyester oder Polyamid und/oder deren Mischungen.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schuhs ist die Ventilationsschicht A) ein Abstandsgewirke, das vorzugsweise ein Flächengewicht von 170 g/m² bis 570 g/m², besonders bevorzugt von 270 g/m² bis 520 g/m² und ganz besonders bevorzugt von 320 g/m² bis 470 g/m² aufweist.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schuhs ist das Abstandsgewirke der Ventilationsschicht A) eine doppelflächige Kettenwirkware, die in der Regel auf einer Kettenwirkmaschine mittels beispielweise 5-7 Legeschienen hergestellt wird, wobei mindestens jeweils 2 Legeschienen gleiche Garne dem Wirkvorgang zuführen. Ferner sind als Ventilationsschicht A) auch Abstandsgewirke geeignet, die unter der Bezeichnung Doppelraschel-

plüsch bekannt sind. Die doppelflächige Kettenwirkware und der Doppelraschelplüsch weisen jeweils vorzugsweise ein Flächengewicht von 180 g/m² bis 580 g/m², besonders bevorzugt von 280 g/m² bis 530 g/m² und ganz besonders bevorzugt von 330 g/m² bis 480 g/m² auf.

Als Membran B) im Composite (I) des erfindungsgemäßen Schuhs ist grundsätzlich jede wasserdichte und wasserdampfdurchlässige Membran geeignet, wie z. B. eine poröse und aus einem hydrophoben und beispielsweise polymeren Material, z.B. aus Teflon, bestehende Membran. Vorzugsweise ist jedoch die Membran B) im Composite (I) des erfindungsgemäßen Schuhs porenfrei und besteht vorzugsweise aus mindestens einem hydrophilen Polymeren, das besonders bevorzugt ein Polyetherester, ein Polyetheramid, ein Polyetherurethan, ein Copolyetheresteramind, ein Copolyetheresterurethan oder ein Gemisch aus zwei oder mehreren der genannten Verbindungen ist. Solche Membranen sind unter der Bezeichnung „Sympatex“ bekannt und können als Einschichtmembran die Komponente B) des Composites (I) bilden. Jedoch ist es auch möglich, dass die Membran B) aus einem Sandwich aus einer ersten und einer zweiten Komponente besteht, wobei die erste Komponente eine Membran B1) ist, die aus einem der vorstehend genannten hydrophilen Polymeren besteht, und die zweite Komponente eine Membran B2) ist, die aus einem anderen der vorstehend genannten hydrophilen Polymeren besteht. In einem derartigen Sandwich kann beispielsweise B1) eine Membran aus einem Polyetherester und B2) einen Membran aus einem Polyetherurethan sein.

In der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schuhs mit hydrophiler wasserdichter und wasserdampfdurchlässiger Membran B) wurde überraschenderweise gefunden, dass die Wasserdampfdurchlässigkeit der Membran B) sogar noch steigt, wenn in die Ventilationsschicht A) des erfindungsgemäßen Schuhs Wasser eingedrungen ist, das auf der der Ventilationsschicht zugewandten Seite der Membran B) aufliegt. Dadurch verbessert sich die Atmungsaktivität des erfindungsgemäßen Schuhs gerade in solchen Tragesituationen, in denen als Folge

hoher Schweißabsonderung und als Folge von von außen einwirkendem Wasser eine hohe Atmungsaktivität des Schuhs besonders erwünscht ist. Und auch für diesen weiteren überraschenden Effekt ist die Laminierung der Ventilationsschicht A) mit der Membran B) mitverantwortlich. Ein Vergleichscomposite, der sich von dem im erfindungsgemäßen Schuh eingesetzten Composite (I) nur dadurch unterscheidet, dass die Ventilationsschicht A) mit der Membran B) nicht laminiert ist, sondern lediglich auf der Membran B) aufliegt, zeigt in den o.g. Tragesituationen eine kleinere Wasserdampfdurchlässigkeit als der im erfindungsgemäßen Schuh eingesetzte Composite (I).

Die Wirkware C) des erfindungsgemäßen Schuhs kann aus einem Multifilamentgarn bestehen. In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schuhs besteht die Wirkware C) aus Monofilamenten und hat vorzugsweise ein Flächengewicht im Bereich von 10 bis 50 g/m², noch bevorzugter im Bereich von 10 bis 40 g/m² und ganz besonders bevorzugt im Bereich von 15 bis 35 g/m².

Der Futterstoff D) im Composite (I) des erfindungsgemäßen Schuhs kann aus einem hydrophoben Material bestehen. In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schuhs ist der Futterstoff D) hydrophil und besteht z.B. aus einem textilen Flächengebilde, also aus einem Gewebe, Gewirk, Gestrick oder Vlies aus z.B. Polyester, Polyamid, Polyacrylnitril und/oder deren Mischungen.

Die Aufgabe wird ferner gelöst durch ein Kleidungsstück zu mindestens 30 % bestehend aus einem Composite (II), wobei der Composite (II) zumindest

A) eine als Außenschicht dienende Ventilationsschicht umfasst,
   die laminiert ist mit
B) einer wasserdichten, wasserdampfdurchlässigen Membran.

Im Composite (II) des erfindungsgemäßen Kleidungsstücks ist die als Außenschicht dienende Ventilationsschicht A) mit der wasserdichten, wasserdampfdurchlässigen Membran B) dadurch laminiert, dass die Ventilationsschicht A) mit

der Membran B) punkt- oder netzförmig laminiert ist, wozu ein Klebstoff oder eine Flammkaschierung Anwendung findet.

Vorzugweise besteht das erfindungsgemäße Kleidungsstück zu mindestens 70 % und ganz besonders bevorzugt zu mindestens 90 % aus dem Composite (II).

Überraschenderweise zeigt das erfindungsgemäße Kleidungsstück eine verbesserte Atmungsaktivität. Die verbesserte Atmungsaktivität äußert sich nicht nur durch einen sehr schnellen Abtransport von auf der Hautoberfläche gebildetem Schweiß – als Wasserdampf – durch die Membran B), sondern auch dadurch, dass der auf der Ventilationsschicht A) angelangte Wasserdampf praktisch ungehindert und somit sehr schnell durch die als Außenschicht dienende Ventilationsschicht A) abdampft. Somit erlaubt das erfindungsgemäße Kleidungsstück gerade bei starker Schweißbildung einen sehr effizienten Abtransport von Schweißwasser von der Hautoberfläche des Trägers nach außen, wofür die Laminierung der Ventilationsschicht A) mit der Membran B) mitverantwortlich ist. Ein Vergleichscomposite, der sich von dem im erfindungsgemäßen Kleidungsstück eingesetzten Composite (II) nur dadurch unterscheidet, dass die Ventilationsschicht A) nicht mit der Membran B) laminiert ist, sondern lediglich auf der Membran B) aufliegt, zeigt einen langsameren Abtransport von Schweißwasser von der Hautoberfläche des Trägers durch den Vergleichscomposite hindurch als der im erfindungsgemäßen Kleidungsstück eingesetzte Composite (II).

Dieser Effekt wird durch jede Luftzirkulation in der mit der Membran B) laminierten Ventilationsschicht A), die bei körperlicher Bewegung unvermeidlich auftritt, noch verstärkt, weil die Verdampfung der Feuchtigkeit von der Hautoberfläche aus dem Kleidungsstück heraus verstärkt wird, wodurch sich beim Träger des Kleidungsstücks auch noch ein als sehr angenehm empfundener Kühlungseffekt einstellt. Ferner dringt Wasser, das von außen auf das Kleidungsstück gelangt, z.B. durch Regen, zwar sehr schnell durch die Ventilationsschicht A) bis auf die der Ventilationsschicht A) zugewandte Oberfläche der Membran B) ein. Jedoch lässt die Venti-

lationsschicht A) die durch das eingedrungene Wasser entstandene Feuchtigkeit praktisch ungehindert verdampfen, sodass die Feuchtigkeit sehr schnell vom erfindungsgemäßen Kleidungsstück entfernt wird, wobei die körpereigene Temperaturregelung zusätzlich unterstützt wird. Und auch für diesen weiteren überraschenden Effekt ist die Laminierung der Ventilationsschicht A) mit der Membran B) mitverantwortlich. Ein Vergleichscomposite, der sich von dem im erfindungsgemäßen Kleidungsstück eingesetzten Composite (II) nur dadurch unterscheidet, dass die Ventilationsschicht A) nicht mit der Membran B) laminiert ist, sondern lediglich auf der Membran B) aufliegt, zeigt eine langsamere Verdampfung von Wasser, das von außen durch die Ventilationsschicht A) auf die Membran B) gelangt ist, als der im erfindungsgemäßen Kleidungsstück eingesetzte Composite (II).

In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kleidungsstücks umfasst der Composite (II) zusätzlich eine Wirkware C), wobei C) auf der von der Ventilationsschicht A) abgewandten Seite der Membran B) laminiert ist.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kleidungsstücks umfasst der Composite (II) zusätzlich einen Futterstoff D), wobei der Futterstoff D) entweder

i) auf der von der Ventilationsschicht A) abgewandten Seite der Membran B) laminiert ist oder lediglich auf der von der Ventilationsschicht A) abgewandten Seite der Membran B) aufliegt
   oder
ii) auf der von der Membran B) abgewandten Seite der Wirkware C) laminiert ist oder lediglich auf der von der Membran B) abgewandten Seite der Wirkware C) aufliegt.

Die im Composite (II) des erfindungsgemäßen Kleidungsstücks als Außenschicht dienende Ventilationsschicht A) kann grundsätzlich aus jedem textilen Flächengebilde, also z.B. aus einem Gewebe, Gewirke, Gestrick oder Vlies bestehen, dessen Konstruktion in Gestalt ausreichend beabstandeter Fasern einen praktisch

ungehinderten Eintritt von Wasser in die Ventilationsschicht A) erlaubt und zulässt, dass Luft und Wasser die Ventilationsschicht A) praktisch ungehindert wieder verlassen. Zudem ist die Ventilationsschicht A) als Folge ihres Aufbaus aus ausreichend beabstandeten Fasern sehr leicht. Daher weist der Composite (II) im erfindungsgemäßen Kleidungsstück in einer bevorzugten Ausführungsform ein Flächengewicht von 120 g/² bis 700 g/², besonders bevorzugt von 220 g/m² bis 650 g/m² und ganz besonders bevorzugt von 270 g/m² bis 600 g/m² auf.

Im übrigen gilt im erfindungsgemäßen Kleidungsstück für die Ventilationsschicht A), die Membran B), die Wirkware C) und den Futterstoff D) sinngemäß das Gleiche wie bereits bei der Beschreibung des erfindungsgemäßen Schuhs ausgeführt wurde.

In bevorzugten Ausführungsformen ist das erfindungsgemäße Kleidungsstück eine Jacke, eine Hose, eine Mütze oder ein Handschuh.

Schuh und Kleidungsstück mit verbesserter Atmungsaktivität

Patentansprüche:

1. Schuh umfassend einen Schaft, wobei der Schaft zu mindestens 30 % aus einem Composite (I) besteht, wobei der Composite (I) zumindest umfasst:
   A) eine als Außenschicht dienende Ventilationsschicht, die laminiert ist mit
   B) einer wasserdichten, wasserdampfdurchlässigen Membran, die wiederum auf ihrer von der Ventilationsschicht A) abgewandten Seite laminiert ist mit
   C) einer Wirkware.

2. Schuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Composite (I) zusätzlich einen Futterstoff D) umfasst, wobei D) auf der von der Membran B) abgewandten Seite der Wirkware C) laminiert ist oder lediglich auf der von der Membran B) abgewandten Seite der Wirkware C) aufliegt.

3. Schuh nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilationsschicht A) ein Abstandsgewirke ist.

4. Schuh nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Abstandsgewirke eine doppelflächige Kettenwirkware ist.

5. Schuh nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Membran B) aus mindestens einem hydrophilen Polymeren besteht.

6. Schuh nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das hydrophile Polymer ein Polyetherester, ein Polyetheramid, ein Polyetherurethan, ein Copolyetheresteramind, ein Copolyetheresterurethan oder ein Gemisch aus zwei oder mehreren der genannten Verbindungen ist.

7. Schuh nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirkware C) aus Monofilamenten besteht und ein Flächengewicht im Bereich von 10 bis 50 g/m² hat.

8. Schuh nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Futterstoff D) hydrophil ist.

9. Kleidungsstück zu mindestens 30 % bestehend aus einem Composite (II), wobei der Composite (II) zumindest
   A) eine als Außenschicht dienende Ventilationsschicht umfasst, die laminiert ist mit
   B) einer wasserdichten, wasserdampfdurchlässigen Membran.

10. Kleidungsstück nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Composite (II) zusätzlich eine Wirkware C) umfasst, wobei C) auf der von der Ventilationsschicht A) abgewandten Seite der Membran B) laminiert ist.

11. Kleidungsstück nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Composite (II) zusätzlich einen Futterstoff D) umfasst, wobei der Futterstoff D) entweder
    i) auf der von der Ventilationsschicht A) abgewandten Seite der Membran B) laminiert ist oder lediglich auf der von der Ventilationsschicht A) abgewandten Seite der Membran B) aufliegt
    oder

ii) auf der von der Membran B) abgewandten Seite der Wirkware C) laminiert ist oder lediglich auf der von der Membran B) abgewandten Seite der Wirkware C) aufliegt.

12. Kleidungsstück nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Kleidungsstück eine Jacke, eine Hose, eine Mütze oder ein Handschuh ist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/058867

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A43B7/12 A41D31/02
ADD.

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)
A43B B32B A41D

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	DE 44 19 801 A1 (AKZO NOBEL NV [NL]) 7 December 1995 (1995-12-07) column 2, lines 2-11,61-66; claim 30 column 5, line 67 - column 6, line 8	1-12
X	US 2008/096454 A1 (BAYCHAR) 24 April 2008 (2008-04-24) paragraph [0041]; claims	1-12
A	DE 39 42 879 A1 (RUITER ERNEST DE [DE]; BLUECHER HASSO VON [DE]) 27 June 1991 (1991-06-27) claims; figures	1-12
A	FR 2 905 053 A (PROMILES SNC [FR]) 29 February 2008 (2008-02-29) claims; figures	1-12

☐ 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
23 September 2010	06/10/2010

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, Fax: (+31-70) 340-3016	Claudel, Benoît

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2010/058867

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4419801 A1	07-12-1995	AT 187121 T	15-12-1999
		EP 0686498 A1	13-12-1995
US 2008096454 A1	24-04-2008	US 2009286442 A1	19-11-2009
DE 3942879 A1	27-06-1991	NONE	
FR 2905053 A	29-02-2008	CN 101573057 A	04-11-2009
		EP 2056687 A2	13-05-2009
		WO 2008025927 A2	06-03-2008

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/058867

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A43B7/12 A41D31/02
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A43B B32B A41D

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	DE 44 19 801 A1 (AKZO NOBEL NV [NL]) 7. Dezember 1995 (1995-12-07) Spalte 2, Zeilen 2-11,61-66; Anspruch 30 Spalte 5, Zeile 67 - Spalte 6, Zeile 8	1-12
X	US 2008/096454 A1 (BAYCHAR) 24. April 2008 (2008-04-24) Absatz [0041]; Ansprüche	1-12
A	DE 39 42 879 A1 (RUITER ERNEST DE [DE]; BLUECHER HASSO VON [DE]) 27. Juni 1991 (1991-06-27) Ansprüche; Abbildungen	1-12
A	FR 2 905 053 A (PROMILES SNC [FR]) 29. Februar 2008 (2008-02-29) Ansprüche; Abbildungen	1-12

☐ 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
23. September 2010	06/10/2010

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	Claudel, Benoît

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/058867

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4419801 A1	07-12-1995	AT 187121 T	15-12-1999
		EP 0686498 A1	13-12-1995
US 2008096454 A1	24-04-2008	US 2009286442 A1	19-11-2009
DE 3942879 A1	27-06-1991	KEINE	
FR 2905053 A	29-02-2008	CN 101573057 A	04-11-2009
		EP 2056687 A2	13-05-2009
		WO 2008025927 A2	06-03-2008