

(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
23. Juli 2015 (23.07.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/106819 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

D03D 1/00 (2006.01) **D02G 3/12** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/050889

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Januar 2014 (17.01.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : **BLOCH, Klaus** [DE/DE]; Schwalbenweg 17, 53757 Sankt Augustin (DE).

(74) **Anwalt: WAGNER, Matthias**; Wagner Albiger & Partner, Patentanwälte mbB, Siegfried-Leopold-Strasse 27, 53225 Bonn (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, LT, 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.

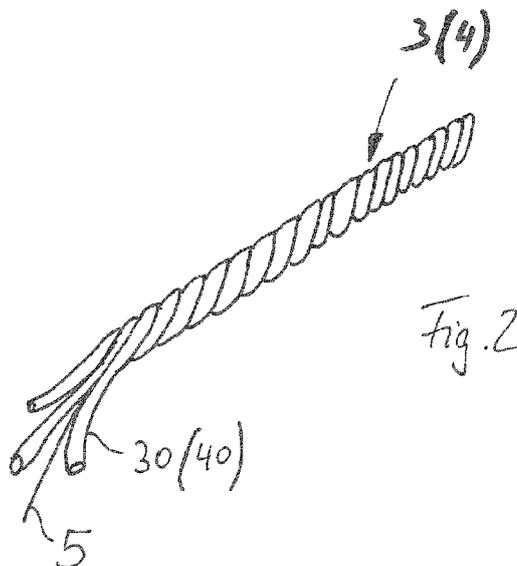
(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, 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).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: SHADING DEVICE

(54) Bezeichnung : VERSCHATTUNGSVORRICHTUNG



(57) **Abstract:** The invention relates to a shading device comprising a supporting structure (1) and a fabric web (2) which can be mounted on the supporting structure (1) and is composed of interwoven warp and weft yarns (3, 4) that are based on fluoropolymer plastic materials. The warp yarns (3) are formed of warp threads (30), and the weft yarns (4) are formed of weft threads (40). At least some of the warp yarns (3) comprise warp threads (30) which are twisted together with at least one monofilament stainless steel wire (5) that reflects sunbeams so as to form the warp yarns (3); and/or at least some of the weft yarns (4) comprise weft threads (40) which are twisted together with at least one monofilament stainless steel wire (5) that reflects sunbeams so as to form the weft yarns (4).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Verschattungsvorrichtung, umfassend eine Tragstruktur (1) und eine von der Tragstruktur (1) aufspannbare Gewebbahn (2) aus miteinander verwobenen Kett- und Schussgarnen (3, 4) auf Basis von Fluorpolymerkunststoffen, wobei die Kettgarnen (3) aus Kettfäden (30) und die Schussgarnen (4) aus Schussfäden (40) gebildet sind und zumindest einige der Kettgarnen (3) Kettfäden (30) umfassen, die gemeinsam mit mindestens einem monofilen und Sonnenstrahlen reflektierenden Edeldraht (5) zu den Kettgarnen (3) verzwirrt sind; und/oder zumindest einige der Schussgarnen (4)

Schussfäden (40) umfassen, die gemeinsam mit mindestens einem monofilen und Sonnenstrahlen reflektierenden Edeldraht (5) zu den Schussgarnen (4) verzwirrt sind.

WO 2015/106819 A1

5

Verschattungsvorrichtung

10

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Verschattungsvorrichtung, umfassend eine Tragstruktur und eine von der Tragstruktur aufspannbare Gewebbahn aus miteinander
15 verwobenen Kett- und Schussgarnen auf Basis von Fluorpolymerkunststoffen, wobei die Kettgarne aus Kettfäden und die Schussgarne aus Schussfäden gebildet sind.

Es ist bereits bekannt, Verschattungsvorrichtungen der eingangs genannten Art
20 aus Fluorpolymerkunststoffen, insbesondere Polytetrafluorethylen (PTFE) herzustellen, und beispielsweise als Freiflächentragwerke, Sonnenschirme, Sonnensegel, Markisen und dergleichen zu verwenden. Die hierbei für die Gewebbahnen zum Einsatz kommenden Flächengewichte liegen in der Regel zwischen 300 und 2.200 g/m², wobei die verschiedensten Gewebbindungen an-
25 gewandt werden. PTFE-Garne von 220, 380, 440, 880 und 1.200 dtex werden hierbei als Einfachgarn oder in Zwirnkonstruktionen verwendet.

So wurden beispielsweise im Jahr 1992/93 in der Moschee von Medina mit derartigen PTFE-Geweben als Freiflächentragwerk zwölf Großschirme von weißer
30 Farbe in jeweils ca. 600 m² Fläche installiert.

Bei derartigen, einer hohen Sonneneinstrahlung ausgesetzten Verschattungsvorrichtungen wird vorrangig reines PTFE verwendet, da nach derzeitigem Wissen ausschließlich der Kunststoff PTFE in derartigen hitze- und besonders UV-

- 2 -

belasteten Regionen so gut wie keinem Festigkeitsabbau unterliegt und eine Lebensdauer von 25 Jahren und mehr für derartige Verschattungsvorrichtungen angenommen werden kann.

- 5 Ergänzend wird zum Stand der Technik auf die DE 20 2006 008 868 U1 und DE 20 2012 103 389 U1 verwiesen.

Aus der WO 2009/000340 A1 ist es überdies bereits bekannt, ein PTFE-Gewebe für Verschattungszwecke aus in Köper-3/3-Bindung mit Steigungsgrad
10 2 verwobenen Kett- und Schussfäden zu bilden, wobei die Kettfäden sowie jeweils drei aufeinanderfolgende Schussfäden in einer ersten Farbe und der jeweils vierte Schussfaden in einer abweichenden Farbe ausgeführt ist. Dieses Gewebe weist beispielsweise auf der Oberseite eine rein weiße Farbgebung und auf der Unterseite eine leicht sandfarbene Tönung auf, was unter dem Ge-
15 sichtspunkt der Strahlungsreflektion und Verschattungswirkung außerordentlich vorteilhaft ist. Allerdings ist die mit diesem Gewebe erreichbare Zugfestigkeit bei den zu erwartenden Temperaturen von beispielsweise 55°C in Richtung der Kett- und Schussgarne limitiert, so dass der Größe der z.B. mittels Freiflächen-
tragwerken überspannten Fläche Grenzen gesetzt sind.

20

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Verschattungsvorrichtung der ein-
gangs genannten Art vorzuschlagen, welche auch in stark sonnen- und hitzebe-
lasteten Regionen eine zuverlässige und weiter gesteigerte Verschattungswir-
kung aufweist und trotz höchster Widerstandsfähigkeit gegen äußere Umwelt-
25 einflüsse sich zu besonders großräumigen Verschattungsvorrichtungen verar-
beiten lässt.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe wird eine Verschattungsvorrichtung gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1 vorgeschlagen.

30

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Die Erfindung sieht vor,

zumindest einige der Kettgarne mit Kettfäden auszubilden, die gemeinsam mit mindestens einem monofilen und Sonnenstrahlen reflektierenden Edelstahl- draht zu den Kettgarnen verzwirnt sind und/oder

- 5 zumindest einige der Schussgarne so auszubilden, dass sie Schussfäden umfassen, die gemeinsam mit mindestens einem monofilen und Sonnenstrahlen reflektierenden Edelstahl- draht zu den Schussgarnen verzwirnt sind.

10 Im Ergebnis wird eine Gewebbahn erhalten, die wahlweise im Bereich einiger oder sämtlicher Kettgarne, im Bereich einiger oder aller Schussgarne oder sowohl im Bereich einiger oder aller Kettgarne und sowohl einiger oder aller Schussgarne einen durch Verzwirnen eingebrachten Edelstahl- draht zusätzlich aufweist, der aufgrund seiner monofilen Ausführung über die gesamte Länge der Kett- bzw. Schussgarne verläuft und insbesondere auf der Oberseite der
15 aufgespannten Gewebbahn als reflektierendes Element der einzelnen Kett- bzw. Schussgarne in Erscheinung tritt und in Gänze der Gewebbahn eine hohe Reflektivität gegenüber Sonnenstrahlung verleiht, die bislang so nicht erreicht werden konnte.

- 20 Um der Witterungsbeständigkeit der eingesetzten Fluorpolymerkunststoffe nicht nachzustehen, wird nach einem Vorschlag der Erfindung der Edelstahl- draht aus V2A oder V4A-Edelstahl hergestellt.

25 Unter V2A-Edelstahl wird ein Edelstahl des Typs 1.4301 (X5CrNi18-10) verstanden, früher auch 1.4300 (X12CrNi18-8). Demgegenüber wird unter einem V4A-Edelstahl ein solcher verstanden, der zusätzlich mit 2% Molybdän (Mo) legiert ist, was diesen Stahl noch widerstandsfähiger gegen Korrosion durch chloridhaltige Medien, wie z.B. Salzwasser macht. Die allgemeine Bezeichnung für V4A-Edelstahl lautet 1.4401 (X5CrNiMolybdän17-12-2).

30

Um die Herstellung der Gewebbahn aus miteinander verwobenen Kett- und Schussgarnen auf Basis von Fluorpolymerkunststoffen nicht negativ zu beeinflussen, wird nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung vorgesehen, den Edelstahl- draht in einem Durchmesser von 0,03 bis 0,25 mm auszuführen. Der-

artige feine Edelstahldrähte behindern die Verarbeitung der aus verzwirnten Kett- bzw. Schussfäden sowie mindestens einem solchem Edelstahldraht hergestellten Kett- und Schussgarne im Rahmen der Verwebung zu einer Gewebbahn nicht, sorgen jedoch für die gewünschte Reflektionsfähigkeit gegenüber
5 Sonnenstrahlen.

Darüber hinaus wurde im Rahmen der Erfindung festgestellt, dass eine solche, mit zumindest in einige der Kett- bzw. Schussgarne eingearbeiteten Edelstahldrähten hergestellte Gewebbahn eine hervorragende elektrische Leitfähigkeit
10 aufweist, die durchaus mit Stahlplatten vergleichbar ist, was es ermöglicht, die Gewebbahn elektrisch leitend mit der Tragstruktur zu verbinden und die Tragstruktur zu erden. Es hat sich im Rahmen der Erfindung gezeigt, dass eine solche Verschattungsvorrichtung überaus unempfindlich gegenüber Staubbela-
15 sungen ist, die bislang bei Gewebbahnen aus Fluorpolymerkunststoffen, insbesondere PTFE wegen der Neigung der PTFE-Garne zur statischen Aufladung ein großes Problem darstellte.

Wird jedoch die erfindungsgemäß ausgebildete Verschattungsvorrichtung eingesetzt, bei der die Gewebbahn elektrisch leitend mit der Tragstruktur verbun-
20 den ist und die Tragstruktur geerdet, wird die statische Aufladung der Gewebbahn vollständig verhindert und damit der Anhaftung von Staub und Sand auf der Gewebbahn entgegengewirkt. Es ist damit möglich, auch in stark sand- und staubbelasteten Regionen Verschattungsvorrichtungen mit Gewebbahnen
25 in hochweißer Ausführung einzusetzen, ohne dass eine rasche Farbbeeinträchtigung durch Sand- und/oder Staubanhaftung zu befürchten wäre.

Auch wird durch die fehlende statische Aufladung der Gewebbahn die Herstellung derselben wesentlich vereinfacht.

30 Darüber hinaus ermöglicht die erfindungsgemäße Verbindung der Gewebbahn mit der Tragstruktur in einer elektrisch leitenden Ausführung, dass die erfindungsgemäße Verschattungsvorrichtung als faradayscher Käfig wirkt und so beispielsweise unterhalb der Verschattungsvorrichtung befindlichen Personen

bei einem Gewitter einen wirksamen und bisher nicht realisierbaren Schutz vor Blitzschlag bietet.

In an sich bekannter Weise können die Kett- und Schussgarne der erfindungs-
5 gemäßigen Gewebbahn in Kreuzköperbindung mit einem Steigungsgrad von 4
bis 14 zu der Gewebbahn verwoben sein, wodurch sich höchste Festigkeiten
in Bezug auf die Zugbelastung bei 55°C sowohl in Richtung der Kettgarne als
auch in Richtung der Schussgarne sowie besonders hohe Nahtausreißfestigkei-
ten realisieren lassen, so dass sich die Verschattungsvorrichtung mit Gewebe-
10 bahnen von extremer Größe, beispielsweise einer Fläche von bis zu 4.000 m²
problemlos verarbeiten lässt.

Mit Vorteil sind die Kett- und Schussfäden für die Gewebbahn der erfindungs-
gemäßigen Verschattungsvorrichtung vorzugsweise aus reinem Polytetrafluor-
15 rethylen gebildet, um höchste Beständigkeit zu erreichen. Sie können bei-
spielsweise in der entsprechenden Garnstärke aus einem flächigen Folienmate-
rial (ePTFE) geschnitten werden und werden je nach Bedarf gemeinsam mit
mindestens einem Edelstahldraht zu Kettgarnen bzw. Schussgarnen verzwirnt.

20 Die Gewebbahn kann beispielsweise Kettgarne aus mehreren in einer ersten
Drehrichtung einzeln verdrillten Kettfäden einer Garndichte von 20 bis 120 Gar-
nen/cm aufweisen. Auch sind Garndichten von 75 bis 150 Garnen/cm möglich,
wenn die Kettgarne lediglich aus einem einzelnen verdrillten Kettfaden beste-
hen und die Edelstahldrähte lediglich im Bereich der Schussgarne zusammen
25 mit den Schussfäden zu den Schussgarnen verzwirnt werden.

Geeignete Garnstärken für die Kett- und Schussfäden liegen im Bereich von
220 bis 440 dtex.

30 Die Schussgarne weisen nach einem Vorschlag der Erfindung eine Garndichte
von etwa 35 bis 75 Garnen/cm auf.

Sofern eine besonders hohe Festigkeit der im Rahmen der Erfindung verwen-
deten Gewebbahnen für die Verschattungsvorrichtung erforderlich ist, werden

die Kett- und/oder Schussfäden um ihre Längsachse in einer ersten Drehrichtung mit 400 bis 700 Touren/m verdrillt. Als besonders geeignet für die Verdrillung der Kettfäden werden z.B. 600 Touren/m angesehen.

- 5 Auch die Schussfäden können in einer solchen Weise in einer ersten Drehrichtung einzeln verdrillt werden, wobei auch hier etwa 400 bis 700 Touren/m als vorteilhaft angesehen werden.

- Darüber hinaus umfassen zumindest die Schussgarne mehrere einzelne
10 Schussfäden, die gemeinsam zu den Schussgarnen verzwirnt werden, wobei dieses Verzwirnen beispielsweise mit 200 bis 450 Touren/m bewirkt wird.

- Sofern die Schussfäden einzeln in einer ersten Drehrichtung verdrillt sind, erfolgt das gemeinsame Verzwirnen derselben zur Ausbildung des Schussgarns
15 in der hierzu entgegengesetzten zweiten Drehrichtung. Es ist aber auch möglich, die Schussfäden nicht einzeln zu verdrillen, so dass sie in gerader, unverdrillter Form vorliegen. In diesem Fall kann das gemeinsame Verzwirnen derselben zum Schussgarn in einer der beiden Drehrichtungen erfolgen.

- 20 Sofern nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung die Kettgarne aus zwei oder vier einzelnen in der ersten Drehrichtung verdrehten Kettfäden gebildet werden, die z.B. mit etwa 30 bis 50 Touren/m, vorzugsweise 35 Touren/m gemeinsam in entgegengesetzter Drehrichtung verzwirnt sind, liegen geeignete
25 Tourenzahlen für das Verdrillen der einzelnen Kettfäden bei 400 bis 700, vorzugsweise 600 Touren/m. Unter Einsatz dieser Kettgarne erhält man eine hochfeste Gewebbahn, bei der der Aufwand für die Kettherstellung aufgrund der Verwendung eines Zweifach- oder Vierfachzwirns bedeutend verringert wird.

- Im Rahmen der Erfindung ist vorgesehen, einzelne oder alle der vorangehend
30 beschriebenen Kettgarne und/oder Schussgarne darüber hinaus während des Verzwirnens zu den Kettgarnen oder Schussgarnen unter Hinzunahme mindestens eines Edelstahldrahts gemeinsam zu verzwirnen, d.h. beispielsweise zur Ausbildung eines Kettgarns werden mehrere in der ersten Drehrichtung einzeln verdrillte Kettfäden und der mindestens eine Edelstahldraht gemeinsam entge-

gen der ersten Drehrichtung verzwirnt und/oder die Schussfäden sowie mindestens ein Edelstahldraht werden mit der entsprechenden Tourenzahl gemeinsam zu den Schussgarnen verzwirnt.

- 5 Sofern die solchermaßen hergestellte Gewebbahn elektrisch leitend mit der Tragstruktur verbunden werden soll und die Tragstruktur geerdet werden soll, wird beispielsweise randseitig der Gewebbahn eine entsprechende elektrisch leitende Einfassung vorgesehen, die eine elektrische Verbindung mit der Trags-
10 truktur erhält und die Tragstruktur wird anschließend entsprechend geerdet montiert.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann die Gewebbahn auch unterschiedliche Farbgebungen auf der Ober- und Unterseite aufweisen, was an sich bekannt ist. Zum Beispiel werden die Kettgarne und n-Schussgarne aus
15 Kett- bzw. Schussfäden einer ersten Farbe, z.B. Weiß gebildet und die folgenden m-Schussgarne weisen mindestens einen Schussfaden in einer von der ersten Farbe abweichenden Farbe, z.B. einen sandfarbenen Schussfaden auf, der mit den verbleibenden weißen Schussfäden des Schussgarnes gemeinsam verzwirnt wird. In diesen Fällen ist n eine ganze Zahl zwischen 1 und 6 und m
20 eine ganze Zahl zwischen 1 und 2.

Aufgrund des besonders feinen Durchmessers des erfindungsgemäß vorgesehenen Edelstahldrahtes von etwa 0,03 bis 0,25 mm, vorzugsweise etwa 0,05 mm kann dieser bei Bedarf in einige oder alle der Kett- und/oder Schuss-
25 garne bei deren Herstellung mit eingezwirnt werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung weiter erläutert. Es zeigen:

30 Figur 1 in schematisierter Darstellung eine Verschattungsvorrichtung gemäß der Erfindung;

Figur 2 ein Kett- bzw. Schussgarn zum Einsatz in der erfindungsgemäßen Verschattungsvorrichtung.

Aus der Figur 1 ist in stark vereinfachter Darstellung eine Verschattungsvorrichtung umfassend eine beispielsweise metallische und in hier nicht dargestellter Weise geerdet montierte Tragstruktur 1 sowie eine von der Tragstruktur 1 aufspannbare Gewebbahn 2, die aus miteinander verwobenen Kett- und Schussgarnen 3, 4 auf Basis von Fluorpolymerkunststoffen, vorzugsweise reinem PTFE gebildet ist.

Die Kett- und Schussgarne 3, 4 sind beispielsweise in Kreuzköper-8/8-Bindung mit Steigungsgrad 6 zu der Gewebbahn 2 gewebt, jedoch ist die erfindungsgemäße Verschattungsvorrichtung und insbesondere die Gewebbahn nicht auf diese Bindungsart beschränkt. In Betracht kommen z.B. auch Köper-, Atlas- und Panamabindungen.

Wesentliches Merkmal der aus der Figur 1 ersichtlichen und in der Tragstruktur 1 aufgespannten Gewebbahn 2 ist es, dass zumindest einige der Kett- und Schussfäden, vorzugsweise in regelmäßiger Anordnung einen aus der Figur 2 ersichtlichen Aufbau aufweisen.

Die einzelnen Kett- und Schussgarne 3, 4 sind hierbei nämlich aus mehreren, hier drei miteinander verzwirnten Kettfäden 30 bzw. im Falle eines Schussgarns 4 aus entsprechenden Schussfäden 40 gebildet, die in nicht näher dargestellter Weise zunächst einzeln mit beispielsweise 600 Touren/m in einer ersten Drehrichtung verdrillt und anschließend gemeinsam mit 400 Touren/m entgegen der ersten Drehrichtung, d.h. in der zweiten Drehrichtung verzwirrt werden. Zusätzlich zu den verzwirnten Kettfäden 30 bzw. Schussfäden 40 ist dabei jeweils ein monofiler und Sonnenstrahlen reflektierender Edelstahldraht 5 gemeinsam mit den Kettfäden 30 bzw. Schussfäden 40 zu dem Kettgarn 3 bzw. Schussgarn 4 verzwirrt, so dass dieser in regelmäßigen Abständen an der Oberfläche der Kettgarne 3 bzw. Schussgarne 4 in Erscheinung tritt. Die übrigen Kettgarne 3 bzw. Schussgarne 4 weisen einen identischen Aufbau auf, jedoch fehlt hierbei der eingearbeitete Edelstahldraht 5.

Es ist selbstverständlich auch möglich, sämtliche Kett- und Schussgarne 3, 4 mit eingezwirntem Edelstahldraht 5 zu versehen.

Der Edelstrahldraht kann beispielsweise aus V4A-Edelstahl eines Durchmes-
5 sers von 0,05 mm hergestellt sein.

Aufgrund der Präsenz des Edelstrahldrahtes 5 an Oberflächenbereichen der Kett- und Schussgarne 3, 4 wird die Verarbeitbarkeit, d.h. insbesondere deren Webbarkeit zur Gewebbahn in keiner Weise beeinträchtigt, wofür die hohe
10 Wechsellastfähigkeit des Edelstrahldrahtes 5 und dessen äußerst feiner Durchmesser maßgeblich verantwortlich zeigen.

Die eingearbeiteten monofilen Edelstrahldrähte verleihen überdies der Gewebbahn 2 nicht nur deren überragende Reflektionsfähigkeit gegenüber Sonnenstrahlen, sondern verleihen dieser auch eine extrem hohe elektrische Leitfähigkeit, die es ermöglicht, in Verbindung mit einer entsprechend geerdeten Tragsstruktur 1 und einer elektrischen leitenden Verbindung zwischen der Gewebbahn 2 und der Tragstruktur 1 etwaig in der Gewebbahn 2 entstehende elektrostatische Aufladung unmittelbar abzuleiten, so dass einer durch elektrostatische Aufladung bedingten Anhaftung von Staub, Sand und sonstigen Partikeln
15 auf der Oberfläche der Gewebbahn 2 wirkungsvoll entgegengewirkt wird. Es hat sich auch gezeigt, dass eine solche Gewebbahn 2 bereits während der Herstellung derselben wesentlich leichter zu verarbeiten ist, da jegliche Entstehung statischer Aufladung bereits im Ansatz unterbunden wird, was z.B. das
20 Handling im Webstuhl und der nachfolgenden Konfektionierung enorm vereinfacht.

Darüber hinaus ist eine solche mit einer geerdeten Tragstruktur 1 und elektrisch verbundener Gewebbahn 2 gebildete Verschattungsvorrichtung zugleich auch
30 ein faradayscher Käfig und gewährleistet einen wirkungsvollen Schutz vor Blitzschlag z.B. während eines Gewitters.

Die Art und Anzahl der Edelstrahldrähte innerhalb eines einzelnen Kettgarnes und die Auswahl der Anzahl von mit dem Edelstahl draht versehenen Kettgarne

im Rahmen der gesamten Gewebbahn sowie der Art und Anzahl der mit dem Edelstahldraht versehenen Schussgarne im Rahmen der gesamten Gewebbahn ist vom Fachmann je nach Anwendungsfall beliebig auswählbar.

- 5 Eine solchermaßen hergestellte Gewebbahn eignet sich überdies nicht nur für eine erfindungsgemäße Verschattungsvorrichtung, sondern auch einzeln oder in Kombination mit anderen Chemiefasern für eine Vielzahl weiterer Anwendungen. Denkbar sind beispielsweise Automobilverdeckstoffe, Filtergewebe für staubbelastete Medien, z.B. Heißgasfiltrationseinrichtungen, wie auch Anwendungen in der Fest-Flüssigkeitstrennung z.B. Vakuumbandfilter, etwa im Bereich Food und Pharma, sowie Lichtdecken.
- 10

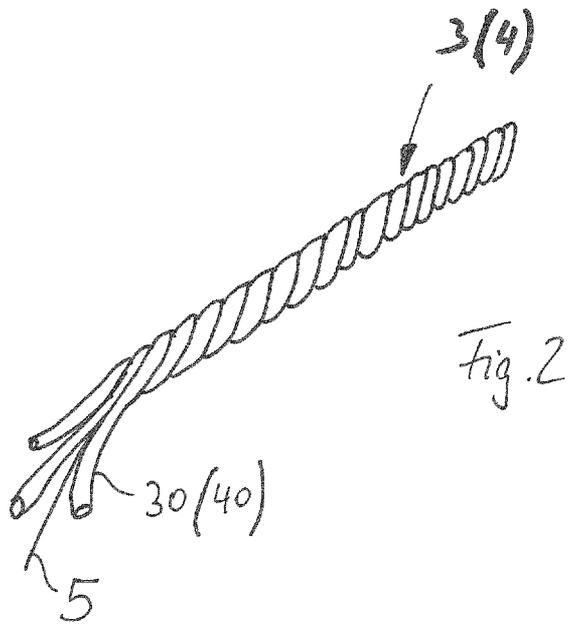
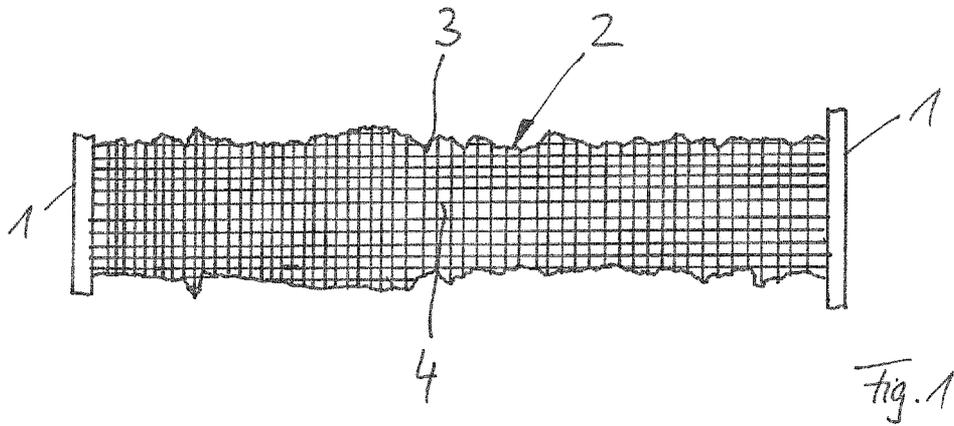
Patentansprüche

- 5 1. Verschattungsvorrichtung, umfassend eine Tragstruktur (1) und eine von der Tragstruktur (1) aufspannbare Gewebbahn (2) aus miteinander verwobenen Kett- und Schussgarnen (3, 4) auf Basis von Fluorpolymerkunststoffen, wobei die Kettgarne (3) aus Kettfäden (30) und die Schussgarne (4) aus Schussfäden (40) gebildet sind und
- 10
- zumindest einige der Kettgarne (3) Kettfäden (30) umfassen, die gemeinsam mit mindestens einem monofilen und Sonnenstrahlen reflektierenden Edelstahldraht (5) zu den Kettgarnen (3) verzwirrt sind; und/oder
- 15
- zumindest einige der Schussgarne (4) Schussfäden (40) umfassen, die gemeinsam mit mindestens einem monofilen und Sonnenstrahlen reflektierenden Edelstahldraht (5) zu den Schussgarnen (4) verzwirrt sind.
- 20
2. Verschattungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Edelstahldraht (5) aus V2A- oder V4A-Edelstahl hergestellt ist.
- 25
3. Verschattungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Edelstahldraht einen Durchmesser von 0,03 bis 0,25 mm aufweist.
- 30
4. Verschattungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gewebbahn (2) elektrisch leitend mit der Tragstruktur (1) verbunden ist und die Tragstruktur (1) geerdet ist.
5. Verschattungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kett- und Schussgarne (3, 4) in Kreuzkörper-

bindung mit einem Steigungsgrad von 4 bis 14 zu der Gewebbahn (2) verwoben sind.

- 5 6. Verschattungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kett- und Schussfäden (3, 4) aus Polytetrafluorethylen gebildet sind.
- 10 7. Verschattungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gewebbahn (2) Kettgarne (3) aus mehreren in einer ersten Drehrichtung jeweils einzeln verdrehte Kettfäden (30) einer Garndichte von 20 bis 120 Garnen/cm umfasst.
- 15 8. Verschattungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gewebbahn (2) Kettgarne (3) aus einem einzelnen in einer ersten Drehrichtung verdrehten Kettfaden (30) einer Garndichte von 75 bis 150 Garnen/cm umfasst.
- 20 9. Verschattungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die einzelnen Kett- und Schussfäden (30, 40) eine Fadenstärke von 220 bis 440 dtex aufweisen.
- 25 10. Verschattungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gewebbahn (2) Schussgarne (4) aus mehreren Schussfäden (40) umfasst, die einzeln in einer ersten Drehrichtung verdreht sind und gemeinsam entgegen der ersten Drehrichtung verzwirrt sind.
- 30 11. Verschattungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Ausbildung eines Kettgarns (3) mehrere in der ersten Drehrichtung einzeln verdrehte Kettfäden (30) und mindestens ein Edelstahldraht (5) gemeinsam entgegen der ersten Drehrichtung verzwirrt sind.

12. Verschattungsvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Ausbildung eines Kettgarns (3) zwei oder vier in der ersten Drehrichtung einzeln verdrehte Kettfäden (30) und mindestens ein Edelstahl draht (5) gemeinsam mit 30 bis 50 Touren/m entgegen der ersten Drehrichtung verzwirrt sind.
- 5
13. Verschattungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schussgarne (4) eine Garndichte von 35 bis 75 Garnen/cm aufweisen.
- 10
14. Verschattungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass Schussfäden (40) und mindestens ein Edelstahl draht (5) mit 200 bis 450 Touren/m gemeinsam zu den Schussgarnen (4) verzwirrt sind.
- 15
15. Verschattungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gewebbahn (2) Kettgarne (3) und n-Schussgarne (4) aufweist, die Kett- bzw. Schussfäden (30, 40) einer ersten Farbe umfassen und die folgenden m-Schussgarne (4) mindestens einen Schussfaden (40) in einer von der ersten Farbe abweichenden Farbe aufweisen.
- 20
16. Verschattungsvorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass n eine ganze Zahl zwischen 1 und 6 und m eine ganze Zahl zwischen 1 und 2 ist.
- 25



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/050889

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. D03D1/00 D02G3/12 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 D02G		
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) EPO-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.
A	DE 20 2012 103389 U1 (BLOCH KLAUS [DE]) 9 November 2012 (2012-11-09) abstract paragraphs [0001], [0007] - [0023]; figures 1,2; table 1	1-16
A	WO 2009/016200 A1 (FERRARI S TISSAGE & ENDUCT SA [FR]; SAIZ CARLOS [FR]) 5 February 2009 (2009-02-05) page 1, line 14 page 5, lines 12-17; claims 8,9; figures 1-5	1-16
A	US 2005/288775 A1 (DONG JERRY [US]) 29 December 2005 (2005-12-29) abstract paragraphs [0042] - [0044], [0046], [0047], [0050]; figures 1-9	1-16
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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	"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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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	
"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)	"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	
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 15 October 2014	Date of mailing of the international search report 22/10/2014	
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 Louter, Petrus	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/050889

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202012103389 U1	09-11-2012	DE 202012103389 U1	09-11-2012
		JP 3181010 U	24-01-2013

WO 2009016200 A1	05-02-2009	FR 2919620 A1	06-02-2009
		WO 2009016200 A1	05-02-2009

US 2005288775 A1	29-12-2005	AT 503872 T	15-04-2011
		EP 1763600 A1	21-03-2007
		US 2005288775 A1	29-12-2005
		WO 2006002439 A1	05-01-2006

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/050889

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. D03D1/00 D02G3/12
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 D03D D02G

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 UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 20 2012 103389 U1 (BLOCH KLAUS [DE]) 9. November 2012 (2012-11-09) Zusammenfassung Absätze [0001], [0007] - [0023]; Abbildungen 1,2; Tabelle 1 -----	1-16
A	WO 2009/016200 A1 (FERRARI S TISSAGE & ENDUCT SA [FR]; SAIZ CARLOS [FR]) 5. Februar 2009 (2009-02-05) Seite 1, Zeile 14 Seite 5, Zeilen 12-17; Ansprüche 8,9; Abbildungen 1-5 -----	1-16
A	US 2005/288775 A1 (DONG JERRY [US]) 29. Dezember 2005 (2005-12-29) Zusammenfassung Absätze [0042] - [0044], [0046], [0047], [0050]; Abbildungen 1-9 -----	1-16

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

<p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>	<p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>
---	---

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
15. Oktober 2014	22/10/2014

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 Louter, Petrus
--	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/050889

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202012103389 U1	09-11-2012	DE 202012103389 U1	09-11-2012
		JP 3181010 U	24-01-2013

WO 2009016200 A1	05-02-2009	FR 2919620 A1	06-02-2009
		WO 2009016200 A1	05-02-2009

US 2005288775 A1	29-12-2005	AT 503872 T	15-04-2011
		EP 1763600 A1	21-03-2007
		US 2005288775 A1	29-12-2005
		WO 2006002439 A1	05-01-2006
