

(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
18. Oktober 2012 (18.10.2012)



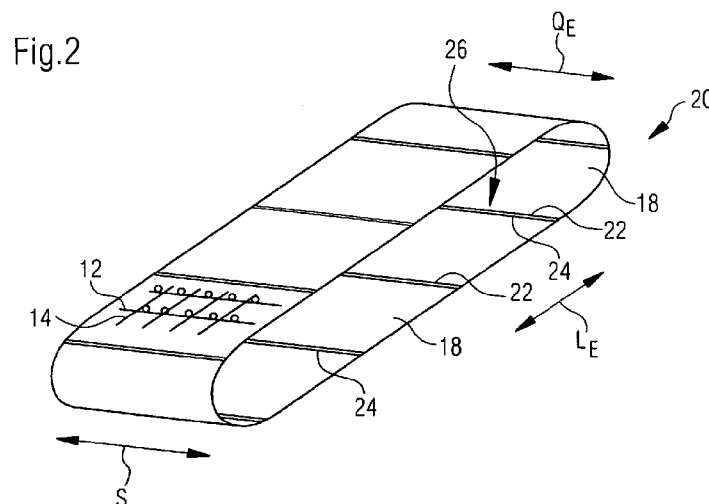
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/140046 A1

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
D21F 7/08 (2006.01) *D21F 1/00* (2006.01)
D04B 21/00 (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2012/056527
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
11. April 2012 (11.04.2012)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2011 007 291.8
13. April 2011 (13.04.2011) DE
- (71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** VOITH PATENT GMBH [—/DE]; St. Poeltener Str. 43, 89522 Heidenheim (DE).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US):** KOECKRITZ, Uwe [DE/DE]; Hessenweg 14/1, 89518 Heidenheim (DE).
- (74) **Gemeinsamer Vertreter:** VOITH PATENT GMBH; St. Poeltener Str. 43, 89522 Heidenheim (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):** AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** METHOD FOR PRODUCING A MODULE, IN PARTICULAR A CONTINUOUS MODULE, FOR A PAPER MACHINE COVERING AND CONTINUOUS MODULE

(54) **Bezeichnung :** VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES MODULS, INSBESONDERE ENDLOSMODULS, FÜR EINE PAPIERMASCHINENBESPANNUNG UND ENDLOSMODUL



(57) **Abstract:** The invention relates to a method for producing a module, in particular a continuous module, for a paper machine covering, in particular press felt, comprising the following steps: a) a strip (10) having a plurality of stitch wales (12) extending in the longitudinal direction of the strip in a warp knitting process is produced, b) whilst carrying out step a), stabilisation threads (14) extending essentially perpendicular to the longitudinal direction of the strip are introduced into the wales of the stitch wales (12), c) a plurality of strip segments (18) having essentially the same length (S), comprising integrated stabilisation threads (14), are produced, d) the strip segments (18) produced according to step c) are positioned next to each other such that the lateral edge areas (22, 24) of the adjacent strip segments (18) are adjacent and/or overlap each other, e) the adjacent and/or overlapping lateral edge areas (22, 24) are joined together, preferably for producing a continuous structure layer (20).

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2012/140046 A1

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Ein Verfahren zur Herstellung eines Moduls, insbesondere Endlosmoduls, für eine Papiermaschinenbespannung, insbesondere Pressfilz, umfasst die Maßnahmen: a) Erzeugen einer Bahnenlage (10) mit einer Mehrzahl von in einer Bahnenlagenlängsrichtung sich erstreckenden Maschenstäbchen (12) in einem Kettenwirkprozess, b) bei Durchführung der Maßnahme a), Einbringen von in die Maschen der Maschenstäbchen (12) eingebundenen, sich im Wesentlichen quer zur Bahnenlagenlängsrichtung erstreckenden Stabilisierungsfäden (14), c) Bereitstellen einer Mehrzahl von Bahnenlagesegmenten (18) mit darin eingebundenen Stabilisierungsfäden (14) mit im Wesentlichen gleicher Segmentlänge (S), d) Positionieren der bei der Maßnahme c) bereitgestellten Bahnenlagesegmente (18) nebeneinander derart, dass Seitenrandbereiche (22, 24) einander benachbarter Bahnenlagesegmente (18) einander benachbart oder/und überlappend liegen, e) Verbinden der einander benachbart oder/und überlappend liegenden Seitenrandbereiche (22, 24) miteinander, vorzugsweise zur Bereitstellung einer Endlosstrukturlage (20).

**VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES MODULS, INSBESONDERE ENDLOSMODULS,
FÜR EINE PAPIERMASCHINENBESPANNUNG UND ENDLOSMODUL**

5

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Moduls, insbesondere eines Endlosmoduls, welches in einer Papiermaschinenbespannung beispielsweise als Tragebasis für andere Funktionslagen eingesetzt werden kann.

Aus der EP 0 290 653 B1 ist eine in einem Wirkprozess hergestellte Materialbahn bekannt, welche für den Aufbau einer Papiermaschinenbespannung eingesetzt werden kann. Diese Materialbahn ist mit einer Mehrzahl von in einer Längsrichtung derselben sich erstreckenden Maschenstäbchen aufgebaut. Die in einem Kettenwirkprozess generierten Maschenstäbchen weisen keine gegenseitige im Kettenwirkprozess generierte Anbindung auf und umschlingen mit ihren Maschen jeweils eine Mehrzahl von sich gleichermaßen in der Längsrichtung der Materialbahn erstreckenden Seelenfäden. Eine gegenseitige Anbindung der Maschenstäbchen in Querrichtung wird durch in die Maschen derselben eingebundene Schussfäden erzeugt. In einer mit einer derartigen Materialbahn aufgebauten Papiermaschinenbespannung erstrecken sich die Maschenstäbchen und die in diese eingebundenen Seelenfäden in der Laufrichtung, also der Längsrichtung der Papiermaschinenbespannung. Die den gegenseitigen Halt zwischen den Maschenstäbchen und somit auch den Seelenfäden generierenden Schussfäden erstrecken sich in Querrichtung der Bespannung.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung eines Moduls, insbesondere Endlosmoduls, für eine Papiermaschinenbespannung bereitzustellen, mit welchem in einfacher

- 2 -

Weise die Basis für Papiermaschinenbespannungen mit vergleichsweise großer Breite erzeugt werden kann.

5 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung eines Moduls, insbesondere Endlosmoduls, für eine Papiermaschinenbespannung, insbesondere Pressfilz, umfassend die Maßnahmen:

- 10 a) Erzeugen einer Bahnenlage mit einer Mehrzahl von in einer Bahnenlagenlängsrichtung sich erstreckenden Maschenstäbchen in einem Kettenwirkprozess,
- b) bei Durchführung der Maßnahme a), Einbringen von in die Maschen der Maschenstäbchen eingebundenen, sich im Wesentlichen quer zur Bahnenlagenlängsrichtung erstreckenden Stabilisierungsfäden,
- 15 c) Bereitstellen einer Mehrzahl von Bahnenlagesegmenten mit darin eingebundenen Stabilisierungsfäden mit im Wesentlichen gleicher Segmentlänge,
- d) Positionieren der bei der Maßnahme c) bereitgestellten Bahnenlagesegmente nebeneinander derart, dass Seitenrandbereiche einander benachbarter Bahnenlagesegmente einander benachbart oder/und
20 überlappend liegen,
- e) Verbinden der einander benachbart oder/und überlappend liegenden Seitenrandbereiche miteinander, vorzugsweise zur Bereitstellung einer Endlosstrukturlage.

25 In Abkehr von der aus dem Stand der Technik bekannten Lehre werden bei dem erfindungsgemäßen Verfahren die Maschenstäbchen durch die erfindungsgemäß vorgesehene Orientierung der Bahnenlagesegmente so orientiert, dass sie in dem Modul nicht in dessen Längsrichtung, welche im Wesentlichen auf der Bandlängsrichtung einer herzustellenden
30 Papiermaschinenbespannung entsprechend wird, verlaufen, sondern beispielsweise im Wesentlichen quer dazu. Im Wesentlichen quer zur Längsrichtung verlaufend sind die in die Maschenstäbchen eingebundenen

und auch zu diesen sich quer erstreckenden Stabilisierungsfäden vorgesehen, welche somit auch für die Längsstabilisierung des Moduls und mithin auch einer Papiermaschinenbespannung sorgen.

5 Der Kettenwirkprozess kann dabei derart durchgeführt werden, dass in der Bahnenlagenlängsrichtung nebeneinander verlaufende Maschenstäbchen keine im Kettenwirkprozess erzeugte gegenseitige Anbindung aufweisen. Hier wird also eine so genannte Franse-Legung genutzt, bei welcher eine gegenseitige Anbindung nebeneinander verlaufender Maschenstäbchen
10 tatsächlich nur durch die darin eingebundenen Stabilisierungsfäden bewirkt ist.

Alternativ kann vorgesehen sein, dass in der Bahnenlagenlängsrichtung nebeneinander verlaufende Maschenstäbchen eine im Kettenwirkprozess generierte gegenseitige Anbindung aufweisen. Hier ist es insbesondere
15 möglich, die Bahnenlage im Kettenwirkprozess mit einer Trikotlegung zu wirken.

Um für das erfindungsgemäß herzustellende Modul eine ausreichende
20 Stabilisierungswirkung bereitstellen zu können, wird weiter vorgeschlagen, dass im Kettenwirkprozess zur Erzeugung der Maschenstäbchen eingesetzte Maschenfäden oder/und die Stabilisierungsfäden PA-Zwirne sind. Alternativ können diese Fäden bzw. Zwirne auch aus PET-Material, PE-Material, PA-Material oder PP-Material aufgebaut sein. Beispielsweise
25 können die Maschenfäden oder/und die Stabilisierungsfäden als Multifilamentgarne oder Monofilamentgarne aufgebaut sein. Weiter ist es möglich, diese Maschenfäden oder/und Stabilisierungsfäden mit PE-Material oder PP-Material aufzubauen.

30 Die Feinheit der im Kettenwirkprozess zur Erzeugung der Maschenstäbchen eingesetzten Maschenfäden kann im Bereich von 50 bis 170 dtex, vorzugsweise etwa 80 dtex, liegen. Die Feinheit der Stabilisierungsfäden

- 4 -

kann im Bereich von 100 bis 5000 dtex, vorzugsweise bei etwa 1550 dtex, liegen. Dabei können insbesondere die zur Erzeugung der Maschenstäbchen eingesetzten Maschenfäden glatt oder texturiert ausgebildet sein.

5

Die Verbindung der Bahnenlagesegmente in ihren Seitenrandbereichen kann beispielsweise durch Vernähen oder/und Verkleben oder/und Verschweißen erfolgen. Dabei ist es möglich, zum Reduzieren von Markierungseigenschaften wenigstens einen der so hergestellten Verbindungsbereiche zu glätten.

10

In dem erfindungsgemäß aufgebauten Modul sind dort, wo benachbart angeordnete Bahnenlagesegmente aneinander angrenzend verbunden sind, die in der Längsrichtung des Moduls sich erstreckenden Stabilisierungsfäden unterbrochen. Um eine dadurch eingeführte Schwächung zu vermeiden, wird vorgeschlagen, dass wenigstens zwei Endlosstrukturlagen derart ineinander geschachtelt angeordnet werden, dass die daran erzeugten Verbindungsbereiche zueinander in einer Bandlängsrichtung versetzt liegen.

15

Die vorliegende Erfindung betrifft ferner ein Endlosmodul für eine Papiermaschinenbespannung, umfassend wenigstens eine Endlosstrukturlage mit einer Mehrzahl von in einem Kettenwirkprozess mit Maschenstäbchen und im Wesentlichen quer zu den Maschenstäbchen sich erstreckenden Stabilisierungsfäden aufgebauten Bahnenlagesegmente, wobei die Bahnenlagesegmente in einer Bandlängsrichtung der Endlosstrukturlage aufeinander folgend und mit in Richtung der Maschenstäbchen sich erstreckenden Seitenrandbereichen einander benachbart oder/und überlappend angeordnet und im Bereich dieser Seitenrandbereiche zur Bereitstellung der Endlosstrukturlage miteinander verbunden sind.

20

25

30

Es ist darauf hinzuweisen, dass ein derartiges Modul, insbesondere auch ausgebildet als Endlosmodul, mit den vorangehend angegebenen und nachfolgend noch detailliert erläuterten, für ein derartiges Modul spezifischen Merkmalen einzeln oder in Kombination ausgebildet sein kann.

5

Ferner betrifft die Erfindung einer Papiermaschinenbespannung mit einem erfindungsgemäß aufgebauten Endlosmodul.

Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beiliegenden
10 Figuren detailliert beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 einen Ausschnitt aus einer in einem Kettenwirkprozess hergestellten Bahnenlage;

15 Fig. 2 eine Endlosstruktur mit einer Mehrzahl von nebeneinander liegenden und miteinander verbundenen Bahnenlagesegmenten.

Die in Fig. 1 ausschnittsweise dargestellte Bahnenlage 10 ist in einem Kettenwirkprozess mit einer Mehrzahl von in einer Längsrichtung L_B im
20 Wesentlichen sich erstreckenden Maschenstäbchen 12 hergestellt. In dem in Fig. 1 dargestellten Beispiel sind die Maschenstäbchen 12 miteinander durch alternierendes Hin- und Herversetzen der durch ein und denselben Faden generierten Maschen miteinander verbunden. Insbesondere ist hier eine so genannte Trikotlegung gezeigt.

25

In die im Wesentlichen in Fertigungs- bzw. auch Kettrichtung, also der Längsrichtung L_B der Bahnenlage 10 sich erstreckenden Maschenstäbchen 12 sind im Wirkprozess als Schussfäden, beispielsweise Schussleger, eingebrachte Stabilisierungsfäden 14 eingebunden. Diese erstrecken sich in
30 der Bahnenlage 10 im Wesentlichen in einer Querrichtung Q_B derselben. Man erkennt in Fig. 1, dass nicht notwendigerweise bei jeder Maschenreihe ein derartiger Stabilisierungsfaden vorhanden sein muss. Die Anzahl der in

der Längsrichtung L_B nebeneinander liegend und im Wesentlichen parallel in der Querrichtung Q_B verlaufenden Stabilisierungsfäden 14 hängt von der an diese gestellten Stabilisierungsanforderung ab.

5 Die Bahnenlage 10 kann nach Durchführung des Kettenwirkprozesses mit der in Fig. 1 erkennbaren Struktur zu einer Rolle aufgewickelt werden, um nachfolgend für die weitere Verarbeitung Segmente davon abzutrennen. Derartige Bahnenlagesegmente 18 sind in Fig. 2 erkennbar. Die Segmentlänge S der zur Herstellung einer Endlosstrukturlage 20
10 eingesetzten Bahnenlagesegmente 18 hängt von der für eine derartige Endlosstrukturlage 20 bzw. einem damit hergestellten Endlosmodul geforderten Breite in der Querrichtung Q_E der Endlosstrukturlage 20 ab. Da die Bahnenlagesegmente 20 mit nahezu beliebiger Segmentlänge S von dem zu einer Rolle aufgewickelten Ausgangsmaterial abgetrennt werden
15 können, kann somit die Breite der Endlosstrukturlage 20 im Wesentlichen unabhängig von der Breite der Bahn-enlage 10 gewählt werden.

Zur Herstellung der Endlosstrukturlage 20 werden die Bahnenlagesegmente 18 nebeneinanderliegend so angeordnet, dass Seitenrandbereiche 22, 24
20 derselben einander benachbart liegen oder sich geringfügig überlappen. Dabei wird eine Anordnung erhalten, in welcher die Maschenstäbchen 12 sich in der Querrichtung Q_E der so herzustellenden Endlosstrukturlage 20 erstrecken, während die Stabilisierungsfäden 14 sich in deren Längsrichtung L_E erstrecken. Die nebeneinander liegenden Seitenrandbereiche werden
25 dann miteinander verbunden, beispielsweise durch Vernähen, durch Verkleben oder durch Verschweißen. Hierzu können verschiedene Schweißprozesse, wie z. B. Ultraschallschweißen, Heißdrahtschweißen, Laserschweißen oder dergleichen eingesetzt werden. Es entsteht somit eine Mehrzahl von im Wesentlichen in der Querrichtung Q_E sich erstreckenden
30 Verbindungsbereichen 26, die in der Längsrichtung L_E der Endlosstrukturlage 20 einen der Breite der Bahnenlage 10 entsprechenden Abstand aufweisen.

Ein mit einer derartigen Endlosstrukturlage 20 aufgebautes Endlosmodul kann dann die Basis für eine Papiermaschinenbespannung bilden, auf welcher weitere Funktionslagen, wie z. B. Fasermateriallagen, durch Vernadeln oder in anderer Weise festgelegt werden. Ein für eine Papiermaschinenbespannung eingesetztes Endlosmodul kann, sofern die insbesondere in Längsrichtung L_E auftretenden Belastungen entsprechend hoch sind, auch mehrere ineinander geschachtelt angeordnete Endlosstrukturlagen 20 enthalten. Diese sind vorzugsweise derart ineinander geschachtelt, dass die daran jeweils gebildeten Verbindungsbereiche 20 zueinander versetzt liegen, so dass jeweils ein Bahnenlagesegment 18 einer Endlosstrukturlage 20 einen Verbindungsbereich 26 einer anderen Endlosstrukturlage 20 überdeckt. Diese Endlosstrukturlagen, zwischen welche weitere Funktionslagen, wie z. B. Fasermateriallagen, eingegliedert werden können, werden beispielsweise dann miteinander verbunden, wenn weitere Funktionslagen, die an der Ober- oder Unterseite des Endlosbandes angebracht werden, durch Vernadeln oder in sonstiger Weise angebunden werden. Es entsteht somit auch eine stabile Überbrückung der Verbindungsbereiche 26.

20

Die geschlossene Struktur der Endlosstrukturlage 20, wie sie in Fig. 2 dargestellt ist, kann alternativ auch erst dann hergestellt werden, wenn eine oder mehrere weitere Funktionslagen daran festgelegt worden sind. Das heißt, es können mehrere Bahnenlagesegmente 18 in ihren nebeneinander liegenden Seitenrandbereichen 22, 24 miteinander verbunden werden, um zunächst eine bandartig offene Struktur zu erhalten. Daran werden die weiteren Funktionslagen festgelegt, und darauffolgend wird diese bandartig offene Struktur mit ihren beiden Längsendbereichen, welche jeweils gebildet sind von einem Seitenrandbereich der an den Enden liegenden Bahnenlagesegmente 18, einander benachbart oder überlappend liegend positioniert und zum Erhalt der in sich geschlossenen Endlosstrukturlage 20 miteinander verbunden. Dabei können selbstverständlich auch mehrere

30

derartige zunächst offene Strukturen übereinander gelegt werden, um nach Verbinden der Längsendbereiche dann wiederum ineinander geschachtelte Endlosstrukturlagen 20 zu erhalten.

- 5 Für die im Kettenwirkprozess zum Erhalt der Kettenwirkstruktur mit den Maschenstäbchen 12 verwendeten Fäden können PET (Polyethylenterephthalat)-, PP (Polypropylen)- oder PA (Polyamid)-Zwirne eingesetzt werden. Alternativ können auch Multifilamentgarne eingesetzt werden, beispielsweise aus PE (Polyethylen)-Material aufgebaute Fäden.
- 10 Derartige Fadenarten können gleichermaßen auch für die Stabilisierungsfäden 14 verwendet werden. Die Feinheit dieser Fäden, welche für die Maschenstäbchen eingesetzt werden oder/und für die Stabilisierungsfäden eingesetzt werden, kann im Bereich von 50 bis 75 dtex, vorzugsweise bei etwa 67 dtex, liegen. Es ist selbstverständlich, dass die
- 15 Feinheit und auch der Aufbau bzw. das Aufbaumaterial der verschiedenen Fäden jeweils angepasst an die an ein Endlosmodul bzw. eine Papiermaschinenbespannung gestellten Anforderungen ausgewählt werden können.
- 20 Es ist weiter darauf hinzuweisen, dass im Kettenwirkprozess verschiedenste Strukturen für die Bahnenlage 10 erreicht werden können. So können die einzelnen Maschenstäbchen 12, so wie dies in Fig. 1 gezeigt ist, miteinander durch alternierenden Versatz der durch ein und denselben Faden gebildeten Maschen miteinander verbunden sein. Alternativ ist es auch möglich, eine so
- 25 genannten Franse-Legung einzusetzen, bei welcher die einzelnen Maschenstäbchen 12 keine gegenseitige Anbindung im Wirkprozess erfahren, so dass der Zusammenhalt der Maschenstäbchen lediglich durch die in die Maschen eingebundenen Stabilisierungsfäden erlangt wird.
- 30 Weiter ist darauf hinzuweisen, dass bei dem erfindungsgemäßen Aufbau selbstverständlich im Kettenwirkprozess auch in Richtung der Maschenstäbchen sich erstreckende, beispielsweise in die

- 9 -

Maschenstäbchen eingebundene, Stabilisierungsfäden vorgesehen werden können. Diese erstrecken sich zu den nach Art von Schussfäden eingebrachten, vorangehend erläuterten Stabilisierungsfäden 14 näherungsweise orthogonal und liegen bei der Endlosstrukturlage 20 derart, dass sie sich in Maschenstäbchenrichtung, also in der Querrichtung Q_E der Endlosstrukturlage, erstrecken.

Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Moduls, insbesondere Endlosmoduls,
5 für eine Papiermaschinenbespannung, insbesondere Pressfilz,
umfassend die Maßnahmen:
- a) Erzeugen einer Bahnenlage (10) mit einer Mehrzahl von in einer
Bahnenlagenlängsrichtung (L_B) sich erstreckenden
Maschenstäbchen (12) in einem Kettenwirkprozess,
- 10 b) bei Durchführung der Maßnahme a), Einbringen von in die
Maschen der Maschenstäbchen (12) eingebundenen, sich im
Wesentlichen quer zur Bahnenlagenlängsrichtung (L_B)
erstreckenden Stabilisierungsfäden (14),
- c) Bereitstellen einer Mehrzahl von Bahnenlagesegmenten (18) mit
15 darin eingebundenen Stabilisierungsfäden (14) mit im
Wesentlichen gleicher Segmentlänge (S),
- d) Positionieren der bei der Maßnahme c) bereitgestellten
Bahnenlagesegmente (18) nebeneinander derart, dass
Seitenrandbereiche (22, 24) einander benachbarter Bahnenlage-
20 segmente (18) einander benachbart oder/und überlappend liegen,
- e) Verbinden der einander benachbart oder/und überlappend
liegenden Seitenrandbereiche (22, 24) miteinander, vorzugsweise
zur Bereitstellung einer Endlosstrukturlage (20).
- 25 2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass in der Bahnenlagenlängsrichtung (L_B)
nebeneinander verlaufende Maschenstäbchen (18) keine im
Kettenwirkprozess erzeugte gegenseitige Anbindung aufweisen.
- 30 3. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass in der Bahnenlagenlängsrichtung (L_B)
nebeneinander verlaufende Maschenstäbchen (18) eine im
Kettenwirkprozess erzeugte gegenseitige Anbindung aufweisen.

4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Bahnenlage (10) im
Kettenwirkprozess mit einer Trikotlegung gewirkt wird.
- 5
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass im Kettenwirkprozess zur Erzeugung
der Maschenstäbchen (12) eingesetzte Maschenfäden oder/und die
Stabilisierungsfäden (14) PET-, PE-, PP- oder PA-Zwirne sind.
- 10
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass im Kettenwirkprozess zur Erzeugung
der Maschenstäbchen (12) eingesetzte Maschenfäden oder/und die
Stabilisierungsfäden (14) Multifilamentgarne oder Monofilamentgarne
sind.
- 15
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass im Kettenwirkprozess zur Erzeugung
der Maschenstäbchen (12) eingesetzte Maschenfäden oder/und die
Stabilisierungsfäden (14) mit PE-Material aufgebaut sind.
- 20
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass im Kettenwirkprozess zur Erzeugung
der Maschenstäbchen (18) eingesetzte Maschenfäden mit einer
Feinheit im Bereich von 50 bis 170 dtex, vorzugsweise 80 dtex,
aufgebaut sind oder/und die Stabilisierungsfäden (14) mit einer
Feinheit im Bereich von 100 bis 5000 dtex, vorzugsweise etwa
1550 dtex, aufgebaut sind.
- 25
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass bei der Maßnahme e) das Verbinden
durch Vernähen oder/und Verkleben oder/und Verschweißen erfolgt.
- 30

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass bei der Maßnahme e) wenigstens ein
Verbindungsbereich (26) geglättet wird.
- 5
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei Endlosstrukturlagen
(20) derart ineinander geschachtelt angeordnet werden, dass die daran
erzeugten Verbindungsbereiche (26) zueinander in einer
10 Bandlängsrichtung (L_E) versetzt liegen.
12. Endlosmodul für eine Papiermaschinenbespannung, umfassend
wenigstens eine Endlosstrukturlage (20) mit einer Mehrzahl von in
einem Kettenwirkprozess mit Maschenstäbchen (12) und im
15 Wesentlichen quer zu den Maschenstäbchen (12) sich erstreckenden
Stabilisierungsfäden (14) aufgebauten Bahnenlagesegmente (18),
wobei die Bahnenlagesegmente (18) in einer Bandlängsrichtung (L_E)
der Endlosstrukturlage (20) aufeinander folgend und mit in Richtung
der Maschenstäbchen (18) sich erstreckenden Seitenrandbereichen
20 (22, 24) einander benachbart oder/und überlappend angeordnet und im
Bereich dieser Seitenrandbereiche (22, 24) zur Bereitstellung der
Endlosstrukturlage (20) miteinander verbunden sind.
13. Endlosmodul nach Anspruch 12,
25 dadurch gekennzeichnet, dass in einer Bahnenlagenlängsrichtung (L_B)
nebeneinander verlaufende Maschenstäbchen (18) keine im
Kettenwirkprozess erzeugte gegenseitige Anbindung aufweisen.
14. Endlosmodul nach Anspruch 12,
30 dadurch gekennzeichnet, dass in einer Bahnenlagenlängsrichtung (L_B)
nebeneinander verlaufende Maschenstäbchen (18) eine im
Kettenwirkprozess erzeugte gegenseitige Anbindung aufweisen.

15. Endlosmodul nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass die Bahnenlagesegmente (18) eine
Trikotlegung aufweisen.
- 5
16. Endlosmodul nach einem der Ansprüche 12 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, dass im Kettenwirkprozess zur Erzeugung
der Maschenstäbchen (12) eingesetzte Maschenfäden oder/und die
Stabilisierungsfäden (14) PET-, PE-, PP- oder PA-Zwirne sind.
- 10
17. Endlosmodul nach einem der Ansprüche 12 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, dass im Kettenwirkprozess zur Erzeugung
der Maschenstäbchen (12) eingesetzte Maschenfäden oder/und die
Stabilisierungsfäden (14) Multifilamentgarne oder Monofilamentgarne
sind.
- 15
18. Endlosmodul nach einem der Ansprüche 12 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, dass im Kettenwirkprozess zur Erzeugung
der Maschenstäbchen (12) eingesetzte Maschenfäden oder/und die
Stabilisierungsfäden (14) mit PE-Material aufgebaut sind.
- 20
19. Endlosmodul nach einem der Ansprüche 12 bis 18,
dadurch gekennzeichnet, dass im Kettenwirkprozess zur Erzeugung
der Maschenstäbchen (18) eingesetzte Maschenfäden mit einer
Feinheit im Bereich von 50 bis 170 dtex, vorzugsweise 80 dtex,
aufgebaut sind oder/und die Stabilisierungsfäden (14) mit einer
Feinheit im Bereich von 100 bis 5000 dtex, vorzugsweise etwa
1550 dtex, aufgebaut sind.
- 25
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 19,
dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei Endlosstrukturlagen
(20) derart ineinander geschachtelt angeordnet sind, dass die daran
- 30

- 14 -

erzeugten Verbindungsbereiche (26) zueinander in der Bandlängsrichtung (L_E) versetzt liegen.

- 5 21. Papiermaschinenbespannung, umfassend ein Endlosmodul nach einem der Ansprüche 12 bis 20.

1/1

Fig.1

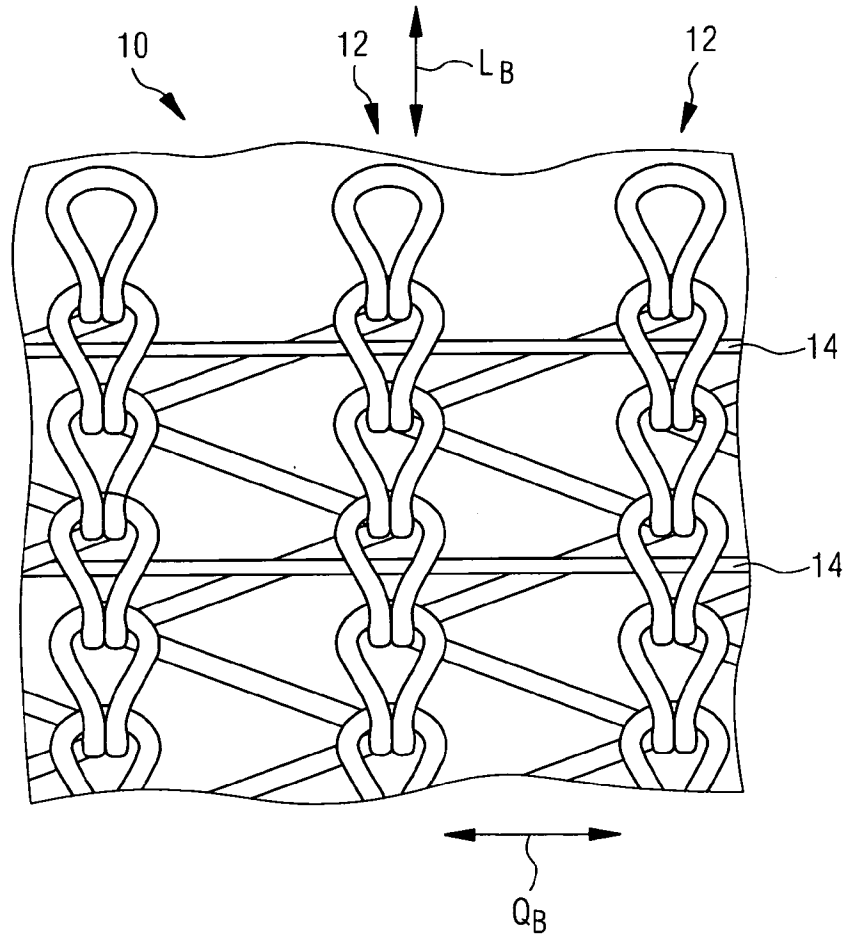
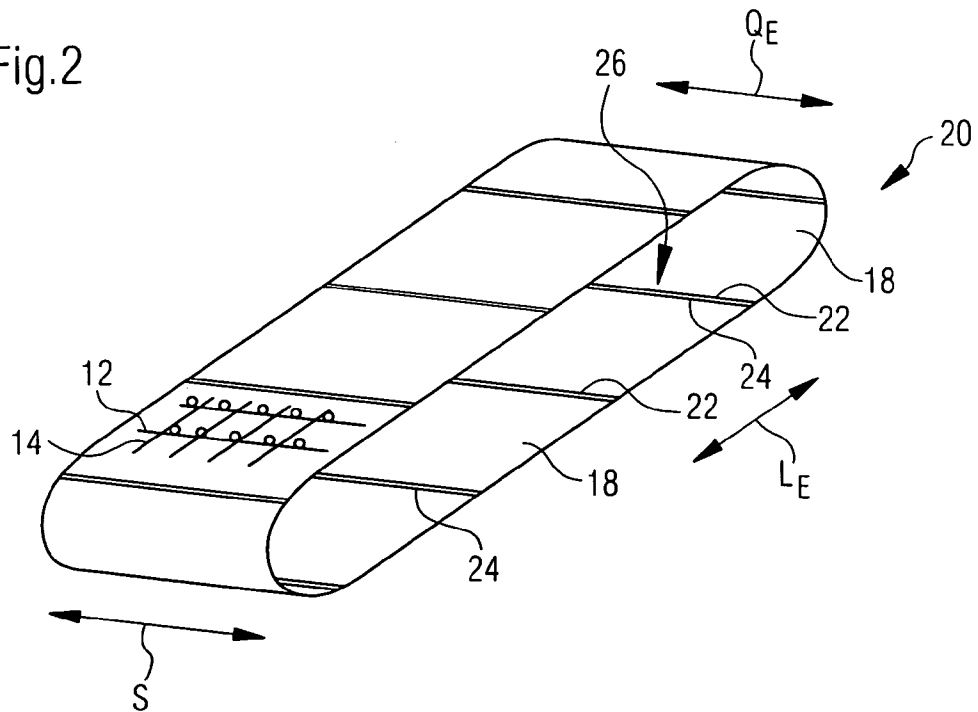


Fig.2



ERSATZBLATT (REGEL 26)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/056527

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. D21F7/08 D04B21/00 D21F1/00
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)
D21F D04B

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 | EP 2 107 159 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 7 October 2009 (2009-10-07) the whole document ----- | 1,2,6,9, 10,12, 13,17,21 |
| X A | WO 2010/057802 A2 (VOITH PATENT GMBH [DE]; KOECKRITZ UWE [DE]; WALKENHAUS HUBERT [DE]) 27 May 2010 (2010-05-27) the whole document ----- | 1,2,5-10 12,13, 16-19,21 |
| A | DE 10 2008 043917 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 27 May 2010 (2010-05-27) the whole document ----- | 1-10, 12-19,21 |
| A | EP 2 241 671 A2 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 20 October 2010 (2010-10-20) the whole document ----- | 1,12,21 |

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 26 June 2012 | Date of mailing of the international search report 04/07/2012 |
|---|--|

| | |
|--|---|
| 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 Beckman, Anja |
|--|---|

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/056527

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|--------------------|
| EP 2107159 | A1 | 07-10-2009 | CN 201512719 U |
| | | | DE 102008000915 A1 |
| | | | EP 2107159 A1 |
| | | | US 2009242159 A1 |
| ----- | | | |
| WO 2010057802 | A2 | 27-05-2010 | CN 102325939 A |
| | | | EP 2358939 A2 |
| | | | US 2011294386 A1 |
| | | | WO 2010057802 A2 |
| ----- | | | |
| DE 102008043917 | A1 | 27-05-2010 | CN 102272380 A |
| | | | DE 102008043917 A1 |
| | | | EP 2358940 A1 |
| | | | US 2011290443 A1 |
| | | | WO 2010057989 A1 |
| ----- | | | |
| EP 2241671 | A2 | 20-10-2010 | CN 101886348 A |
| | | | DE 102009002433 A1 |
| | | | EP 2241671 A2 |
| | | | US 2010263820 A1 |
| ----- | | | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/056527

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. D21F7/08 D04B21/00 D21F1/00
 ADD.
 Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE
 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 D21F D04B

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 | EP 2 107 159 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 7. Oktober 2009 (2009-10-07) das ganze Dokument | 1,2,6,9, 10,12, 13,17,21 |
| X | WO 2010/057802 A2 (VOITH PATENT GMBH [DE]; KOECKRITZ UWE [DE]; WALKENHAUS HUBERT [DE]) 27. Mai 2010 (2010-05-27) | 1,2,5-10 |
| A | das ganze Dokument | 12,13, 16-19,21 |
| A | DE 10 2008 043917 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 27. Mai 2010 (2010-05-27) das ganze Dokument | 1-10, 12-19,21 |
| A | EP 2 241 671 A2 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 20. Oktober 2010 (2010-10-20) das ganze Dokument | 1,12,21 |

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 | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts |
| 26. Juni 2012 | 04/07/2012 |

| | |
|--|--|
| 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 Beckman, Anja |
|--|--|

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/056527

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 2107159 | A1 | 07-10-2009 | CN 201512719 U 23-06-2010 |
| | | | DE 102008000915 A1 08-10-2009 |
| | | | EP 2107159 A1 07-10-2009 |
| | | | US 2009242159 A1 01-10-2009 |
| ----- | | | |
| WO 2010057802 | A2 | 27-05-2010 | CN 102325939 A 18-01-2012 |
| | | | EP 2358939 A2 24-08-2011 |
| | | | US 2011294386 A1 01-12-2011 |
| | | | WO 2010057802 A2 27-05-2010 |
| ----- | | | |
| DE 102008043917 | A1 | 27-05-2010 | CN 102272380 A 07-12-2011 |
| | | | DE 102008043917 A1 27-05-2010 |
| | | | EP 2358940 A1 24-08-2011 |
| | | | US 2011290443 A1 01-12-2011 |
| | | | WO 2010057989 A1 27-05-2010 |
| ----- | | | |
| EP 2241671 | A2 | 20-10-2010 | CN 101886348 A 17-11-2010 |
| | | | DE 102009002433 A1 21-10-2010 |
| | | | EP 2241671 A2 20-10-2010 |
| | | | US 2010263820 A1 21-10-2010 |
| ----- | | | |