

(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

21. Juli 2016 (21.07.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2016/112973 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

D03D 11/00 (2006.01) D03D 15/00 (2006.01)

D03D 13/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/050582

(22) Internationales Anmeldedatum:

14. Januar 2015 (14.01.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder: SEFAR AG [CH/CH]; Hinterbissaustr. 12,
CH-9410 Heiden (CH).

(72) Erfinder: BERKTOLD, Stefan; Töberstr. 4, CH-9425
Thal (CH).

(74) Anwälte: WUNDERLICH, Rainer et al.; Irmgardstr. 3,
81479 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,

KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
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, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, 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,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, 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)

(54) Title: WOVEN FABRIC FOR TEXTILE CONSTRUCTIONS AND/OR COVERS AND METHOD FOR PRODUCING THE
WOVEN FABRIC

(54) Bezeichnung : GEWEBE FÜR TEXTILE BAUTEN UND/ODER ABDECKUNGEN UND VERFAHREN ZUR
HERSTELLUNG DES GEWEBES

(57) Abstract: The invention relates to a woven fabric for textile constructions or covers having warp threads and weft threads of
PTFE yarn. According to the invention, the woven fabric is woven in two or more layers having a weft thread count that
substantially corresponds to the warp thread count, and the woven fabric is formed identically on a top side and on a bottom side.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Gewebe für textile Bauten oder Abdeckungen mit Kettfäden und Schussfäden
aus PTFE-Garn. Dabei ist es nach der Erfindung vorgesehen, dass das Gewebe doppel- oder mehrlagig mit einer Schussfadenzahl
gewebt ist, welche im Wesentlichen der Kettfadenzahl entspricht und dass das Gewebe an einer Oberseite und an einer Unterseite
gleich ausgebildet ist.



WO 2016/112973 A1

Gewebe für textile Bauten und/oder Abdeckungen und Verfahren zur Herstellung des Gewebes

Die Erfindung betrifft ein Gewebe für textile Bauten und/oder Abdeckungen mit Kettfäden und Schussfäden aus PTFE-Garn, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Herstellen eines Gewebes mit Kettfäden und Schussfäden aus PTFE-Garn, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 11.

Ein gattungsgemäßes Gewebe ist beispielsweise aus der EP 2 024 542 A1 bekannt. Bei diesem Gewebe ist die Kettfadenzahl annähernd doppelt so groß wie die Schussfadenzahl. Als Kettfaden dient ein Einfachgarn, während die Schussfäden aus einem gefachten Garn mit zwei Einzelfäden bestehen. Dieses Gewebe, welches von der Anmelderin stammt, ist sehr gut für faltbare Schirmkonstruktionen geeignet.

Bei Großschirmkonstruktionen mit großen Durchmessern oder Seitenlänge von 10 m und mehr wird ein Gewebe benötigt, welches einerseits sehr hohe Spannkkräfte aufnehmen kann und andererseits noch so weich und flexibel ist, dass ein Zusammenfallen des Schirmes ohne übermäßige Belastung der Schirmkonstruktion möglich ist.

Zudem müssen Gewebe für Schirmkonstruktionen sehr alterungs- und witterungsbeständig sein, da diese üblicherweise im Freien eingesetzt werden und über lange Zeiträume einer erheblichen Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind. Gleichzeitig werden hohe Anforderungen an die Wasserdichtigkeit eines solchen Gewebes für Schirmkonstruktionen bei langer Lebensdauer gestellt.

Der Erfindung liegt die **A u f g a b e** zugrunde, ein Gewebe für textile Bauten und/oder Abdeckungen sowie ein Herstellungsverfahren hierzu anzugeben, mit welchem den hohen Anforderungen an Festigkeit, Faltbarkeit und Witterungsbeständigkeit Rechnung getragen wird.

Die Erfindung wird zum einen mit einem Gewebe für textile Bauten oder Abdeckungen nach Anspruch 1 und zum anderen durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den jeweils abhängigen Ansprüchen angegeben.

Das erfindungsgemäße Gewebe ist dadurch gekennzeichnet, dass das Gewebe doppel- oder mehrlagig mit einer Schussfadenzahl gewebt ist, welche im Wesentlichen der Kettfadenzahl entspricht, und dass das Gewebe an seiner Oberseite und an seiner Unterseite gleich ausgebildet ist. Es wurde festgestellt, dass eine derartige Gewebekonstruktion für den Architekturbereich und insbesondere für textile Bauten und Abdeckungen eine hohe Festigkeit aufweist und gleichzeitig noch sehr gut faltbar ist. Durch den symmetrischen Aufbau an der Oberseite und der Unterseite wird einem Auskämmen des Gewebes auch bei starker Belastung entgegengewirkt.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, dass ein Kettfadensystem mit einer Oberkette und einer Unterkette vorgesehen ist und dass das Garn der Oberkette dem Garn der Unterkette entspricht. Die Garne bestehen aus PTFE, also aus Polytetrafluorethylen. Durch die symmetrische Ausgestaltung mit Oberkette und Unterkette wird ein sehr gutes Faltverhalten erreicht.

Eine besonders gute Abstimmung zwischen Festigkeit einerseits und Faltbarkeit andererseits ergibt sich nach einer Weiterbildung der Erfindung dadurch, dass das Gewebe eine Dicke von etwa 1 mm oder geringer aufweist. Vorzugsweise weist das Gewebe eine Dicke zwischen 0,8 mm und 1 mm auf. Bei der angegebenen Gewebekonstruktion wird bei dieser Dicke auch eine hinreichende Wasserfestigkeit erreicht, wie sie insbesondere für Großschirmkonstruktionen gewünscht ist. Vorzugsweise ist die Gewebekonstruktion frei von jeglicher Beschichtung.

Weiterhin ist es nach der Erfindung bevorzugt, dass die Kettfadenzahl und die Schussfadenzahl zwischen 50 bis 90 Fäden pro cm beträgt. Hierdurch wird ein sehr festes und gleichwohl noch gut faltbares Gewebe erzielt.

Grundsätzlich wird es dabei nach der Erfindung angestrebt, dass die Schussfadenzahl und die Kettfadenzahl etwa gleich groß sind. Insbesondere ist es nach der Erfindung vorgesehen, dass die Schussfadenzahl von der Kettfadenzahl allenfalls zwischen 5 bis 10 Fäden pro cm abweicht.

Bei einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Gewebes für eine Großschirmkonstruktion hat sich ergeben, dass eine Kettfadenzahl zwischen 75 bis 85 Fäden pro cm, insbesondere 81 +/- 2 Fäden pro cm beträgt, während eine Schussfadenzahl von 75 bis 85 Fäden pro cm, konkret 77 +/- 2 Fäden pro cm, vorgesehen ist. Hierdurch wird eine hervorragende Festigkeit und gute Faltbarkeit erreicht. Ein vergleichbar gutes Ergebnis besteht nach einer zweiten Ausführungsform der Erfindung darin, dass die Kettfadenzahl zwischen 50 bis 60 Fäden pro cm, insbesondere 54 +/- 2 Fäden pro cm beträgt, während eine Schussfadenzahl von 50 bis 60 Fäden pro cm, insbesondere von 58 +/- 2 Fäden pro cm, vorgesehen ist. Die erste Ausführungsform ist für besonders große Schirmkonstruktionen mit einer Seitenlänge von 53 m und die zweite Ausführungsform für eine etwas kleinere Variante mit 28 m Seitenlänge vorgesehen.

Versuche zu diesen Gewebekonstruktionen mit diesen konkreten Fadenzahlen haben gezeigt, dass Fadendichten erreicht werden, bei denen ohne Beschichtung eine Wasserdichtigkeit von 20 cm Wassersäule und mehr erzielbar ist. Durch die ausgeglichene hohe Fadenzahl lassen sich vergleichsweise kleine Poren erzielen, woraus sich die hervorragende Dichtigkeit ergibt. Zudem trägt die hohe Kett- und Schussfadenzahl zu einer besonders hohen Reißfestigkeit des Gewebes bei.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, dass die Kettfäden und die Schussfäden aus einem Einfachgarn und/oder Zwirn bestehen. Insbesondere sind die Kettfäden und die Schussfäden gleich ausgebildet. Vorzugsweise bei einem Zwirn, also einem verzwirnten Mehrfachgarn, wird eine besonders hohe Festigkeit erzielt.

Eine weitere Verbesserung der Gewebeeigenschaften für Architekturanwendungen wird gemäß einer Weiterbildung der Erfindung dadurch erreicht, dass ein Titer der Kettfäden einem Titer der Schussfäden entspricht, wobei der Titer insbesondere niedrig gewählt ist. Insbesondere kann der Titer der Einzelfäden beispielsweise 350

bis 370 dtex, insbesondere etwa 360 dtex betragen. Bei einer solchen geringen Garnstärke stellt sich ein besonders weicher Griff ein. Bei einem Zwirn kann ein Titer von zumindest annähernd 720 dtex eingestellt werden.

Grundsätzlich können die Schussfäden aus einer Mischung von Einzelfäden und Zwirnfäden bestehen. Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Schussfäden aus einem gezwirnten Garn bestehen. In diesem Fall kann der Titer der Schussfäden in geeigneter Weise dem Titer der Kettfäden entsprechen. Beispielsweise kann der Titer der Einzelfäden im Schuss 350 dtex bis 370 dtex, bevorzugt etwa 360 dtex betragen. Insbesondere kann der Titer der Einzelfäden die angegebenen Werte aufweisen. Unter einem gezwirnten Garn kann insbesondere verstanden werden, dass es aus mindestens zwei oder mehreren Einzelfäden gebildet ist.

Verglichen mit einem Zwirn benötigen die Einzelfäden in der Regel etwas mehr Platz in der Gewebestruktur. So lässt sich durch Verwendung eines gezwirnten Garnes bei dem resultierenden Gewebe eine Struktur erreichen, welche etwas dicker und/oder auch besonders weich sein kann.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform nach der Erfindung besteht darin, dass bei der Verwendung von gezwirnten Garnen oder Mehrfachgarnen diese mindestens einen Einzelfaden aufweisen, welcher mit einer Farbe versehen ist, die sich von der Farbe der anderen Fäden des Garnes unterscheidet. Hierdurch lässt sich eine spezielle Farbigkeit des Gesamtgewebes bei hoher Farbstabilität erreichen.

Sofern als Schussfaden ein gezwirntes Garn mit zwei Einzelfäden verwendet wird, kann die Zahl pro Längeneinheit im Einzelschuss das Doppelte der Schussfadenzahl betragen. Sind beispielsweise 75 bis 85 Schüsse pro cm vorgesehen, wenn also wie bei der ersten Ausführungsform die Schussfadenzahl der gezwirnten Schussfäden 75 bis 85 Fäden beträgt, so kann die Zahl der Einzelschussfäden zwischen 150 bis 170 Fäden pro cm betragen. Bei der zweiten kleineren Ausführungsform beträgt die Schussfadenzahl der gezwirnten Schussfäden 50 bis 60, während die Zahl der Einzelschussfäden 100 bis 120 beträgt.

Insbesondere kann statt eines gefachten Garnes, bei dem die Fäden nicht oder nicht nennenswert miteinander verdreht sind, ein gezwirntes Garn verwendet werden, bei welchem die Einzelfäden in erhöhtem Maße verdreht sind. Das Garn kann in diesem

Fall zwei Einzelfäden aufweisen, deren Titer beispielsweise 350 bis 370 dtex, vorzugsweise etwa 360 dtex, betragen. Durch Verwendung vergleichsweise dünner Einzelfäden in einem Zwirn oder einem gefachten Garn werden, verglichen mit einem Einfachgarn mit gleichem Titer, eine höhere Oberfläche und somit eine bessere Wasserabweisung erreicht, was speziell bei der Verwendung in der Außenarchitektur vorteilhaft ist. Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann der Griff des Gewebes dadurch verbessert werden, dass die Schussfäden und/oder die Kettfäden miteinander gedreht sind.

Besonders gute Eigenschaften für ein Gewebe für die Außenarchitektur werden nach einer Ausführungsvarianter der Erfindung dadurch erreicht, dass das Gewebe ein Gewicht zwischen 900 g/m^2 und 1500 g/m^2 aufweist. Vorzugsweise weist das Gewebe ein Gewebegewicht von 1400 g/m^2 bei der ersten Ausführungsform oder 990 g/m^2 bei der zweiten Ausführungsform auf.

Ein besonders weicher Griff und eine gute Wasserdichtigkeit kann erfindungsgemäß dadurch erzielt werden, dass die Gewebbindung ein Doppellagengewebe beziehungsweise ein mehrlagiges Gewebe ist. Im Hinblick auf die Reißfestigkeit des Gewebes ist es besonders vorteilhaft, dass das Gewebe mehrlagig, insbesondere doppellagig gewebt ist. Bei einer doppellagigen Gewebestruktur können im Zusammenhang mit der erfindungsgemäß vergleichsweise hohen Kett- und Schussfadenzahl ein Reißfestigkeit in Kette und Schuss von mehr als $10.750 \text{ Newton/5 cm}$ bei der ersten Ausführungsform oder sogar $72.500 \text{ Newton/5 cm}$ bei der zweiten Ausführungsform erzielt werden.

Um einem Verrutschen von Gewebenähten, auch Auskämmen genannt, entgegenzuwirken, das heißt, um eine besonders hohe Nahtfestigkeit zu erhalten, kann es vorteilhaft sein, dass die Kettfäden stark mit den Schussfäden verschlungen zu Liegen kommen. Insbesondere können eine Seam Tensile Strength beziehungsweise Comb-out bei der ersten Ausführungsform von $4.150 \text{ Newton/5 cm}$ oder von $2.650 \text{ Newton/5 cm}$ bei der zweiten Ausführungsform erreicht werden.

Nach einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung ist es vorteilhaft, dass weiße Kettfäden verwendet werden, während zumindest ein Teil der Schussfäden farbig ist. Insbesondere können in der Gewebestruktur periodisch farbige Schussfäden vorge-

sehen sein, während die verbliebenen Schussfäden weiß sind. Beispielsweise kann jeder vierte oder jeder neunte in Farbe ausgeführt sein. Hierdurch kann in besonders einfacher und wirtschaftlicher Weise eine farbige Gewebestruktur erhalten werden. Da gemäß diesem Ausführungsbeispiel die farbigen Fäden überdies nur in einem Fadensystem vorhanden sind, erlaubt das Ausführungsbeispiel eine besonders einfache Ausrichtung des Gewebes in den folgenden Verarbeitungsschritten. Darüber hinaus wird ein ausgeprägt harmonisches und zugleich gleichmäßiges Gewebebild realisiert. Mit dem erfindungsgemäßen Gewebe können eine hohe mechanische Festigkeit, insbesondere hohe Windfestigkeit, eine hohe Alterungsbeständigkeit, insbesondere UV-Beständigkeit und/oder eine gute Beschattungseigenschaft erreicht werden.

Gemäß einem Aspekt der Erfindung ist eine Schirmkonstruktion mit einem faltbaren Schirmgestängemechanismus und einem daran angeordneten flächigen Schirm vorgesehen, wobei gemäß der Erfindung der Schirm ein Gewebe aufweist, wie es zuvor beschrieben worden ist.

Die Schirmkonstruktion ist insbesondere als eine Großschirmkonstruktion ausgeführt, welche einen Durchmesser oder eine Seitenlänge von mindestens 20 m, vorzugsweise zwischen 25 m und 60 m aufweist. Auch größere Durchmesser und Seitenlängen sind denkbar. Der faltbare Schirmgestängemechanismus ist grundsätzlich bekannt. Dieser weist üblicherweise einen mittigen Mast auf, an welchem eine Vielzahl von Armen angelenkt ist, welche zwischen einer eingeklappten und einer aufgefalteten Schirmposition über einen Stellantrieb verstellbar sind. Neben diesen Schirmkonstruktionen kann das zuvor beschriebene erfindungsgemäße Gewebe auch bei Sonnensegelkonstruktionen, bei großen Zeltschirmen, bei Markisen, faltbaren Beschattungen, bei Zeltkonstruktionen und/oder Flächentragwerken zum Einsatz kommen. Auch bei diesen Konstruktionen weist das aufgespannte Gewebe vorzugsweise Weiten von 20 m bis 100 m auf. Derartige große Spannweiten können mit herkömmlichen Geweben praktisch nicht verwirklicht werden, da für diese Größen die Gewebe derart fest sind, dass eine Faltbarkeit mit den üblichen mechanischen Tragmechanismen nicht mehr durchführbar ist.

Insbesondere ist es nach einer Ausführungsvariante der Erfindung bevorzugt, dass der Schirm in einem aufgefalteten Zustand eine Seitenlänge oder einen Durchmes-

ser von mindestens 20 m, vorzugsweise zwischen 25 m und 60 m aufweist. Für die größere erste Ausführungsform ist eine Schirmgröße von 53 m x 53 m und bei der zweiten Ausführungsform eine Schirmgröße von 28 m x 28 m vorgesehen.

Mit derartigen Konstruktionen lassen sich große Plätze, insbesondere in heißen Gegenden, großflächig beschatten.

Ganz besonders beim Einsatz in Wüstengegenden ist es nach der Erfindung vorteilhaft, dass die PTFE-Garne chemisch besonders inert und UV-stabil sind. Das erfindungsgemäße Verfahren zum Herstellen eines Gewebes wie es zuvor beschrieben wurde, ist dadurch gekennzeichnet, dass beim Durchschießen der Kettfäden zumindest ein Einzelfaden und/oder ein Zwirn durch ein Fach der Kettfäden geführt wird. Hierdurch lassen sich vornehmlich die oben erwähnten Gewebekonstruktionen herstellen. Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird geeigneterweise eine Webmaschine mit zumindest zwei oder drei Garntägern und zumindest zwei oder drei Vorspulgeräten für die Farbkombinationen des Gewebes eingesetzt.

Insbesondere kann eine besonders stabile Gewebekonstruktion nach einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens dadurch erreicht werden, dass pro Bindungsrapport zwei oder mehrere Schussfäden im Einzelschussverfahren eingeschossen werden, insbesondere zwei Schüsse pro Rapport.

Patentansprüche

1. Gewebe für textile Bauten oder Abdeckungen mit Kettfäden und Schussfäden aus PTFE-Garn,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gewebe doppel- oder mehrlagig mit einer Schussfadenzahl gewebt ist, welche im Wesentlichen der Kettfadenzahl entspricht, und
dass das Gewebe an seiner Oberseite und an seiner Unterseite gleich ausgebildet ist.
2. Gewebe nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Kettfadensystem mit einer Oberkette und einer Unterkette vorgesehen ist und
dass das Garn der Oberkette dem Garn der Unterkette entspricht.
3. Gewebe nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gewebe eine Dicke von etwa 1 mm oder geringer aufweist.
4. Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kettfadenzahl und die Schussfadenzahl zwischen 50 bis 90 Fäden/cm beträgt.

5. Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schussfadenzahl von der Kettfadenzahl zwischen 5 bis 10 Fäden/cm
abweicht.
6. Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kettfäden und die Schussfäden aus einem Einfachgarn und/oder
Zwirn bestehen.
7. Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Titer der Kettfäden einem Titer der Schussfäden entspricht, wobei der
Titer insbesondere niedrig gewählt ist.
8. Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gewebe ein Gewicht zwischen 900 g/m^2 und 1500 g/m^2 aufweist.
9. Schirmkonstruktion mit einem faltbaren Schirmgestängemechanismus und
einem daran angeordneten flächigen Schirm,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schirm ein Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 8 aufweist.
10. Schirmkonstruktion nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schirm in einem aufgefalteten Zustand eine Seitenlänge oder einen
Durchmesser von mindestens 20 m, vorzugsweise zwischen 25 m und 60 m
aufweist.
11. Verfahren zum Herstellen eines Gewebes nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass beim Durchschießen der Kettfäden zumindest ein Einzelfaden und/oder
ein Zwirn durch ein Fach der Kettfäden geführt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass pro Bindungsrapport zwei oder mehrere Schussfäden im Einzelschuss-
Verfahren eingeschossen werden, insbesondere zwei Schüsse pro Rapport.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/050582

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. D03D11/00 D03D13/00 D03D15/00
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)
D03D

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 practicable, search terms used)

EP0-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 478 855 A (TORAY TEXTILES EUROP LTD [GB]) 21 September 2011 (2011-09-21) page 3, lines 4-5; claim 1; figure 1 page 4, lines 29-30 page 5, lines 5-26 page 6, lines 17-23 page 8, line 31 - page 9, line 12 page 9, lines 14,15 -----	1,2,4-12
X	CN 103 849 988 A (TORAY FIBERS & TEXTILES RES LAB CHINA CO LTD) 11 June 2014 (2014-06-11) abstract; figure 1 -----	1-4,7,11



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 application or patent 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

30 March 2015

Date of mailing of the international search report

10/04/2015

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Iamandi, Daniela

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/050582

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2478855	A	21-09-2011	EP 2547814 A1	23-01-2013
			GB 2478855 A	21-09-2011
			WO 2011114107 A1	22-09-2011

CN 103849988	A	11-06-2014	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/050582

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. D03D11/00 D03D13/00 D03D15/00
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherhierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
D03D

Recherhierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherhierten Gebiete fallen

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

EP0-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 478 855 A (TORAY TEXTILES EUROP LTD [GB]) 21. September 2011 (2011-09-21) Seite 3, Zeilen 4-5; Anspruch 1; Abbildung 1 Seite 4, Zeilen 29-30 Seite 5, Zeilen 5-26 Seite 6, Zeilen 17-23 Seite 8, Zeile 31 - Seite 9, Zeile 12 Seite 9, Zeilen 14,15 -----	1,2,4-12
X	CN 103 849 988 A (TORAY FIBERS & TEXTILES RES LAB CHINA CO LTD) 11. Juni 2014 (2014-06-11) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1-4,7,11



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

30. März 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10/04/2015

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Iamandi, Daniela

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/050582

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2478855 A	21-09-2011	EP 2547814 A1	23-01-2013
		GB 2478855 A	21-09-2011
		WO 2011114107 A1	22-09-2011

CN 103849988 A	11-06-2014	KEINE	
