

(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
02. November 2017 (02.11.2017)

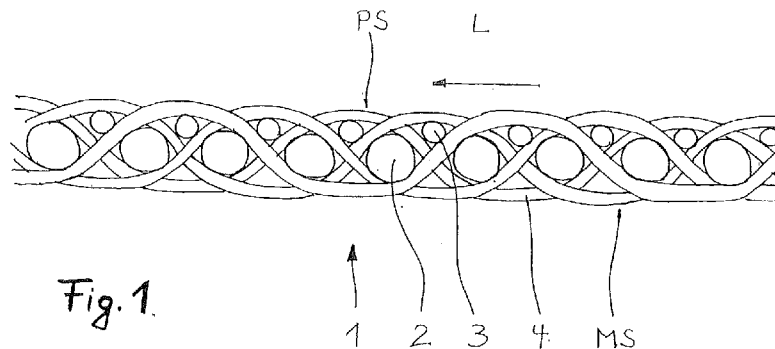


(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/186512 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: *D04H 3/02* (2006.01) *D03D 15/00* (2006.01) *D03D 1/00* (2006.01)
- (72) Erfinder: **MONNERIE, Jean-Louis**; Les Charles, 87200 Saint-Junien (FR). **KUCKART, Dieter**; Buschberger Weg 10, 4700 Eupen (BE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/058947
- (74) Anwalt: **BAUER, Dirk**; Bauer Wagner Priesmeyer, Grüner Weg 1, 52070 Aachen (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 13. April 2017 (13.04.2017)
- (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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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.
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 10 2016 107 811.5
27. April 2016 (27.04.2016) DE
- (71) Anmelder: **ASTENJOHNSON PGMBH** [BE/BE]; Buschberger Weg 46-50, 4700 Eupen (BE).

(54) Title: INDUSTRIAL WOVEN FABRIC, IN PARTICULAR TRANSPORT BELT

(54) Bezeichnung: INDUSTRIELLES GEWEBE, INSBESONDERE TRANSPORTBAND



(57) Abstract: The invention relates to an industrial woven fabric (1), in particular a transport belt for transporting a web of nonwoven fabric during production, has a product side (PS), which is in contact with the nonwoven fabric, and a machine side (MS), which is in contact with transport devices of a system for producing the nonwoven fabric. The woven fabric (1) has longitudinal threads (4) extending in the travel direction (L) of the web of the nonwoven fabric and transverse threads (2, 3) extending perpendicularly thereto, which longitudinal and transverse threads are woven together. In order to reduce the risk of slipping between the web of the nonwoven fabric and the industrial woven fabric, according to the invention, at least partial regions of the surface of at least some of the longitudinal threads (4) and/or transverse threads (2, 3) that faces the product side (PS) of the woven fabric (1) consist of a polymer material that contains at least a fraction of a thermoplastic elastomer.

(57) Zusammenfassung: Ein industrielles Gewebe (1), insbesondere ein Transportband zum Transport einer Bahn aus Vliesstoff während der Herstellung, weist eine Produktseite (PS), die mit dem Vliesstoff in Kontakt steht und eine Maschinenseite (MS), die mit Transporteinrichtungen einer Anlage zur Herstellung des Vliesstoffs in Kontakt steht, auf. Das Gewebe (1) besitzt in Laufrichtung (L) der Bahn des Vliesstoffs verlaufende Längsfäden (4) und senkrecht dazu verlaufende Querfäden (2, 3) auf, die miteinander verwebt sind. Um die Gefahr eines Durchrutschens zwischen der Bahn des Vliesstoffs und dem industriellen Gewebe zu reduzieren, wird vorgeschlagen, dass zumindest Teilbereiche der der Produktseite (PS) des Gewebes (1) zugewandten Oberfläche mindestens eines Teils der Längsfäden (4) und/oder der Querfäden (2, 3) aus einem Polymermaterial bestehen, das zumindest einen Anteil eines thermoplastischen Elastomers enthält.



WO 2017/186512 A1

(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:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Industrielles Gewebe, insbesondere Transportband

Einleitung

Die Erfindung betrifft ein industrielles Gewebe, insbesondere Transportband, zum Transport einer Bahn eines Vliesstoffs insbesondere während dessen Herstellung oder dessen

5 Handlings in einer Anlage zur Herstellung des Vliesstoffs, mit einer Produktseite, die mit dem Vliesstoff in Kontakt steht, und einer Maschinenseite, die mit Transporteinrichtungen einer Anlage zur Herstellung des Vliesstoffs in Kontakt steht, wobei das Gewebe in Laufrichtung der Bahn des Vliesstoffs verlaufende Längsfäden und senkrecht dazu verlaufende Querfäden aufweist, die miteinander verwebt sind.

10 Typischerweise bilden die Kettfäden des Gewebes dessen Längsfäden und die Schussfäden dessen Querfäden, was allerdings nicht zwingend ist. Es ist alternativ nämlich auch möglich, dass das Gewebe endlos gewebt ist und dann die Kettfäden die Querfäden bilden und die Schussfäden die Längsfäden des Gewebes. Häufig werden die Längsfäden des fertigen Gewebes auch als MD-Fäden (Machine Direction-Fäden) und die Querfäden als CMD-Fäden
15 (Cross Machine Direction-Fäden) bezeichnet.

Stand der Technik

Vliesstoffe, so genannte „non-wovens“ oder „non-woven fabrics“ (oder franz. „non-tissé“) werden typischerweise unmittelbar aus Fasern hergestellt, ohne dass, wie bei klassischen textilen Flächengebilden, zuvor zur Fadenherstellung und –verarbeitung die Schritte des

20 Webens, Strickens oder Wirkens angewendet werden. Wenn in dieser Anmeldung von Vliesstoff gesprochen wird, so ist darunter ein Gebilde aus Fasern begrenzter Länge, Endlosfasern (Filamenten) oder geschnittenen Garnen jeglicher Art und jeglichen Ursprungs zu verstehen, die auf irgend eine Weise zu einem Vlies (eine Faserschicht, einem Faserflor) zusammengefügt und auf irgendeine Weise miteinander verbunden sind. Am weitesten
25 verbreitet ist dabei die Herstellung von so genannten „Spinnvliesstoffen (spunbond)“ oder „schmelzgesponnenen Vliesstoffen (meltblown)“. Bei der Herstellung dieser Vliesstoffe werden die gerade extrudierten und verstreckten Fasern auf einem Transportband abgelegt, um so eine flächige Bahn, nämlich den späteren Vliesstoff, zu bilden, wobei die Fasern in diesem Moment in einem heißen und klebrigen Zustand sind, weshalb sie aneinander haften
30 und eine zusammenhängende Vliesstoffbahn bilden. Alternativ ist auch das Verfahren des so genannten „Luftlegens (airlaying)“ bekannt, worin die Vliesstoffbahn nach der Faserablagerung verfestigt wird, und zwar unter Anwendung eines mechanischen Vernadelungsschritts oder einer Wasserstrahlbeaufschlagung.

Die bei dem Herstellungsprozess der Vliesstoffe verwendeten Transportbänder spielen für die Qualität des Vliesstoffs und die Zuverlässigkeit des Produktionsablaufs eine entscheidende Rolle. Typischerweise bestehen die Transportbänder aus Geweben aus Kunststoffmonofilamenten, wobei alternativ auch Metallgewebe zum Einsatz kommen
5 können, wenn die Temperaturbedingungen bei der Vliesstoffherstellung den Einsatz von kunststoffbasierten Transportbändern nicht zulassen. Meist haben die verwendeten Kunststoffmonofilamente oder Metallfäden eine glatte Oberfläche, weshalb auch die davon gebildeten Oberflächenbereiche des gewebten Transportbandes entsprechend glatt sind. Eine glatte Oberfläche kann bei der Vliesstoffherstellung zu Problemen beim
10 Herstellungsprozess führen, was insbesondere aus einer Relativbewegung zwischen den Fasern des Vliesstoffs und der Oberfläche des Transportbandes, also einem „Durchrutschen“ („slippage“), resultiert. Eine gewisse Haftung der Vlieslage an dem Transportband ist aber wichtig, da ein gleichmäßiger Abzug bzw. Abtransport für eine konstante Produktion und hochwertige Produktqualität nötig ist. Dies spielt vor allem
15 angesichts steigender Maschinengeschwindigkeiten eine wichtige Rolle. Andererseits darf die Haftung der Fasern nicht zu groß sein, da es sonst an der Abgabeposition nicht zur Weiterführung, d.h. Übergabe auf das nächste Transportband, kommt.

Aus der US 6,790,796 B2 ist ein Transportband bekannt, das bei der Herstellung von Vliesstoffen verwendet werden soll, bei dem Fäden verwendet werden, die eine raue
20 Oberfläche besitzen und auf diese Weise ein Durchrutschen des zu bildenden Vliesstoffs verhindern sollen. So können die bewusst rauen Fäden beispielsweise in Form von strukturierten, z.B. gerillten, Monofilamenten oder aber auch in Form von gezwirnten Garnen ausgeführt sein. Auch kann es vorgesehen sein, dass die Rauheit und damit der Anti-Durchrutsch-Effekt richtungsabhängig ist, d.h. nur in Laufrichtung des Transportbandes
25 auftritt. Ferner ist auch ein optionaler Seele-Mantel-Aufbau der die Rauigkeit aufweisenden Fäden vorgeschlagen.

Auch wenn durch die bekannte verbesserte Rauigkeit der Faden- bzw. Gewebeoberfläche gemäß der US 6,790,796 B2 die Gefahr des Durchrutschens gegenüber glatteren Fäden bzw. Bandoberflächen reduziert wird, ist das Verhalten der bekannten Transportbänder im
30 Produktionsprozess noch nicht zufriedenstellend.

Aus der DE 103 46 246 A1 ist ein Papiermaschinenfilz, enthaltend Kombinationszwirne sowie ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Papiermaschinenfilzes bekannt. Beschrieben wird insbesondere ein Basisgewebe, aus dem mit Hilfe weiterer Herstellungsschritte eine Bespannung für Papiermaschinen oder ein Textil für andere

industrielle Verfahren erzeugt werden soll. Das Basisgewebe umfasst mindestens ein Kombinationsgarn aus Filamenten, die aus Polyamid und thermoplastischem Polyurethan hergestellt sind. So soll das bekannte Basisgewebe mit einem oder mehreren Faservliesen vollflächig benadelt werden, um auf diese Weise ein Pressfilz zur Verwendung in der

5 Pressenpartie einer Papiermaschine zu erhalten. Das Basisgewebe als solches, das die thermoplastischen Polyurethanfäden enthält, ist nicht zum direkten Einsatz vorgesehen, sondern bedarf stets der Aufbringung weiterer Schichten. Bei der Verwendung des Basisgewebes für die Herstellung eines Pressfilzes soll mit dem thermoplastischen Polyurethan in dem mittleren Basisgewebe die Wasseraufnahmekapazität erhöht und die

10 Elastizität und Kompressibilität des Pressfilzes in Dickenrichtung verbessert werden.

Ferner offenbart die DE 10 2007 047 880 A1 eine Papiermaschinenbespannung, die entweder als Pressfilz oder als Trockensieb verwendet werden soll. Die Kernidee bei dieser bekannten Papiermaschinenbespannung besteht darin, in Längsrichtung der zu einem Gewebe verbundenen Fäden einen variierenden Filamentdurchmesser vorzusehen. Die

15 verwendeten Fäden weisen darüber hinaus einen Kern-Mantel-Aufbau auf, wobei der Fadenkern zum Beispiel aus Polyamid besteht und die Längskräfte aufnehmen soll, wohingegen der Fadenmantel aus einem thermoplastischen Elastomer, insbesondere einem thermoplastischen Polyurethan besteht. Auch wenn der Fadenmantel mit der zu

20 transportierenden Papierbahn in Berührung kommen kann, ist das thermoplastische Elastomer deshalb gewählt worden, um eine verbesserte Dämpfung gegenüber Schwingungen in der Bespannung während des Betriebs der Papiermaschine zu erreichen.

Schließlich beschreibt die DE 20 53 624 A1 noch ein Gewebe für Riemen oder Förderbänder, bei dem ein lastaufnehmendes innenliegendes Verstärkungsgewebe mit einem die Bandoberflächen bildenden Matrixmaterial in Form eines Gummis beschichtet

25 wird. Um die Verbindung, insbesondere den Zusammenhalt, zwischen dem Verstärkungsgewebe und dem Beschichtungsmaterial zu verbessern, werden die Fäden des Verstärkungsgewebes vor der Beschichtung mit dem Matrixmaterial mit einem Mantel aus Natur- oder Synthesekautschuk oder Polyurethan oder Mischungen der vorgenannten

30 Materialien versehen. Die vorerwähnten Mantelmaterialien kommen nach Aufbringen des Beschichtungsmaterials, d.h. im fertigen Zustand des Riemens oder Förderbandes, nicht mit dem auf dem Förderband transportierten Material in Kontakt, da sie sich lediglich im Inneren des Förderbandes befinden.

Aufgabe

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein industrielles Gewebe, insbesondere ein Transportband, zum Transport einer Bahn eines Vliesstoffs während dessen Herstellung oder Handlings, vorzuschlagen, bei dem die Gefahr eines Durchrutschens zwischen der transportierten Bahn und dem Transportband weiter reduziert wird.

Lösung

Ausgehend von einem industriellen Gewebe der eingangs beschriebenen Art wird die vorgenannte Aufgabe dadurch gelöst, dass zumindest Teilbereiche der auf der Produktseite des Gewebes liegenden Oberfläche mindestens eines Teils der Längsfäden und/oder Quersfäden aus einem Polymermaterial bestehen, das zumindest einen Anteil eines thermoplastischen Elastomers enthält.

Im Gegensatz zu der US 6,790,796 B2 beruht die Wirksamkeit des erfindungsgemäßen Transportbandes in Bezug auf den Anti-Durchrutsch-Effekt nicht allein auf Eigenschaften der Oberflächenstruktur, d.h. insbesondere geometrischen Eigenschaften, sondern zumindest auch auf besonderen stofflichen Eigenschaften, d.h. Eigenschaften, die losgelöst von der Rauigkeit die Haftung zwischen den Fasern der Vliesstoffbahn und der Oberfläche des Transportbandes begünstigen. Auf diese Weise wird ein erhöhter Reibungsbeiwert bzw. -koeffizient erzielt, der ein Durchrutschen, d.h. eine Relativbewegung zwischen Transportband und Vliesstoffbahn, verhindert. In Versuchen konnte festgestellt werden, dass die Stabilität des Produktionsprozesses zur Herstellung einer Vliesstoffbahn mit Transportbändern auf Basis des erfindungsgemäßen Gewebes gegenüber dem Stand der Technik erhöht werden konnte.

Grundsätzlich ist eine Vielzahl von Bindungsarten für das erfindungsgemäße industrielle Gewebe denkbar. Um unterschiedlichen Anforderungen an das Gewebe im Hinblick auf die Produktseite einerseits und die Maschinenseite andererseits gerecht werden zu können, kann es vorteilhaft sein, dass mindestens zwei Lagen von Längsfäden vorhanden sind, die paarweise gestapelt über- bzw. untereinander angeordnet sind und Produktseiten-Längsfäden und Nicht-Produktseiten-Längsfäden bilden. In diesem Fall können die Produktseiten-Längsfäden speziell im Hinblick auf die Hafteigenschaften optimiert werden, um den Durchrutsch-Effekt zu minimieren, wohingegen die Nicht-Produktseiten-Längsfäden beispielsweise in Bezug auf die mechanischen Eigenschaften des Gewebes maßgeschneidert sein können, um beispielsweise eine besonders hohe Zugfestigkeit des Transportbandes sowie eine hohe Abrasionsbeständigkeit und damit lange Lebensdauer zu

gewährleisten. Durch die paarweise gestapelte Anordnung der beiden Lagen der Längsfäden ist trotz dieser typischerweise als Kettfäden ausgeführten Längsfäden eine vergleichsweise geringe Gewebedicke realisierbar.

Bei einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gewebes besitzt dieses eine einzige
5 Lage von Querfäden, wobei vorzugsweise abwechselnd jeweils ein Querfaden mit einem größeren Durchmesser und ein Querfaden mit einem kleineren Durchmesser in Richtung der Längsfäden hintereinander angeordnet sind. Weiter vorzugsweise binden die Querfäden mit dem kleineren Durchmesser mit den Längsfäden ab, wohingegen die Querfäden mit dem größeren Durchmesser zwischen den Produktseiten-Längsfäden und den Nicht-
10 Produktseiten-Längsfäden hindurchlaufen und eine Art „Füllfäden“ bilden. Bei dieser Bindungsart ergibt sich ein Gewebe mit einer besonders glatten Oberfläche, die gleichwohl aufgrund der erfindungsgemäßen Materialeigenschaften zumindest auf der Produktseite sehr gute Hafteigenschaften aufweist.

Einerseits ist es möglich, in dem erfindungsgemäßen Gewebe auf der Produktseite Längs-
15 und/oder Querfäden zu verwenden, die einen Querschnitt besitzen, der jeweils vollständig aus einem Material besteht. Alternativ ist es aber auch möglich, dass ein jeweiliger Querschnitt der Produktseiten-Längsfäden und/oder der Produktseiten-Querfäden mindestens zwei Bereiche aufweist, von denen ein erster Bereich aus dem besagten thermoplastischen Elastomer mit besonderen Hafteigenschaften besteht und ein zweiter
20 Bereich aus einem anderen Material, wobei von dem zweiten Bereich ein wesentlicher, vorzugsweise überwiegender, Anteil einer auf den jeweiligen Produktseiten-Längsfäden einwirkenden Zugkraft übertragbar ist.

Bei einer wie vorstehend geschilderten Aufteilung des Gesamtquerschnitts kann es sinnvoll sein, dass der Querschnitt der Produktseiten-Längsfäden einen ersten Bereich in Form eines
25 Mantels und einen zweiten Bereich in Form einer Seele aufweist, wobei der Mantel die Seele umschließt. In diesem Fall lassen sich sowohl Festigkeitseigenschaften (durch die Seele) und Verschleißfestigkeit sowie auch Hafteigenschaften (durch den Mantel) des Fadens gut miteinander kombinieren, wobei es aufgrund der Ummantelung mit dem Material mit den guten Hafteigenschaften auf eine Orientierung des Fadens innerhalb des Gewebes nicht
30 ankommt, was die Herstellung des erfindungsgemäßen Gewebes vereinfacht und insbesondere auch die Verwendung von Fäden mit runder Außenkontur erlaubt.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Produktseiten-Längsfäden und/oder die Produktseiten-Querfäden koextrudiert und/oder in zwei

nacheinander folgenden Schritten extrudiert sind, wobei in letztgenanntem Fall in einem ersten Schritt die Seele extrudiert wird und in einem zweiten Schritt der im Querschnitt vorzugsweise ringförmige Mantel um die Seele extrudiert bzw. beschichtet wird. Alternativ ist es auch möglich, dass zwei Querschnittsbereiche des jeweiligen Fadens nebeneinander
5 extrudiert werden, in Form einer so genannten „Side-By-Side-Extrusion“. Dies ist sowohl für im Querschnitt runde Fäden möglich, wobei die Teilquerschnitte dann vorzugsweise Halbkreise bilden, aber auch für flache Fäden, die dann vorzugsweise aus zwei ebenfalls flachen Teilquerschnitten in „gestapelter“ Anordnung zusammengesetzt sind.

Bei Längsfäden und/oder Querfäden mit einem abgeflachten, vorzugsweise
10 rechteckförmigen, Querschnitt kann ein Verhältnis von einer Höhe des Querschnitts zu einer Breite des Querschnitts von vorzugsweise zwischen 1:1,2 und 1:10, weiter vorzugsweise zwischen 1:1,5 und 1:4, betragen.

Bei einer besonderen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gewebes besitzt zumindest ein Teil der Längsfäden einen runden Querschnitt und besteht zumindest ein Teilbereich der
15 Oberfläche dieser Längsfäden aus einem thermoplastischen Elastomer, wobei vorzugsweise mehrere identische Längsfäden mit jeweils rundem Querschnitt parallel nebeneinander verlaufen und den gleichen Pfad durch das Gewebe beschreiben. Auf diese Weise lässt sich die Gefahr eines Durchrutschens zwischen Transportband und der Vliesstoffbahn weiter reduzieren, weil zusätzlich zu den die Hafteigenschaften begünstigenden

20 Materialeigenschaften auch noch eine gewisse Oberflächenrauigkeit des erfindungsgemäßen Gewebes hinzukommt, die durch die „Auflösung“ eines flachen, breiten Längsfadens in eine Mehrzahl schmalerer (runder) Längsfäden erhöht wird. Bei der Herstellung von Vliesstoffen bestehen je nach konkretem Herstellverfahren sowie der jeweiligen Materialeigenschaften der Spinnfasern sowie der Materialeigenschaften anderer
25 Fäden des Transportbandgewebes unterschiedliche Anforderungen, an die Hafteigenschaften der gemäß der vorliegenden Erfindung gestalteten „Haftfäden“. So ist es möglich, durch Einzelfäden, die vorzugsweise in einem bestimmten Wiederholmuster in die Bindungsart des Gewebes integriert sind, die Haftung innerhalb bestimmter Grenzen je nach Wunsch einzustellen. So könnten beispielsweise eine bestimmte Anzahl von Kettfäden
30 und/oder auch Schussfäden ein thermoplastisches Elastomer aufweisen, hingegen die übrigen Kett- und/oder Schussfäden aus einem anderen Material, insbesondere aus Polyester, bestehen. So ist es gut denkbar, dass beispielsweise jeder zweite, jeder dritte, jeder vierte oder jeder fünfte Kett- und/oder Schussfaden ein thermoplastisches Elastomer aufweist. Es liegt somit vorzugsweise ein regelmäßiges Wiederholmuster (Rapport) in der
35 Gewebestruktur vor. Dabei können die Fäden, die das thermoplastische Elastomer

aufweisen, alle sämtlich den gleichen Fadenverlauf besitzen, aber auch auf unterschiedlichen Wegen durch das Gewebe verlaufen, wie beispielsweise bei einem Gewebe mit unterschiedlichen Arten von Schussfäden, wobei bei jeder Art eine gewisse Anzahl von Fäden das thermoplastische Elastomer aufweist. Wie bereits weiter oben
5 ausgeführt, ist eine Maximierung der Hafteigenschaften nicht anzustreben, da dann die Gefahr einer zu schlechten Ablösung des Vliesstoffs und eine mangelhafte Übergabe der Vliesstoffbahn auf das nächste Transportband erfolgt.

Vorzugsweise sind die Längsfäden und/oder die Quersfäden Monofilamente, weiter vorzugsweise bestehen sie vollständig aus Kunststoff. Es ist aber auch denkbar, dass die
10 Längsfäden und/oder Quersfäden eine Metalldrahtseele besitzen, um die sich ein aus Kunststoffmaterial, insbesondere aus thermoplastischen Elastomer, bestehender Mantel erstreckt.

Um statische Aufladungen während der Herstellung eines Vliesstoffs zu vermeiden und elektrische Ladungen von dem Transportband abführen zu können, kann ein Teil der
15 Längsfäden und/oder der Quersfäden elektrisch leitend sein, insbesondere

- an einem äußeren Mantel des Querschnitts der betreffenden Fäden Kohlenstoff aufweisen, insbesondere mit einer Kohlenstoffbeschichtung versehen sein, und/oder
- das Polymermaterial der betreffenden Fäden, vorzugsweise in homogener Verteilung, Kohlenstoff-Nanoröhren enthalten, vorzugsweise in einem Anteil von mindestens 15
20 Gew.-%, weiter vorzugsweise von mindestens 20 Gew.-%.

Besonders gute Hafteigenschaften lassen sich erzielen, wenn das thermoplastische Elastomer ein

- Block-Copolymer mit abwechselnd weichen und harten Segmenten ist, oder
- eine Mischung/Legierung eines gummiartigen Polymers mit einem thermoplastischen
25 Polymer oder
- eine Zusammensetzung aus einem gummiartigen Polymer und einem thermoplastischen Polymer mit einem hochgradig vulkanisierten/vernetzten gummiartigen Polymer in einem fein dispers verteilten thermoplastischen Polymer.

Insbesondere kann das thermoplastische Elastomer

- ein Styren-Block-Copolymer, insbesondere ein Styren-Butadien-Styren oder
30

- ein thermoplastisches Polyolefin, insbesondere eine Mischung/Legierung aus Polypropylen und vernetztem EPDM-Gummi, oder
- ein thermoplastisches Vulkanisat, insbesondere eine Mischung aus Polypropylen und Ethylen-Propylen-Dien (EPDM)-Kautschuk, wobei die beiden letztgenannten
- 5 Komponenten während des Compoundierungsvorgangs dynamisch vulkanisiert/vernetzt sind, oder
- ein thermoplastisches Polyurethan, insbesondere basierend auf einem Polyester-Urethan oder einem Polyether-Urethan, oder
- ein thermoplastisches Copolyester oder
- 10 – ein durch Schmelzen verarbeitbarer EPDM-Kautschuk oder
- ein thermoplastisches Polyether-Block-Amid, vorzugsweise mit Amidverbindungen zwischen harten und weichen Segmenten, oder
- ein ionomerisches thermoplastisches Elastomer

sein.

- 15 Ein endlos gewebtes erfindungsgemäßes Gewebe muss vor Verwendung als Transportband zu einem „endlosen“ Band bzw. Gurt zusammengefügt werden, wenn es nicht bereits webtechnisch als Schlauch hergestellt wurde. Typischerweise erfolgt das
- Zusammenschließen des zu einem Band zu formenden Gewebeabschnitts mit Hilfe einer Naht. Diese Naht kann beispielsweise eine Spiralnaht sein, die sich über die gesamte Breite
- 20 des Transportbandes erstreckende Nahtspiralen aufweist, die jeweils in Schlingen von Längsfäden jeweils der sich gegenüber liegenden Gewebeenden eingedreht oder eingehängt sind und beide mittels eines sich über die gesamte Breite des Transportbandes erstreckenden Schließdrahtes miteinander gekoppelt sind. Alternativ zur Ausbildung als Spiralnaht kann die Naht aber auch als Kettenschlingennaht, wiederum mit einem oder
- 25 mehreren Schließdrähten, oder als geschweißte Naht ausgebildet sein. Dabei kommt beispielsweise eine geschweißte Naht unter Anwendung z.B. des Laserschweißens oder des Ultraschallschweißens in Frage. Das Transportband kann mittels einer solchen Naht entweder irreversibel verschlossen werden, aber auch reversibel, indem beispielsweise
- Nahtelemente, die mittels eines Schließdrahts reversibel zu öffnen und zu schließen sind, mit
- 30 Hilfe eines Verschweißens mit den jeweils gegenüberliegenden Gewebeenden irreversibel verbunden werden (s. WO 2011/069259 A1, WO 2011/069258 A1 und WO 2010/121360 A1).

Im Falle einer Spiralnaht können die Nahtspiralen gleichfalls jeweils aus einem Faden bestehen, dessen Querschnitt mindestens zwei Bereiche, nämlich beispielsweise zum einen

in Form einer Seele und zum anderen in Form eines die Seele umschließenden Mantels oder auch in anderen Querschnittsaufteilungen, aufweist, wobei der der Produktseite zugewandte Bereich, insbesondere der Mantel, vorzugsweise aus einem thermoplastischen Elastomer besteht. In diesem Fall sind die Hafteigenschaften des Transportbandes über
5 seine gesamte Umlauflänge gleich, so dass auch in dem Nahtbereich die Gefahr eines Durchrutschens nicht erhöht ist.

Ausführungsbeispiele

Die Erfindung wird nachfolgend anhand dreier Ausführungsbeispiele von erfindungsgemäßen Geweben jeweils in Form eines Transportbandes zur Herstellung eines
10 Vliesstoffs näher erläutert.

Es zeigt:

Figur 1: einen Längsschnitt durch eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Gewebes,

15 Figur 2: eine perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Gewebes,

Figur 3: eine dritte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Gewebes in einer perspektivischen Darstellung und

Figur 4: einen Längsschnitt durch das Gewebe gemäß Figur 3.

Figur 1 zeigt ein Gewebe 1 in Form eines Transportbandes insbesondere für eine
20 Vorrichtung zur Herstellung eines Spinnvliesstoffs. Wie sich aus der Längsschnittdarstellung ergibt, ist das Gewebe 1 einlagig ausgeführt und weist im Querschnitt runde Monofilamente 2 mit einem größeren Durchmesser auf, die eine der Maschinenseite MS zugewandte untere Querfaden-Lage bilden, sowie Querfäden 3, die eine der Produktseite PS zugewandte obere Lage bilden. Die Querfäden 2 und 3 bilden jeweils Schussfäden des Gewebes 1.

25 Darüber hinaus weist das Gewebe 1 Längsfäden 4 auf, die sich mit Flottierungen jeweils sowohl auf der Produktseite PS als auch auf der Maschinenseite MS des Gewebes 1 erstrecken. Beide Flottierungen sind gleich lang und erstrecken sich jeweils über drei Querfäden 2, 3. Die die Kettfäden des Gewebes bildenden Längsfäden 4 besitzen gleichfalls
30 einen runden Querschnitt, wobei der Durchmesser der Längsfäden 4 dem der Querfäden 3 mit dem kleineren Durchmesser entspricht.

Erfindungsgemäß können entweder alle Längsfäden 4 oder Querfäden 2, 3 ein thermoplastisches Elastomer aufweisen oder nur vereinzelte, wie z.B. jeder 3., 4. oder x-te Längsfaden. Denkbar ist auch, dass die ein thermoplastisches Elastomer aufweisenden Fäden nur in einem oder beiden Randbereich(en) oder nur im Mittelbereich des

5 Transportbands angeordnet sind. In dem in Figur 1 dargestellten Gewebe bestehen die Längsfäden 4 größtenteils aus PET, wobei eine bestimmte Anzahl an Längsfäden 4 mit elektrisch leitenden Eigenschaften versehen ist. Jeder 4. Längsfaden 4 besteht aus einem thermoplastischen Elastomer in Form von Mantel-Seele-Fäden. Alternativ hierzu können diese Längsfäden 4 aber auch zu einem Anteil von bis zu 50 Gew.-% aus koextrudierten

10 Fäden bestehen, wobei der übrige Anteil des Materials aus als monofil extrudierbaren Kunststoffen wie PET, PA, PPS, PEEK, PLA und/oder antistatischen sowie PU-haltigen Monofilamenten besteht. Der Reibungskoeffizient des Materials der Längsfäden 4 gegenüber Papier in Anlehnung an DIN 53375 liegt dabei zwischen $0,30 \mu$ und $0,99 \mu$, vorzugsweise zwischen $0,30 \mu$ und $0,80 \mu$, weiter vorzugsweise zwischen $0,40 \mu$ und $0,70 \mu$. Auch wenn

15 das erfindungsgemäße Transportband zum Transport einer Vliesstoffbahn dient, ist der vorgenannte auf Papier bezogene Reibungskoeffizient aussagekräftig und das Intervall vorteilhaft. Die Querfäden 3, die sich gleichfalls zum Teil an der Produktseite des Gewebes 1 erstrecken bestehen (ebenfalls) aus Mantel-Seelen-Fäden bzw. zumindest zu einem Anteil von 50 Gew.-% aus koextrudierten Fäden wobei der äußere Mantel jeweils aus einem

20 thermoplastischen Elastomer besteht. Die Querfäden 2 mit dem größeren Durchmesser bestehen in der Regel aus herkömmlichen als Monofil extrudierbaren Kunststoffen wie PET, PA, PPS, PEEK, PLA und/oder aus antistatischen sowie PU-haltigen Monofilamenten. Es kann jedoch auch vorgesehen werden, dass diese ganz oder teilweise aus thermoplastischen Elastomeren bestehen.

25 Die Längsfäden 4 des Gewebes 1' gemäß Figur 2 bestehen ebenfalls ganz oder teilweise aus thermoplastischem Elastomer, die Querfäden 3 besitzen wiederum denselben Durchmesser wie die Längsfäden 4 und bestehen aus demselben Material wie diese. Im Unterschied zu dem Gewebe 1 gemäß Figur 1 sind die Querfäden 2' des Gewebes 1' gemäß Figur 2 mit einem abgeflachten, nämlich rechteckförmigen, Querschnitt versehen. Die

30 flacheren Seiten dieser Querfäden 2' erstrecken sich parallel zu den Tangentialebenen an die beiden Oberflächen 1'. Die Oberfläche des Gewebes 1', die in Figur 2 sichtbar ist, bildet die Produktseite PS des Gewebes 1', die andere, nicht sichtbare Oberfläche, die Maschinenseite MS. Die abgeflachten Querfäden 2', die sich nicht bis an die die Produktseite PS bildende Oberfläche erstrecken, bestehen aus herkömmlichen als Monofil extrudierbaren

35 Kunststoffen wie PET, PA, PPS, PEEK, PLA und/oder aus antistatischen sowie PU-haltigen

Monofilamenten. Es kann jedoch auch vorgesehen werden, dass diese ganz oder teilweise aus thermoplastischen Elastomeren bestehen.

Im Gegensatz zu den in den Figuren 1 und 2 dargestellten Geweben 1 und 1' weist das aus Figur 3 ersichtliche Gewebe 1'' nur eine einzige Schusslage, hingegen zwei Kettlagen auf, die sich in vertikal übereinander gestapelter Anordnung in dem Gewebe 1'' befinden. Ein Längsschnitt durch das Gewebe ist in Figur 4 dargestellt.

Eine obere Kettlage wird gebildet von Längsfäden 4'', die jeweils in Dreiergruppen nebeneinander angeordnet sind, wobei alle Längsfäden 4'' jeweils einer Dreiergruppe einen identischen Verlauf durch das Gewebe 1'' aufweisen (abgesehen von dem seitlichen Versatz um jeweils den Durchmesser eines Längsfadens 4''). Die Längsfäden 4'' bilden eine der Produktseite PS zugewandte Oberfläche des Gewebes 1''. Die Längsfäden 4'' können aus unterschiedlichem Material sein, je nachdem wieviel Haftung erzeugt werden muss. Zu viel Haftung ist nachteilig, da der Vliesstoff nicht mehr abgegeben wird. Bei dem in den Figuren 3 und 4 dargestellten Ausführungsbeispiel ist jeweils der mittlere der drei eine 3er-Gruppe bildenden Längsfäden 4'' aus einem thermoplastischen Elastomer, nämlich als Mantel-Seele-Faden oder als koextrudierter Faden ausgebildet. Auch andere Anteile zwischen den Längsfäden 4'' aus thermoplastischem Elastomer und den übrigen Längsfäden 4'', beispielsweise aus PET, sind denkbar.

Die der Maschinenseite MS zugewandten Längsfäden 4''' werden von bändchenartigen Monofilamenten gebildet, deren quer zur Laufrichtung L des Gewebes 1'' gemessene Breite dem dreifachen Durchmesser der der Produktseite PS zugewandten Längsfäden 4'' beträgt. Drei eine Gruppe bildende Längsfäden 4'' und jeweils ein in vertikaler Ausrichtung darunter befindlicher Längsfaden 4''' befinden sich in gestapelter Anordnung innerhalb des Gewebes 1''.

Das Gewebe 1'' weist lediglich eine einzige Schusslage auf, die abwechselnd von Querfäden 2 mit größerem Durchmesser und Querfäden 3 mit kleinerem Durchmesser gebildet wird. Die Querfäden 3 fungieren als so genannte „Bindeschüsse“, mit denen die Längsfäden 4'' und 4''' abbinden, wohingegen die Querfäden 2 mit größerem Durchmesser als Füllschüsse fungieren, die die Längsfäden 4'', 4''' im Bereich der Flottierungen auf Abstand halten und für eine glatte Oberfläche sowohl auf der Produktseite PS als auch auf der Maschinenseite MS sorgen.

Die auf der Produktseite PS angeordneten Längsfäden 4'' mit rundem Querschnitt bestehen ganz oder teilweise aus thermoplastischem Elastomer in Form von Mantel-Seele-Fäden oder

koextrudierten Fäden. Hingegen bestehen die auf der Maschinenseite MS befindlichen Längsfäden 4“ aus herkömmlichen als Monofil extrudierbaren Kunststoffen wie PET, PA, PPS, PEEK, PLA und/oder aus antistatischen sowie PU-haltigen Monofilen. Es kann jedoch auch vorgesehen werden, dass diese ganz oder teilweise aus thermoplastischen

5 Elastomeren bestehen. Die Querfäden 2 mit dem größeren Durchmesser bestehen in der Regel aus herkömmlichen als Monofil extrudierbaren Kunststoffen wie PET, PA, PPS, PEEK, PLA und/oder aus antistatischen sowie PU-haltigen Monofilamenten. Es kann jedoch auch vorgesehen werden, dass diese ganz oder teilweise aus thermoplastischen Elastomeren

10 bestehen. Die Querfäden 3, die sich gleichfalls zum Teil an der Produktseite des Gewebes 1 erstrecken, können ebenfalls ganz oder teilweise als Fäden aus einem thermoplastischen Elastomer ausgebildet werden.

Bezugszeichenliste

	1, 1', 1''	Gewebe
	2	Querfäden
	3	Querfäden
5	4, 4', 4'', 4'''	Längsfäden
	L	Laufrichtung
	MS	Maschinenseite
	PS	Produktseite

10

Patentansprüche

1. Industrielles Gewebe (1, 1', 1''), nämlich Transportband zum Transport einer Bahn aus Vliesstoff, mit einer Produktseite (PS), die mit dem Vliesstoff in Kontakt steht, und einer Maschinenseite (MS), die mit Transporteinrichtungen einer Anlage zur
5 Herstellung des Vliesstoffs in Kontakt steht, wobei das Gewebe in Laufrichtung (L) der Bahn des Vliesstoffs verlaufende Längsfäden (4, 4', 4'', 4''') und senkrecht dazu verlaufende Querfäden (2, 3) aufweist, die miteinander verwebt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest Teilbereiche der der Produktseite (PS) des Gewebes (1, 1', 1'') zugewandten Oberfläche mindestens eines Teils der Längsfäden
10 und/oder Querfäden (2, 3) aus einem Polymermaterial bestehen, das zumindest einen Anteil eines thermoplastischen Elastomers enthält.
2. Gewebe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Lagen von Längsfäden (4'', 4''') vorhanden sind, die paarweise gestapelt über- bzw. untereinander angeordnet sind und Produktseiten-Längsfäden (4'') und Nicht-
15 Produktseiten-Längsfäden bilden.
3. Gewebe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewebe (1'') eine einzige Lage von Querfäden (2, 3) besitzt, wobei vorzugsweise abwechselnd jeweils ein Querfaden (2) mit einem größeren Durchmesser und ein Querfaden (3) mit einem kleineren Durchmesser in Richtung der Längsfäden (4'', 4''') hintereinander
20 angeordnet sind, wobei weiter vorzugsweise die Querfäden (3) mit dem kleineren Durchmesser mit den Längsfäden (4'', 4''') abbinden und die Querfäden (2) mit dem größeren Durchmesser zwischen den Produktseiten-Längsfäden (4'') und Nicht-Produktseiten-Längsfäden (4''') hindurch laufen.
4. Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein
25 jeweiliger Querschnitt der Produktseiten-Längsfäden (4'') und/oder der Querfäden (2, 3) mindestens zwei Bereiche aufweist, von denen ein erster Bereich aus dem thermoplastischen Elastomer und ein zweiter Bereich aus einem anderen Material besteht, wobei von dem zweiten Bereich ein wesentlicher, vorzugsweise überwiegender, Anteil einer auf den jeweiligen Produktseiten-Längsfäden (4'')
30 einwirkenden Zugkraft übertragbar ist.
5. Gewebe nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt der Produktseiten-Längsfäden (4'') und/oder von Querfäden (2, 3) einen ersten Bereich in

Form eines Mantels und einen zweiten Bereich in Form einer Seele aufweist, wobei der Mantel die Seele umschließt.

5 6. Gewebe nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Produktseiten-Längsfäden (4'') koextrudiert oder in zwei nacheinander folgenden Schritten extrudiert sind, wobei in letztgenanntem Fall

– in einem ersten Schritt die Seele extrudiert wird und in einem zweiten Schritt der im Querschnitt vorzugsweise ringförmige Mantel um die Seele extrudiert bzw. beschichtet wird, und/oder

10 – zwei Bereiche des Querschnitts nebeneinander extrudiert sind, wobei die Bereiche entweder jeweils halbkreisförmig sind und insgesamt einen Kreisquerschnitt bilden oder jeweils einen flachen Querschnitt bilden und sich zu einem insgesamt flachen Fadenquerschnitt ergänzen.

15 7. Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsfäden (4''') und/oder Querfäden (2, 3) einen abgeflachten, vorzugsweise rechteckförmigen, Querschnitt besitzen, wobei ein Verhältnis von einer Höhe des Querschnitts zu einer Breite des Querschnitts vorzugsweise zwischen 1:1,2 und 1:10, vorzugsweise zwischen 1:1,5 und 1:4, beträgt.

20 8. Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der Längsfäden (4, 4'') einen runden Querschnitt besitzt und zumindest ein Teilbereich der Oberfläche dieser Längsfäden (4, 4'') aus einem thermoplastischen Elastomer besteht, wobei vorzugsweise mehrere identische Längsfäden (4'') mit jeweils rundem Querschnitt parallel nebeneinander verlaufen und den gleichen Pfad durch das Gewebe (1'') beschreiben.

25 9. Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsfäden (4, 4'', 4''') und/oder die Querfäden (2, 3) Monofilamente sind.

10. Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teil der Längsfäden (4, 4'', 4''') und/oder der Querfäden (2, 3) elektrisch leitend ist, insbesondere

30 – an einem äußeren Mantel des Querschnitts der betreffenden Fäden Kohlenstoff aufweist, insbesondere mit einer Kohlenstoffbeschichtung versehen ist, und/oder

- das Polymermaterial der betreffenden Fäden, vorzugsweise in homogener Verteilung, Kohlenstoff-Nanoröhren enthält, vorzugsweise in einem Anteil von mindestens 15 Gew.-%, weiter vorzugsweise von mindestens 20 Gew.-%.

11. Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das thermoplastische Elastomer ein

5

- Block-Copolymer mit abwechselnd weichen und harten Segmenten ist, oder
- eine Mischung oder Legierung eines gummiartigen Polymers mit einem thermoplastischen Polymer oder
- eine Zusammensetzung aus einem gummiartigen Polymer und einem thermoplastischen Polymer mit einem hochgradig vulkanisierten/vernetzten gummiartigen Polymer in einem fein dispers verteilten thermoplastischen Polymer.

10

12. Gewebe nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das thermoplastische Elastomer

15

- ein Styren-Block-Copolymer ist, insbesondere ein Styren-Butadien-Styren oder
- ein thermoplastisches Polyolefin, insbesondere eine Mischung/Legierung aus Polypropylen und vernetztem EPDM-Gummi, ist oder
- ein thermoplastisches Vulkanisat, insbesondere eine Mischung aus Polypropylen und Ethylen-Propylen-Dien (EPDM)-Kautschuk, ist wobei die beiden letztgenannten Komponenten während des Compoundierungsvorgangs dynamisch vulkanisiert/vernetzt sind oder
- ein thermoplastisches Polyurethan, insbesondere basierend auf einem Polyester-Urethan oder einem Polyether-Urethan, ist oder

20

25

- ein thermoplastisches Copolyester oder
- ein durch Schmelzen verarbeitbares EPDM-Kautschuk oder
- ein thermoplastisches Polyether-Block-Amid, vorzugsweise mit Amidverbindungen zwischen harten und weichen Segmenten, ist oder

- ein ionomerisches thermoplastisches Elastomer

ist.

- 5 13. Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** es durch eine zwei Gewebeenden verbindende Naht zu einem endlosen Transportband geschlossen ist, wobei die Naht eine Spiralnaht ist, die zwei sich über die gesamte Breite des Transportbandes erstreckende Nahtspiralen aufweist, die jeweils in Schlingen von Längsfäden jeweils der sich gegenüber liegenden Gewebeenden, eingedreht oder eingehängt sind und beide mittels eines sich über die gesamte Breite des Transportbandes erstreckenden Schließdrahts miteinander gekoppelt sind.
- 10 14. Gewebe nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nahtspiralen jeweils aus einem Faden bestehen, dessen Querschnitt mindestens zwei Bereiche, nämlich zum einen in Form einer Seele und zum anderen in Form eines die Seele umschließenden Mantels aufweist, wobei der Mantel vorzugsweise aus einem thermoplastischen Elastomer besteht.
- 15 15. Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Polymermaterial der das thermoplastische Elastomer enthaltenden Längsfäden (4, 4', 4'', 4''') und/oder Querfäden gegenüber Papier einen Reibungskoeffizienten, gemessen in Anlehnung an DIN 53375, zwischen 0,3 μ und 0,99 μ , vorzugsweise zwischen 0,3 μ und 0,8 μ , weiter vorzugsweise zwischen 0,4 μ und 0,7 μ , aufweist.
- 20 16. Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** höchstens jeder dritte, vorzugsweise höchstens jeder vierte, weiter vorzugsweise höchstens jeder sechste, noch weiter vorzugsweise höchstens jeder achte Produktseitenlängsfaden und/oder Querfaden zumindest in Teilbereichen der der Produktseite zugewandten Oberfläche aus einem Polymermaterial besteht, das
- 25 zumindest einen Anteil eines thermoplastischen Elastomers enthält.
17. Verfahren zur Herstellung eines Flors, Vlieses oder Vliesstoffs, insbesondere durch Spinnvlies- oder Schmelzspinn-Verfahren, wobei eine Bahn des Flors, Vlieses, Vliesstoffs auf einer Oberfläche eines Transportbandes gebildet und dabei bewegt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Transportband aus einem industriellen Gewebe (1, 1', 1'') gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14 besteht.
- 30 18. Verwendung eines industriellen Gewebes (1, 1', 1'') gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14 als Transportband zum Transport einer Bahn eines Flors, Vlieses, Vliesstoffs

während dessen Herstellung, insbesondere während dessen Bildung im Wege eines Spinnvlies- oder Schmelzspinn-Verfahrens.

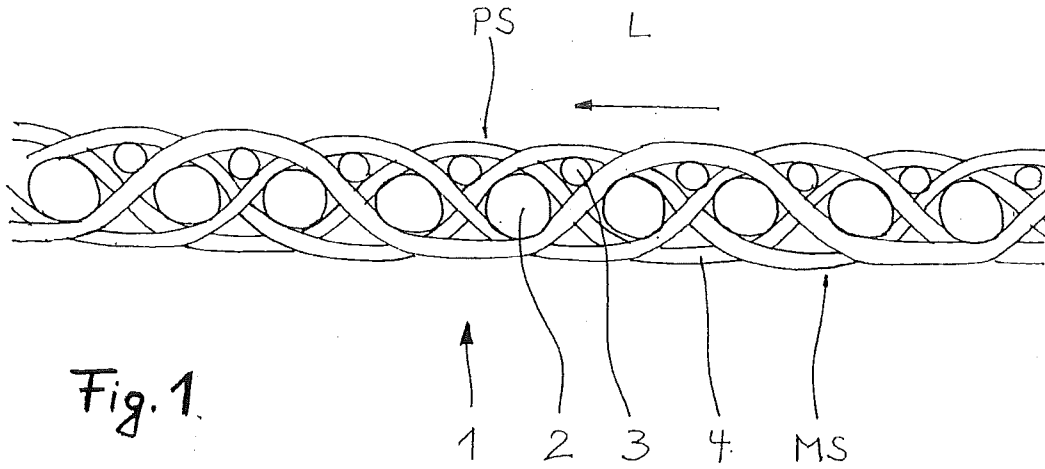


Fig. 1.

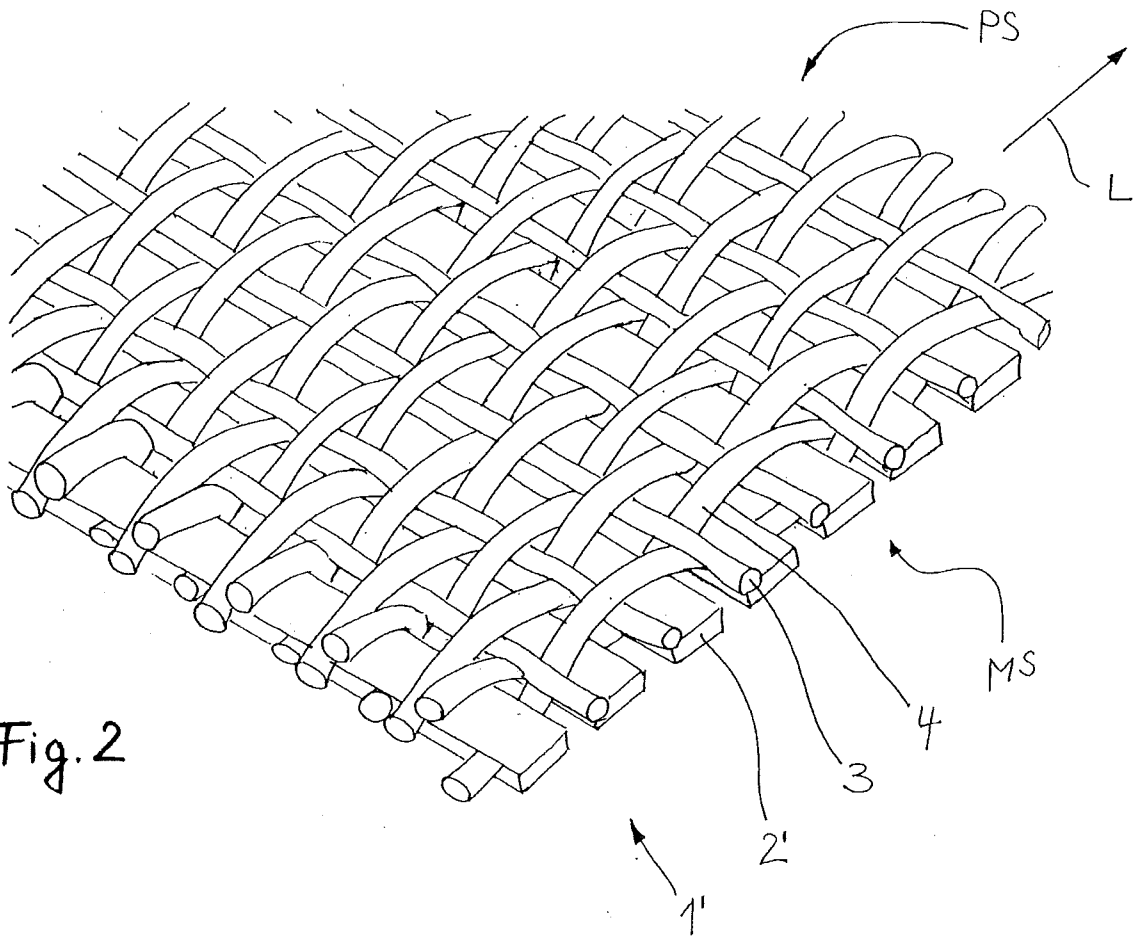
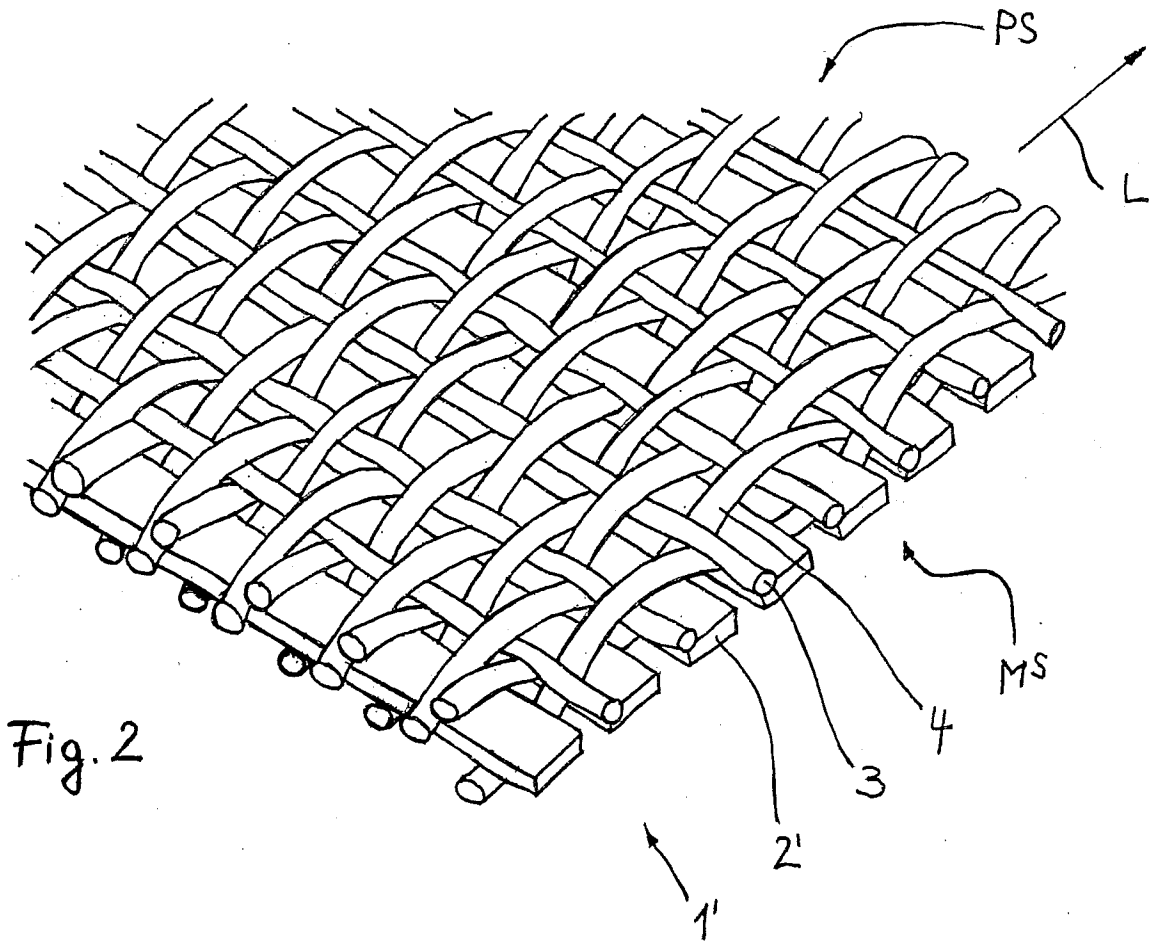
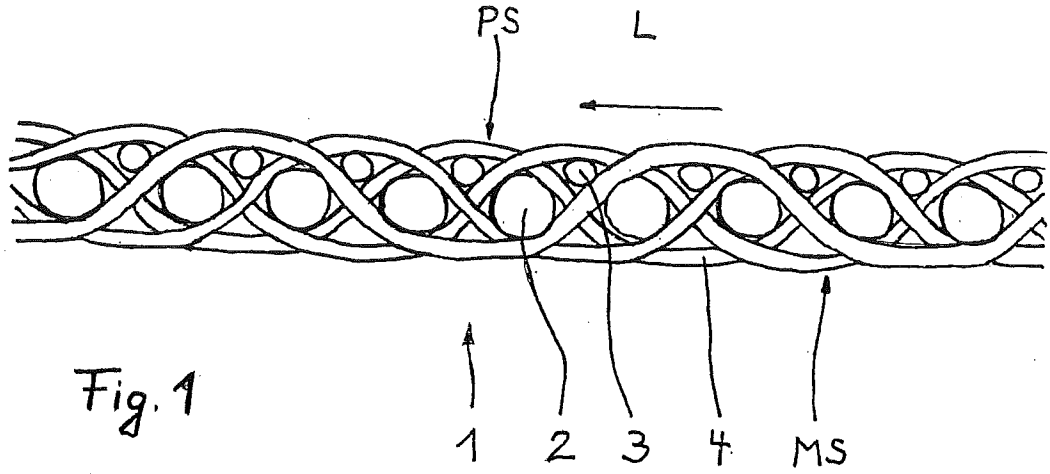
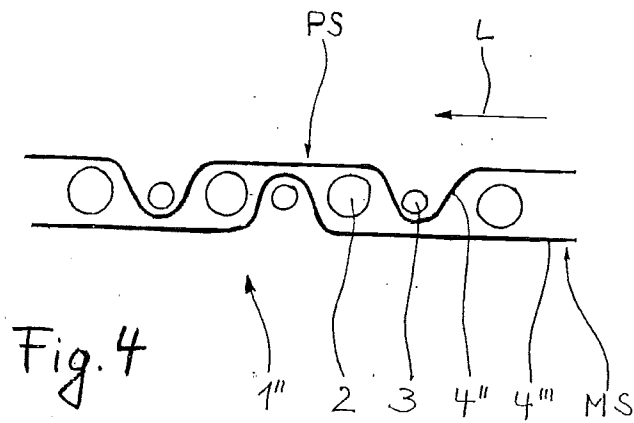
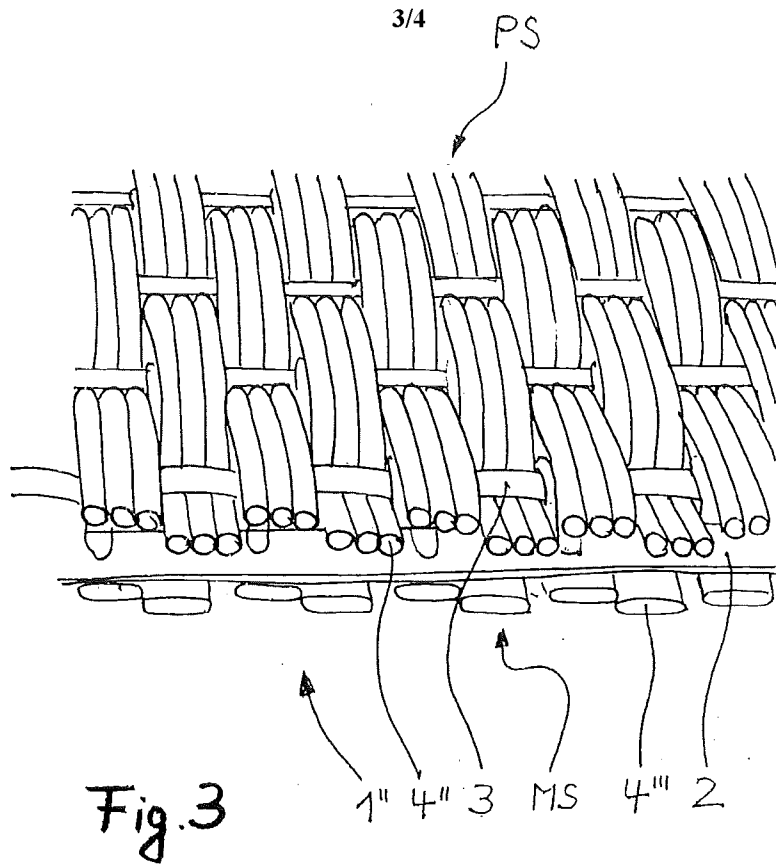
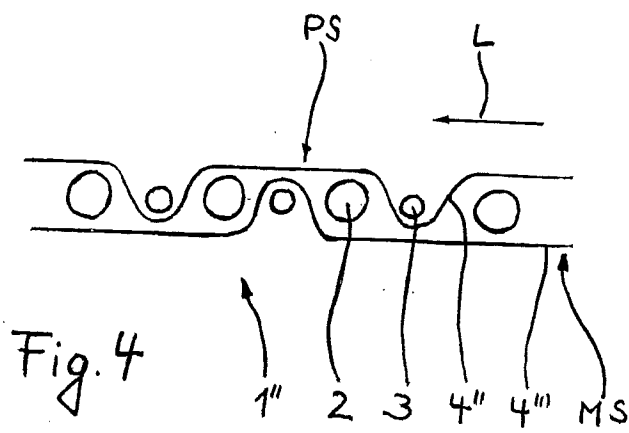
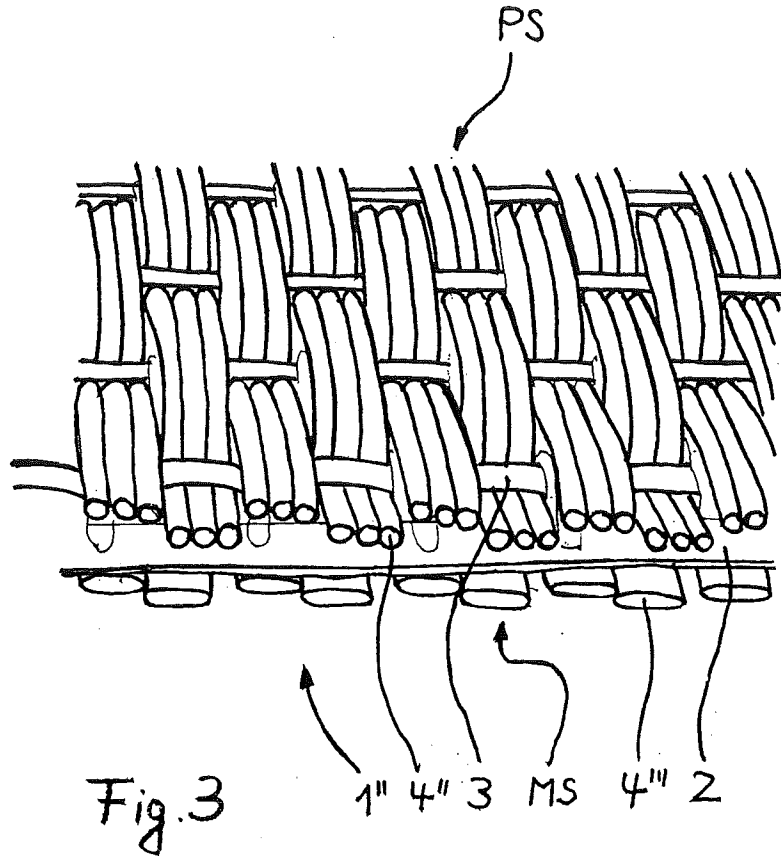


Fig. 2





4/4



4/4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/058947

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. D04H3/02 D03D1/00 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)
 D04H 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)
 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.
X	DE 103 46 246 A1 (BAYER FASER GMBH [DE]) 28 April 2005 (2005-04-28) paragraphs [0022], [0035] -----	1-18
A	GB 2 492 644 A (DON & LOW LTD [GB]) 9 January 2013 (2013-01-09) page 2, line 20 - page 3, line 8 -----	1-18
A	WO 03/031711 A1 (ALBANY INT CORP [US]) 17 April 2003 (2003-04-17) paragraphs [0007] - [0009] -----	1-18

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	"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 7 June 2017	Date of mailing of the international search report 16/06/2017
--	--

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 Mangin, Sophie
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/058947

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10346246	A1	28-04-2005	
		AU 2004218633 A1	21-04-2005
		BR PI0404346 A	14-06-2005
		CA 2483333 A1	06-04-2005
		CN 1605668 A	13-04-2005
		DE 10346246 A1	28-04-2005
		EP 1536059 A2	01-06-2005
		JP 2005113365 A	28-04-2005
		KR 20050033472 A	12-04-2005

GB 2492644	A	09-01-2013	NONE

WO 03031711	A1	17-04-2003	
		BR 0213024 A	05-10-2004
		CA 2459735 A1	17-04-2003
		CN 1564891 A	12-01-2005
		DK 1440196 T3	17-12-2012
		EP 1440196 A1	28-07-2004
		ES 2395556 T3	13-02-2013
		JP 2005505700 A	24-02-2005
		KR 20050031063 A	01-04-2005
		NO 20041822 A	04-05-2004
		NZ 532154 A	24-09-2004
		RU 2260082 C1	10-09-2005
		TW I232901 B	21-05-2005
		US 2003068948 A1	10-04-2003
		WO 03031711 A1	17-04-2003
		ZA 200402233 B	22-03-2005

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/058947

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. D04H3/02 D03D1/00 D03D15/00
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 D04H D03D

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

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
 EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 103 46 246 A1 (BAYER FASER GMBH [DE]) 28. April 2005 (2005-04-28) Absätze [0022], [0035] -----	1-18
A	GB 2 492 644 A (DON & LOW LTD [GB]) 9. Januar 2013 (2013-01-09) Seite 2, Zeile 20 - Seite 3, Zeile 8 -----	1-18
A	WO 03/031711 A1 (ALBANY INT CORP [US]) 17. April 2003 (2003-04-17) Absätze [0007] - [0009] -----	1-18

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

- | | |
|--|---|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
7. Juni 2017	16/06/2017

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 Mangin, Sophie
--	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/058947

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10346246	A1	28-04-2005	
		AU 2004218633 A1	21-04-2005
		BR PI0404346 A	14-06-2005
		CA 2483333 A1	06-04-2005
		CN 1605668 A	13-04-2005
		DE 10346246 A1	28-04-2005
		EP 1536059 A2	01-06-2005
		JP 2005113365 A	28-04-2005
		KR 20050033472 A	12-04-2005

GB 2492644	A	09-01-2013	KEINE

WO 03031711	A1	17-04-2003	
		BR 0213024 A	05-10-2004
		CA 2459735 A1	17-04-2003
		CN 1564891 A	12-01-2005
		DK 1440196 T3	17-12-2012
		EP 1440196 A1	28-07-2004
		ES 2395556 T3	13-02-2013
		JP 2005505700 A	24-02-2005
		KR 20050031063 A	01-04-2005
		NO 20041822 A	04-05-2004
		NZ 532154 A	24-09-2004
		RU 2260082 C1	10-09-2005
		TW I232901 B	21-05-2005
		US 2003068948 A1	10-04-2003
		WO 03031711 A1	17-04-2003
		ZA 200402233 B	22-03-2005
