(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. November 2017 (23.11.2017)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/198398 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
D03D 3/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/058898

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. April 2017 (13.04.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2016 102 701.2
20. Mai 2016 (20.05.2016) DE

(71) Anmelder: **CERTOPLAST TECHNISCHE KLEBEBÄNDER GMBH** [DE/DE]; Müngstener Straße 10, 42285 Wuppertal (DE).

(72) Erfinder: **LEERMANN, Timo**; Müngstener Str. 10, 42285 Wuppertal (DE).

(74) Anwalt: **NUNNENKAMP, Jörg** et al.; An der Reichsbank 8, 45127 Essen (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, 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.

(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).

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

(54) Title: CABLE WRAPPING TAPE

(54) Bezeichnung: KABELWICKELBAND

(57) Abstract: The subject of the invention is a cable wrapping tape, in particular for wrapping cables in motor vehicles. The cable wrapping tape has a tape-like carrier and an adhesive coating on at least one side of the carrier. The carrier consists of a single woven layer. Moreover, the warp threads and weft threads of the carrier have different finenesses. The weft threads have a fineness of more than 200 dtex, while the weft threads have a fineness of 40 dtex to 100 dtex. According to the invention, the warp threads are formed with a high tensile strength and have a fineness-related highest tensile strength of more than 500 cN/dtex, in particular of more than 8 cN/dtex.

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der Erfindung ist ein Kabelwickelband, insbesondere zum Umwickeln von Kabeln in Automobilen. Das Kabelwickelband verfügt über einen bandförmigen Träger und eine Klebebeschichtung auf zumindest einer Seite des Trägers. Der Träger besteht aus einer einzigen Gewebeschicht. Außerdem verfügen die Kettfäden und die Schussfäden des Trägers über eine unterschiedliche Feinheit. Die Schussfäden besitzen eine Feinheit von mehr als 200 dtex, während die Kettfäden eine Feinheit von 40 dtex bis 100 dtex besitzen. Erfindungsgemäß sind die Schussfäden hochzugfest ausgebildet und verfügen über eine feinheitsbezogene Höchstzugkraft von mehr als 500 cN/dtex, insbesondere von mehr als 8 cN/dtex.

WO 2017/198398 A1

Kabelwickelband

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft ein Kabelwickelband, insbesondere zum Umwickeln von Kabeln in Automobilen, mit einem bandförmigen Träger, und mit einer Klebebeschichtung auf zumindest einer Seite des Trägers, wobei der Träger aus einer einzigen Gewebeschicht besteht, wobei ferner die Kettfäden und die Schussfäden des Trägers eine unterschiedliche Feinheit aufweisen, und wobei die Schussfäden eine Feinheit von mehr als 200 dtex und die Kettfäden eine Feinheit von 40 dtex bis 100 dtex besitzen.

Wie üblich bezeichnen Kettfäden bei dem eingesetzten Gewebe als Träger diejenigen Fäden, die beim Webvorgang in Längsrichtung aufgespannt werden und im fertigen Gewebe parallel zur Webkante verlaufen. Demgegenüber handelt es sich bei den Schussfäden um die Querfäden, welche quer zu den Längsfäden bzw. Kettfäden und folglich auch quer zur Webkante orientiert sind.

Bei einem Kabelwickelband des eingangs beschriebenen Aufbaus entsprechend der DE 600 31 332 T2 geht es primär darum, die Reißfestigkeit in Querrichtung auf Werte von weniger als 10 N/cm einzustellen, so dass sich das bekannte Kabelwickelband problemlos von Hand einreißen lässt. Die sogenannte Handeinreißbarkeit ist für die Verarbeitung des Kabelwickelbandes beim Umwickeln von Kabeln in Automobilen von besonderer Bedeutung, weil ansonsten beispielsweise Messer oder andere Schneideinrichtungen erforderlich sind und den Wickelvorgang verzögern.

Um die Handeinreißbarkeit bzw. Quereinreißbarkeit zu gewährleisten, und die gewünschten geringen Querreißkräfte zu realisieren, wird bei der bekannten Lehre nach der DE 600 31 332 T2 mit einem Titer der Längsfäden bzw. Kettfäden zwischen 40 und 60 dtex gearbeitet. Der Titer der Querfäden bzw.

der Schussfäden ist auf Werte zwischen 150 und 250 dtex beschränkt. Dadurch wird zwar insgesamt die gewünschte Handeinreißbarkeit zur Verfügung gestellt und werden die geforderten geringen Querreißkräfte beobachtet. Das geht allerdings einher mit einer relativ geringen Abriebfestigkeit.

Tatsächlich spielt bei solchen Kabelwickelbändern zum Umwickeln von Kabeln in Automobilen nicht nur die zuvor bereits beschriebene Handeinreißbarkeit neben der erforderlichen Temperatur- und Medienbeständigkeit eine besondere Rolle. Sondern aktuell und zunehmend wird eine erhöhte Abriebbeständigkeit gefordert. Das lässt sich primär darauf zurückführen, dass die mit Hilfe solcher Kabelwickelbänder ummantelten Kabel respektive Kabelbäume eine in aktuellen Autormobilen enge und gedrängte Verlegung erfahren. Dadurch steigen die Anforderungen an einen Scheuerschutz und folglich die Beständigkeit der Kabelwickelbänder gegenüber Scheuerbewegungen und insbesondere Abrieb.

Zu Klassifizierung der Abriebbeständigkeit von Kabelwickelbändern wird auf Normen zurückgegriffen, die typischerweise von der Automobilindustrie vorgegeben werden. Das prominenteste Beispiel hierfür ist die Norm LV 312-1 „Klebebänder für Kabelsätze in Kraftfahrzeugen“ (2009) als gemeinsame Prüfrichtlinie der Firmen Audi, BMW, Daimler Benz und VW. Tatsächlich wird im Rahmen der vorgenannten Norm LV 312-1 die Abriebbeständigkeit in Anlehnung an DIN ISO 622 derart bestimmt, dass das zu untersuchende Klebeband zunächst auf einen Dorn bzw. Metallstab mit 5 mm Durchmesser aufgeklebt wird. Mit einem Schabwerkzeug eines Nadeldurchmessers von 0,45 mm wird dann unter Berücksichtigung einer aufgebrachten Gewichtskraft von 7 N die Anzahl der Hübe bestimmt, die erforderlich ist, um das Klebeband durchzuscheuern. Je größer die Anzahl der Hübe, desto abriebbeständiger ist das fragliche Klebeband ausgelegt.

Man unterscheidet in der Praxis zwischen der Abriebklasse A, die praktisch keinen Abriebschutz bietet, weil die Anzahl der Hübe weniger als 100 beträgt, bis zur Klasse E, die einen hohen Abriebschutz zur Verfügung stellt. Hierzu korrespondiert eine Anzahl an Hüben von 5000 und mehr, bis das fragliche Klebeband unter Berücksichtigung des zuvor beschriebenen Scheuerversuches durchgescheuert ist.

Im weiteren Stand der Technik nach der EP 1 911 633 B1 wird die Abriebbeständigkeit ebenso wie die einzelnen Normen im Detail beschrieben und vorgestellt. Hierauf sei ausdrücklich Bezug genommen. Bei dem an dieser Stelle eingesetzten Kabelwickelband handelt es sich um ein solches, bei dem der Träger ebenfalls aus einer einzigen Gewebeschicht besteht und zusätzlich auf ein aus Polyamidwerkstoff gebildetes Garn zurückgegriffen wird. Die einzelnen Fäden des Garns verfügen über eine Fadenstärke bzw. Garnstärke von mindestens 280 dtex. Dadurch soll insgesamt die Abriebklasse E entsprechend der Norm LV 312 erfüllt werden.

Der Rückgriff auf Polyamidfäden bzw. Polyamidgarne im Rahmen der bekannten Lehre nach der EP 1 911 633 B1 erhöht zwar wunschgemäß den Abriebschutz und steigert die Abriebbeständigkeit, wie die erreichte Abriebklasse E deutlich macht. Allerdings sind die Herstellungskosten für ein solches Gewebe hoch, weil auf kostenintensive Polyamidfäden zurückgegriffen wird. Hinzu kommt, dass die in diesem Zusammenhang eingesetzten Garnstärken von mindestens 280 dtex in der Kette und im Schuss dazu führen, dass das bekannte Kabelwickelband überhaupt nicht von Hand eingerissen werden kann, sondern vielmehr im Zuge eines Wickelvorgangs aufwendig auf die gewünschte Länge geschnitten werden muss. Hier setzt die Erfindung ein.

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, ein Kabelwickelband des eingangs beschriebenen Aufbaus so weiter zu entwickeln, dass die an sich widerstreitenden Anforderungen von einerseits Abriebbeständigkeit und andererseits Handeinreißbarkeit gleichzeitig erfüllt werden.

Zur Lösung dieser technischen Problemstellung ist ein gattungsgemäßes Kabelwickelband im Rahmen der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass die Schussfäden hochzugfest ausgebildet sind und eine feinheitsbezogene Höchstzugkraft von mehr als 5 cN/dtex aufweisen. D.h., die hochzugfeste Auslegung der eingesetzten Schussfäden korrespondiert dazu, dass ihre feinheitsbezogene Höchstzugkraft bzw. die sogenannte Feinheitsfestigkeit Werte von mehr 5 cN/dtex beträgt. Bevorzugt liegt die feinheitsbezogene Höchstzugkraft bei mehr als 8 cN/dtex und erreicht im allgemeinen Werte bis zu 20 cN/dtex. Die Messung der Höchstzugkraft erfolgt in diesem Zusammenhang jeweils entsprechend den Vorgaben in der DIN EN ISO 2062.

D.h., die feinheitsbezogene Höchstzugkraft beträgt 0,05 N/dtex bzw. 0,08 N/dtex bis in etwa 0,2 N/dtex. Hieraus ergibt sich, dass bei einer Fadenstärke bzw. Garnstärke des betreffenden Schussfadens von 1 dtex der fragliche Schussfaden eine Höchstzugkraft von 5 cN bzw. 0,05 N im Minimum aufweist. Da die eingesetzten Schussfäden im Rahmen der Erfindung üblicherweise eine Faden- bzw. Garnstärke (Feinheit) von wenigstens 200 dtex aufweisen, ergibt sich hieraus, dass jeder einzelne Schussfaden mit einer Höchstzugkraft von mehr als 10 N ausgerüstet ist (0,05 N x 200).

Wenn man in diesem Zusammenhang zusätzlich noch berücksichtigt, dass vorzugsweise die Anzahl der Schussfäden im Gewebe des Trägers im Bereich von 10/cm bis 30/cm angesiedelt ist, so resultiert hieraus eine breitenbezogene Reißfestigkeit in Schussrichtung von 100 N/cm bis 300 N/cm und mehr. Denn

selbstverständlich lassen sich auch noch höhere Reißfestigkeiten darstellen, nämlich dann, wenn mit Schussfäden einer höheren Feinheit als 200 dtex gearbeitet wird.

Tatsächlich kann die Feinheit der Schussfäden nämlich bei mehr als 250 dtex liegen. Insbesondere wird für die Feinheit der Schussfäden ein Wert von 280 dtex und vorzugsweise von 350 dtex und mehr beobachtet. Ganz besonders bevorzugt können die Schussfäden mit einer Feinheit von mehr als 400 dtex und nach weiter bevorzugter Ausführungsform von 470 dtex und mehr ausgerüstet sein. Außerdem hat es sich in diesem Zusammenhang insgesamt bewährt, die Feinheit des jeweiligen Schussfadens auf maximal 700 dtex zu begrenzen. Das gilt natürlich nicht einschränkend.

Jedenfalls verfügen die Schussfäden über eine hohe Reißfestigkeit und wird darüber hinaus in Schussrichtung des Gewebes für den Träger des erfindungsgemäßen Kabelwickelbandes eine breitenbezogene Reißfestigkeit von im Minimum 100 N/cm beobachtet, wobei typischerweise Werte von 300 N/cm und noch viel mehr beobachtet werden. Auf diese Weise tragen die „dicken“ Schussfäden dazu bei, die vom erfindungsgemäßen Kabelwickelband geforderte Abriebfestigkeit zu gewährleisten und einzustellen. Tatsächlich werden an dieser Stelle Abriebbeständigkeiten wenigstens der Abriebklasse C beobachtet, und zwar an einem Dorn mit 5 mm Durchmesser gemäß der zuvor bereits angesprochenen Norm LV 312-1 (2009).

Diese erhöhte Abriebbeständigkeit zumindest der Abriebklasse C wird mit Hilfe des erfindungsgemäßen Kabelwickelbandes unter gleichzeitiger Wahrung der Handeinreißbarkeit erreicht. Das lässt sich im Kern darauf zurückführen, dass die Kettfäden im Unterschied zu den Schussfäden eine feinheitsbezogene

Höchstzugkraft von 3,5 cN/dtex im Maximum aufweisen. Außerdem ist die Feinheit der Kettfäden im Bereich von 40 dtex bis 100 dtex angesiedelt.

Geht man von der Höchstgrenze für die feinheitsbezogene Höchstzugkraft von 3,5 cN/dtex entsprechend 0,035 N/dtex aus, so bemisst sich die mit einem solchen Kettfaden darstellbare Höchstzugkraft auf Werte von lediglich 1,4 N (0,035 N/dtex x 40 dtex) bis 3,5 N (0,035 N/dtex x 100 dtex). Diese Höchstzugkraft der Kettfäden ist deutlich geringer als diejenige der Schussfäden bemessen. Sofern nach vorteilhafter Ausgestaltung die Anzahl der Kettfäden im Gewebe des Trägers im Bereich von 15 bis 60/cm angesiedelt ist, resultiert hieraus eine längenbezogene Höchstzugkraft von 21 N/cm bis 210 N/cm.

Grundsätzlich lassen sich auch noch geringere Werte als 21 N/cm beobachten und einstellen, weil bei der Berechnung dieses Wertes von der Obergrenze für die feinheitsbezogene Höchstzugkraft des jeweiligen Kettfadens von 3,5 cN/dtex ausgegangen worden ist. Legt man hier beispielsweise eine feinheitsbezogene Höchstzugkraft von 2 cN/dtex im Maximum für den jeweiligen Kettfaden zugrunde und geht darüber hinaus von einer Feinheit des Kettfadens von 40 dtex sowie 15 Fäden/cm im Gewebe des Trägers aus, so bemisst sich die Höchstzugkraft für jeden Kettfaden zu lediglich 0,8 N. Bei Zugrundelegung von 15 Kettfäden/cm im Gewebe des Trägers folgt hieraus eine längenbezogene Höchstzugkraft von lediglich 12 N/cm. Derartige Werte sind als handeinreißbar in Querrichtung zu betrachten, weil bei einer solchen Handeinreißung in Querrichtung die Kettfäden praktisch solange gedehnt werden, bis die Höchstzugkraft überschritten worden ist und folglich die Kettfäden wunschgemäß reißen.

Im Idealfall sorgen in diesem Kontext die Schussfäden gegebenenfalls in Verbindung mit der Klebebeschichtung primär dafür, dass die Kettfäden bei dem Reißvorgang nicht gegeneinander verschoben werden und tatsächlich die zuvor angegebenen Werte für die Höchstzugkräfte beobachtet werden. Diese können dann nämlich mit den entsprechenden Kräften bzw. Querreißkräften identifiziert werden, wie sie auch im Rahmen des Standes der Technik nach der DE 600 31 332 T2 untersucht worden sind.

Jedenfalls werden im Rahmen der Erfindung Querreißkräfte von regelmäßig weniger als 20 N/cm und folglich auch entsprechende längenbezogene Höchstzugkräfte für die Kettfäden von weniger als 20 N/cm insgesamt als (noch) handeinreißbar betrachtet. Folgerichtig kombiniert das erfindungsgemäße Kabelwickelband zum ersten Mal einerseits die erforderliche Handeinreißbarkeit zur einfachen Verarbeitung beim Umwickeln von Kabeln in Automobilen mit andererseits der im verarbeiteten Zustand geforderten Abriebbeständigkeit. Denn typischerweise reichen hier die Werte für die erreichte Abriebklasse C aus. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

Bei den Kettfäden und den Schussfäden in der einzigen Gewebeschicht des Trägers kann es sich um materialverschiedene Kunststofffäden handeln. D.h., es ist grundsätzlich denkbar, dass an dieser Stelle beispielsweise Polyesterfäden als Kettfäden und Polyamidfäden als Schussfäden eingesetzt werden. Im Regelfall sind die Kettfäden und die Schussfäden jedoch als materialeinheitliche Kunststofffäden ausgebildet. In diesem Fall wird man mit den beschriebenen hochzugfesten Schussfäden mit der geforderten feinheitsbezogenen Höchstzugkraft von mehr als 5 cN/dtex einerseits und gleichsam Standard-Polyesterfäden als Kettfäden andererseits arbeiten. Denn solche Standard-Polyesterfäden als Kettfäden kommen typischerweise mit einer feinheitsbezogenen Höchstzugkraft von weniger als 3,5 cN/dtex im Maximum aus.

Da zugleich die Schussfäden deutlich „dicker“ als die Kettfäden gestaltet sind, nämlich eine Feinheit im Bereich von 200 dtex bis maximal 700 dtex aufweisen, wohingegen die Kettfäden mit einer Feinheit im Bereich von 40 dtex bis 100 dtex ausgerüstet sind, erklärt sich zugleich die auf diese Weise erreichbare Abriebklasse C im Minimum. Diese wird bei Anwendung der zuvor bereits angesprochenen Norm LV 312-1 an einem Dorn mit 5 mm Durchmesser beobachtet und stellt sich ein.

Der aus der einzigen Gewebeschicht bestehende bzw. aufgebaute Träger ist im allgemeinen mit einer Dicke von maximal 0,5 mm ausgerüstet. Meistens liegt die Dicke im Bereich von 0,2 mm bis 0,5 mm. Außerdem verfügt der fragliche und aus der einzigen Gewebeschicht aufgebaute Träger typischerweise über ein Flächengewicht, welches im Bereich von 100 g/m^2 bis 250 g/m^2 angesiedelt ist. Wie zuvor bereits ausgeführt, bewegt sich die Anzahl der Schussfäden im Gewebe des Trägers im Bereich von 10/cm bis 30/cm. Die Anzahl der Kettfäden kann demgegenüber geringfügig darüber angesiedelt sein. Tatsächlich wird man hier mit einer Anzahl von Kettfäden im Gewebe des Trägers im Bereich von 15/cm bis 60/cm arbeiten.

Als geeignete Klebebeschichtung empfiehlt sich eine solche auf Basis eines Haftklebstoffes, der insgesamt eine selbstklebende Klebebeschichtung zur Verfügung stellt. In diesem Zusammenhang haben sich typischerweise Acrylatklebstoffe als besonders günstig erwiesen und hier insbesondere solche, die UV-vernetzbar ausgebildet sind. Der fragliche Haftklebstoff bzw. die Klebebeschichtung wird auf dem bandförmigen Träger im allgemeinen mit einem spezifischen Flächengewicht im Bereich von 50 g/m^2 bis 200 g/m^2 aufgetragen.

Die hohe Abriebbeständigkeit wird im Kern durch den Rückgriff auf die hochzugfesten Schussfäden zurückgeführt. Denn die Schussfäden sind

einerseits mit einer Feinheit von mehr als 200 dtex und andererseits mit einer feinheitsbezogenen Höchstzugkraft von mehr als 5 cN/dtex ausgerüstet. Auf diese Weise lässt sich das erfindungsgemäße Kabelwickelband bereits besonders abriebbeständig auslegen, selbst dann, wenn auf Standard-Polyesterfäden als Kettfäden zurückgegriffen wird. Um die fraglichen hochzugfesten Schussfäden bzw. Polyesterfäden zur Verfügung zu stellen, werden diese im Allgemeinen verstreckt und thermofixiert. Als Folge hiervon beobachtet man eine ausgeprägte Parallelorientierung der einzelnen Polyesterlinearmoleküle. Die Parallelorientierung kann Werte von 90% und mehr erreichen. Außerdem werden Kristallinitätsgrade von bis zu 80% beobachtet. Das alles führt dazu, dass die Abriebbeständigkeit mindestens der Abriebklasse C beobachtet und zugleich das erfindungsgemäße Kabelwickelband dennoch handeinreißbar ausgestaltet ist.

Durch den Rückgriff auf unterschiedliche Polyesterfäden in Kette und in Schuss ist das Kabelwickelband darüber hinaus medien- und temperaturbeständig ausgelegt, lässt sich leicht einfärben und mit dem Klebstoff beschichten. Auch eine auf der gegenüberliegenden Seite der Klebstoffbeschichtung vorgenommene weitere Beschichtung oder der Rückgriff auf einen glattgeschliffenen Träger sind unschwer möglich. Das alles gelingt unter Berücksichtigung minimierter Herstellungskosten im Vergleich zum Stand der Technik. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

Patentansprüche:

1. Kabelwickelband, insbesondere zum Umwickeln von Kabeln in Automobilen, mit einem bandförmigen Träger, und mit einer Klebebeschichtung auf zumindest einer Seite des Trägers, wobei der Träger aus einer einzigen Gewebeschicht besteht, wobei ferner die Kettfäden und die Schussfäden des Trägers eine unterschiedliche Feinheit aufweisen, und wobei die Schussfäden eine Feinheit von mehr als 200 dtex und die Kettfäden eine Feinheit von 40 dtex bis 100 dtex besitzen, dadurch gekennzeichnet, dass die Schussfäden hochzugfest ausgebildet sind und eine feinheitsbezogene Höchstzugkraft von mehr als 5 cN/dtex, insbesondere von mehr als 8 cN/dtex, aufweisen.

2. Kabelwickelband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kettfäden eine feinheitsbezogene Höchstzugkraft von 3,5 cN/dtex, insbesondere von 2 cN/dtex, im Maximum aufweisen.

3. Kabelwickelband nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schussfäden eine Feinheit von mehr als 250 dtex, insbesondere von mehr als 280 dtex, vorzugsweise von mehr als 350 dtex und ganz besonders bevorzugt eine Feinheit von mehr als 470 dtex aufweisen.

4. Kabelwickelband nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schussfäden eine Feinheit von maximal 700 dtex besitzen.

5. Kabelwickelband nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kettfäden und die Schussfäden als materialverschiedene Kunststofffäden ausgebildet sind.

6. Kabelwickelband nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kettfäden und die Schussfäden als materialeinheitliche Kunststofffäden aus insbesondere Polyester ausgebildet sind.

7. Kabelwickelband nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der jeweilige Kunststofffaden aus mehr als 20 Filamenten gebildet ist.

8. Kabelwickelband nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der jeweilige Faden aus mehr als 24 Filamenten besteht.

9. Kabelwickelband nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der jeweilige Faden aus weniger als 100 Filamenten und vorzugsweise zwischen 40 bis 96 Filamenten, gebildet ist.

10. Kabelwickelband nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass an einem Dorn mit 5 mm Durchmesser wenigstens die Abriebklasse C erfüllt wird.

11. Kabelwickelband nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger eine Dicke von maximal 0,5 mm, insbesondere eine Dicke im Bereich von 0,2 mm bis 0,5 mm, aufweist.

12. Kabelwickelband nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger ein Flächengewicht von 100 g/m^2 bis 250 g/m^2 besitzt.

13. Kabelwickelband nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der Kettfäden im Gewebe des Trägers im Bereich von 15/cm bis 60 /cm liegt.

14. Kabelwickelband nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der Schussfäden im Gewebe des Trägers im Bereich von 10/cm bis 30/cm angesiedelt ist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/058898

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. D03D3/00
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)
C09J 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 Y	EP 2 322 385 A1 (COROPLAST FRITZ MUELLER GMBH [DE]) 18 May 2011 (2011-05-18) paragraphs [0001], [0005] - [0008], [0011], [0012]; figures 1,2; examples 8,9; table 1 -----	1-5,7-14 6
Y	EP 2 937 393 A1 (COROPLAST FRITZ MÜLLER GMBH & CO KG [DE]) 28 October 2015 (2015-10-28) paragraphs [0001], [0012]; table 3 -----	6

☐ 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	Date of mailing of the international search report
13 July 2017	25/07/2017

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Louter, Petrus

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2017/058898

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2322385 A1	18-05-2011	BR 112012010905 A2	05-04-2016
		CN 102596648 A	18-07-2012
		EP 2322385 A1	18-05-2011
		EP 2671760 A1	11-12-2013
		ES 2532881 T3	01-04-2015
		JP 2013510207 A	21-03-2013
		KR 20120094940 A	27-08-2012
		US 2011111665 A1	12-05-2011
		WO 2011054842 A1	12-05-2011
EP 2937393 A1	28-10-2015	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2017/058898

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. D03D3/00
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
C09J 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 Y	EP 2 322 385 A1 (COROPLAST FRITZ MUELLER GMBH [DE]) 18. Mai 2011 (2011-05-18) Absätze [0001], [0005] - [0008], [0011], [0012]; Abbildungen 1,2; Beispiele 8,9; Tabelle 1 -----	1-5,7-14 6
Y	EP 2 937 393 A1 (COROPLAST FRITZ MÜLLER GMBH & CO KG [DE]) 28. Oktober 2015 (2015-10-28) Absätze [0001], [0012]; Tabelle 3 -----	6

☐ 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
13. Juli 2017	25/07/2017

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

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2017/058898

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2322385 A1	18-05-2011	BR 112012010905 A2	05-04-2016
		CN 102596648 A	18-07-2012
		EP 2322385 A1	18-05-2011
		EP 2671760 A1	11-12-2013
		ES 2532881 T3	01-04-2015
		JP 2013510207 A	21-03-2013
		KR 20120094940 A	27-08-2012
		US 2011111665 A1	12-05-2011
		WO 2011054842 A1	12-05-2011
EP 2937393 A1	28-10-2015	KEINE	