



(11) **EP 1 897 980 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
26.05.2010 Patentblatt 2010/21

(51) Int Cl.:
D03D 3/04 (2006.01) D21F 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07114378.8**

(22) Anmeldetag: **15.08.2007**

(54) **Band für eine Maschine zur Herstellung von Bahnmaterial, insbesondere Papier oder Karton, und Verfahren zur Herstellung eines derartigen Bandes**

Belt for a machine for manufacturing sheet material, in particular paper or cardboard and method for manufacturing such a belt

Bande pour une machine destinée à la fabrication de matériaux en bande, en particulier du papier ou du carton et procédé de fabrication d'une telle bande

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorität: **08.09.2006 DE 102006042812**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.03.2008 Patentblatt 2008/11

(73) Patentinhaber: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder: **Bez, Frank**
72820 Sonnenbühl (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C- 615 628 US-A- 3 366 355

EP 1 897 980 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Band für eine Maschine zur Herstellung von Bahnmaterial, wie z.B. Papier oder Karton, sowie ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Bandes.

[0002] In Maschinen zur Herstellung von Bahnmaterial, also beispielsweise Papiermaschinen, werden in verschiedenen Sektionen Bänder eingesetzt, die zum Abziehen von Feuchtigkeit aus dem zu fertigenden Bahnmaterial für Luft bzw. Dampf durchlässig sind. Derartige beispielsweise in Pressektionen oder Trockensektionen einzusetzende Bänder werden zum Bereitstellen dieser erforderlichen Permeabilität häufig als Gewebebänder bereitgestellt mit in einer Bandlängsrichtung verlaufenden Längsfäden und in einer Bandquerrichtung verlaufenden Querfäden, wobei im Allgemeinen die Bandlängsrichtung auch der Bewegungsrichtung des Bandes entspricht. Um die Bänder in einer für derartige Maschinen erforderlichen Endloskonfiguration bereitstellen zu können, ist es beispielsweise möglich, die Längsenden eines in einem Webvorgang erzeugten Bandkörpers mit überstehenden, also nicht mit Schussfäden des Bandkörpers verwobenen Endbereichen bereitzustellen. Diese Endbereiche der an den beiden Enden des Bandkörpers überstehenden Längsfäden werden dann in einem Verbindungsvorgang mit Verbindungs-Querfäden verwoben, so dass eine Verbindungszone gebildet wird, in welcher zwar grundsätzlich eine der Gewebestruktur des restlichen Bandkörpers entsprechende Gewebestruktur mit entsprechendem Bindungsmuster vorhanden ist, in welcher jedoch noch die Fadenenden der mit den Verbindungs-Querfäden verwobenen Längsfäden überstehen. Die Fadenenden werden dann gekürzt, so dass sie über die Oberfläche der Gewebestruktur im Wesentlichen nicht überstehen. Ein solches Band ist aus US-A-3 366 355 bekannt.

[0003] Es hat sich gezeigt, dass vor allem in den Randbereichen derartiger Bänder die Gefahr besteht, dass die so gekürzten Fadenenden aus den Gewebezweischenräumen, gebildet durch die Fadenenden umgebende Längs- bzw. Querfäden, herauschlüpfen, so dass ausgefrante Streifen entstehen, die ein optisches Erscheinungsbild aufweisen, das demjenigen einer Laufmasche entspricht. Die Tatsache, dass dieses Problem primär in den Randbereichen eines derartigen Bands auftritt, also denjenigen Bereichen, die nicht mit dem zu fertigenden Bahnmaterial in Kontakt treten, könnte darauf hindeuten, dass dieses Problem thermisch induziert ist, da in diesen Bereichen eine Kühlung des im Fertigungsprozess erwärmenden Bandes durch das voranzutransportierende Bahnmaterial nicht erzeugt wird. Auch die Einwirkung von aus Reinigungsdüsen mit vergleichsweise hohem Druck abgegebener Reinigungsflüssigkeit könnte dieses Herausschlüpfen der Fadenenden begünstigen.

[0004] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Band für eine Maschine zur Herstellung von Bahnmaterial, insbesondere Papier oder Karton, vorzusehen,

bei welchem das Problem des Herausschlüpfens von Fadenenden beseitigt ist. Ferner ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Bandes zur Herstellung von Bahnmaterial vorzusehen.

[0005] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die eingangs genannte Aufgabe gelöst durch ein Band für eine Maschine zur Herstellung von Bahnmaterial, insbesondere Papier oder Karton, umfassend wenigstens eine Gewebelage mit im Wesentlichen in einer Bandlängsrichtung verlaufenden Längsfäden und im Wesentlichen in einer Bandquerrichtung verlaufenden Querfäden, wobei zum Bereitstellen einer Endloskonfiguration des Bandes Endbereiche der Längsfäden mit Verbindungs-Querfäden verwoben sind, wobei an Fadenenden von wenigstens einem Teil der mit Verbindungs-Querfäden verwobenen Längsfäden Querschnittserweiterungen vorgesehen sind.

[0006] Da bei dem erfindungsgemäßen Band an den Fadenenden der Längsfäden Querschnittserweiterungen gebildet sind, wird die Gefahr des Herausschlüpfens dieser Fadenenden aus den Gewebezweischenräumen bzw. Gewebemaschen, gebildet durch die ein jeweiliges Fadenende umgebenden Längs- und Querfäden, praktisch beseitigt.

[0007] Dabei kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Querschnittserweiterungen einen integralen Bestandteil der Längsfäden bilden. Auf diese Art und Weise kann das Anbringen zusätzlicher Materialien, wie z.B. Klebstoff oder dergleichen, verzichtet werden. Dies ist insbesondere daher vorteilhaft, da somit nicht auf die erforderliche Verträglichkeit des Aufbaumaterials der Längsfäden mit zusätzlichem Material, wie z.B. Klebstoffen, geachtet werden muss.

[0008] Beispielsweise kann wenigstens ein Teil der Querschnittserweiterungen durch Verknotung der Fadenenden gebildet sein.

[0009] Bei einer alternativen Art und Weise zum Vorsehen der Querschnittserweiterungen wird vorgeschlagen, dass wenigstens ein Teil der Querschnittserweiterungen durch Verformung der Fadenenden gebildet ist. Hierzu hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, dass wenigstens ein Teil der mit Querschnittserweiterung versehenen Längsfäden aus thermoplastischem Material aufgebaut ist und dass die Querschnittserweiterungen durch Heißverformung gebildet sind.

[0010] Bei einer weiteren alternativen Variante kann vorgesehen sein, dass wenigstens ein Teil der Querschnittserweiterungen durch Anbringen von Klemmelementen an den Fadenenden gebildet ist. Diese Variante ist besonders dann vorteilhaft, wenn auf Grund der Dimensionierung bzw. des Materials der Längsfäden ein Verknoten der Fadenenden bzw. das Verformen der Fadenenden, beispielsweise durch thermische Einwirkung, nicht möglich ist.

[0011] Vor allem dann, wenn das Problem des Herausschlüpfens der Fadenenden primär in Randbereichen eines derartigen Bandes zu erwarten ist, ist es vor-

teilhaft, wenn im Wesentlichen nur in Randbereichen des Bandes Längsfäden mit Querschnittserweiterung vorgesehen sind. Auf diese Art und Weise kann in demjenigen Breitenbereich des Bandes, in welchem dieses Problem nicht zu erwarten ist, auf das Durchführen von Bearbeitungsmaßnahmen zum Bereitstellen der Querschnittserweiterungen verzichtet werden, und es kann weiterhin die Gefahr eliminiert werden, dass durch Querschnittserweiterungen möglicherweise gebildete Überstände Markierungseffekte in dem zu fertigenden Bahnmateriale generieren.

[0012] Um das Herausschlüpfen der Fadenenden zuverlässig verhindern zu können, wird vorgeschlagen, dass die Querschnittserweiterungen an den Fadenenden derart bemessen sind, dass sie größer sind als die im Bereich von derartige Fadenenden durch diese umgebende Fäden erzeugten Gewebezwise nräume.

[0013] Auf Grund der Dimensionierung derartiger Bänder für Maschinen zur Herstellung von Bahnmateriale ist es besonders vorteilhaft, wenn die Längsfäden Kettfäden sind und die Querfäden Schussfäden sind. Somit können derartige Bänder bei vorgegebener Bandbreite praktisch mit beliebiger Bandlänge gefertigt werden.

[0014] Wie bereits eingangs dargelegt, ist es möglich, derartige Bänder in verschiedenen Bereichen von Maschinen zur Fertigung von Bahnmateriale, also beispielsweise Papiermaschinen, einzusetzen. So kann ein derartiges Band beispielsweise zum Einsatz in einer Pressektion vorgesehen sein. Auch ist es möglich, ein derartiges Band zum Einsatz in einer Trockensektion vorzusehen.

[0015] Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die eingangs genannte Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung eines Bandes für eine Maschine zur Herstellung von Bahnmateriale, insbesondere Papier oder Karton, umfassend die Maßnahmen:

- a) Herstellen eines wenigstens eine Gewebelage umfassenden Bandkörpers mit im Wesentlichen in einer Bandlängsrichtung verlaufenden Längsfäden und im Wesentlichen in einer Bandquerrichtung verlaufenden Querfäden derart, dass an Bandkörperenden die Längsfäden mit Endbereichen überstehen;
- b) Verweben der Endbereiche der Längsfäden an den Bandkörperenden mit Verbindungs-Querfäden zum Bereitstellen einer Endloskonfiguration des Bandes;
- c) Vorsehen von Querschnittserweiterungen an Fadenenden von wenigstens einem Teil der Längsfäden.

[0016] Bei diesem Verfahren kann weiterhin vorgesehen sein, dass nach Durchführung der Maßnahme b) und vor Durchführung der Maßnahme c) die Fadenenden der

Längsfäden auf ein vorbestimmtes Überstandsmaß gekürzt werden.

[0017] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen detailliert beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine Teil-Längsschnittansicht eines Bandes für eine Maschine zur Herstellung von Bahnmateriale in einer Verbindungszone;

Fig. 2 den in Fig. 1 dargestellten Teil des Bandes nach Erzeugung von Querschnittserweiterungen an Fadenenden.

[0018] In Fig. 1 ist ein Band für eine Maschine zur Herstellung von Bahnmateriale allgemein mit 10 bezeichnet. Dieses Band, das beispielsweise in einer Pressektion oder einer Trockensektion eingesetzt werden kann, umfasst einen Bandkörper 12, der im dargestellten Beispiel mit einer Gewebelage 14 aufgebaut ist. Diese Gewebelage 14 umfasst in einer Bandlängsrichtung verlaufende Längsfäden 16 sowie quer dazu, also im Wesentlichen in einer Bandquerrichtung verlaufende Querfäden 18. Bei Herstellung dieses Bandkörpers können vorteilhafterweise die Längsfäden 16 Kettfäden sein, während die Querfäden 18 Schussfäden sind. Auf diese Art und Weise wird es möglich, bei vorgegebener Breite eines derartigen Bandes 10 dieses mit nahezu beliebiger Länge zu weben.

[0019] Um das Band 10 in einer Endloskonfiguration bereitstellen zu können, wird der Bandkörper 12 beim Webvorgang so gewebt, dass an seinen beiden Endbereichen 20, 22 die Längsfäden 16, also beispielsweise Kettfäden, mit überstehenden, also nicht mit Querfäden 18, beispielsweise Schussfäden, verwobenen Endbereichen 24 bzw. 26 bereitgestellt sind. Es sei hier beispielsweise angenommen, dass die beiden erkennbaren Endbereiche 24 und 26 an den Enden 20, 22 des Bandkörpers 14 jeweilige Endbereiche desselben Längsfaden 16 sind, was selbstverständlich nicht zwingend der Fall sein muss. Diese Endbereiche 24, 26 der bzw. aller Längsfäden 16 werden dann zum Erzeugen einer Verbindungszone V mit Verbindungs-Querfäden VQ verwoben. Im dargestellten Beispiel umfasst die Verbindungszone V die Verbindungs-Querfäden 1, 2, 3, 4 und 5. In der Verbindungszone V wird also durch die Endbereiche 24 und 26 der Längsfäden 16 und die Verbindungs-Querfäden VQ eine Gewebestruktur erhalten, die vorzugsweise der Gewebestruktur, die im verbleibenden Bandkörper 12 vorhanden ist, entspricht, so dass über die gesamte Länge des nunmehr in Endloskonfiguration bereitgestellten Bandes 10 gleichmäßige Oberflächeneigenschaften vorhanden sind.

[0020] Man erkennt in Fig. 1, dass bei der Erzeugung der Verbindungszone V Fadenenden 28 bzw. 30 der Längsfäden 16 bzw. der Endbereiche 24, 26 derselben über die Oberfläche der einzigen Gewebelage 14 des Endlosbandes 10 überstehen. Um grundsätzlich Markie-

rungeffekte in dem zu fertigenden bzw. zu transportierenden Bahnmaterial zu vermeiden, kann vorgesehen sein, dass diese Fadenenden 28 bzw. 30 an derjenigen Seite des Bandes 10 hervorstehen, die nicht in Kontakt mit dem Bahnmaterial tritt. Gleichwohl hat sich gezeigt, dass vor allem in den thermisch stärker belasteten Randbereichen eines derartigen Transportbandes die Gefahr besteht, dass die Fadenenden 28, 30 sich im Laufe der Betriebslebensdauer aus den durch diese umgebende Längs- und Querfäden gebildeten Fadenzwischenräumen herauschlüpfen und somit zu einem ausgefransten Erscheinungsbild führen.

[0021] Um diesem Problem entgegenzutreten, werden bei dem erfindungsgemäßen Band 10 im Bereich dieser Fadenenden 28 bzw. 30 in nachfolgend beschriebener Art und Weise Querschnittserweiterungen gebildet. Dabei wird zunächst nach dem Erzeugen der Verbindungszone V durch den Einsatz von am Fadenende 28 in Fig. 1 erkennbaren Schneidwerkzeugen 32 dafür gesorgt, dass, wie anhand des Fadenendes 30 bereits erkennbar, diese nur mit einem vorbestimmten Ausmaß über die Gewebelage 14 hervorstehen. Dieses vorbestimmte Ausmaß kann, selbstverständlich auch abhängig von der Dicke der Längsfäden 16, im Bereich von 3 bis 5 mm liegen. Nachdem zumindest in denjenigen Bereichen, in welchen Querschnittserweiterungen zu bilden sind, also beispielsweise dem Randbereich eines derartigen Bandes 10, die Fadenenden 28 bzw. 30 auf diese vorbestimmte Länge gekürzt worden sind bzw. bereits beim Verbindungsvorgang mit derartigen Länge bereitgestellt worden sind, werden dann an diesen Fadenenden 28 bzw. 30 die Querschnittserweiterungen vorgesehen. Dies kann bei Einsatz von Längsfäden 16 mit thermoplastischem Aufbaumaterial, beispielsweise Polyethylen, dadurch erfolgen, dass durch ein in Fig. 2 ange-deutetes Werkzeug 24, beispielsweise ein der Spitze eines Lötkolbens, auf die Fadenenden 28 bzw. 30 eingewirkt wird. So kann durch Drücken auf diese Fadenenden 28, 30 dafür gesorgt werden, dass diese abgeflacht und aufgeweitet werden, so dass sich dann die in Fig. 2 erkennbaren Querschnittserweiterungen 36, 38 bilden. Da auch im Bereich der Fadenenden 28, 30 die Längsfäden 16 jeweils unmittelbar durch andere Längsfäden bzw. Querfäden umgeben sind, werden sich bei entsprechender Druckbelastung durch das Werkzeug 34 die Querschnittserweiterungen 36, 38 so bilden, dass sie sich an die Form der umgebenden Fäden anpassen. Dies bedeutet, dass die Querschnittserweiterungen eine Abmessung aufweisen werden, die größer ist, als ein jeweiliger Gewebezwischenraum, in welchem ein eine derartige Querschnittserweiterung 36 bzw. 38 aufweisender Längsfaden 16 sich zwischen den ihn umgebenden weiteren Längsfäden 16 bzw. Querfäden 18 erstreckt. Auf diese Art und Weise kann zuverlässig dafür gesorgt werden, dass so behandelte Fadenenden 28 bzw. 30 nicht mehr aus der Gewebestruktur herauschlüpfen können. Weiterhin kann auf diese Art und Weise dafür gesorgt werden, dass die Fadenenden 28, 30 nicht mehr über

die Oberfläche des Bandes 10 hervorstehen, so dass auch dann, wenn die Seite der Gewebelage 14, an welcher diese Querschnittserweiterungen 36, 38 vorhanden sind, in Kontakt mit ein derartiges Band führenden bzw. vorantreibenden Walzen ist, nachteilhafte Wechselwirkungen, die beispielsweise zu einer Laufunruhe führen könnten, vermieden werden.

[0022] Wie bereits vorangehend dargelegt, ist es selbstverständlich möglich, eine derartige Behandlung auf diejenigen Bereiche der Verbindungszone V zu beschränken, in welchen die Gefahr des Herausschlüpfens der Bandenden besonders groß ist, also beispielsweise die Randbereiche. In dem dazwischen liegenden Bereich, der auch in Kontakt mit dem zu fertigenden Bahnmaterial tritt, kann beispielsweise auf diese Behandlung verzichtet werden. Dort können beispielsweise die Bandenden 28 bzw. 30 noch weiter gekürzt werden, da kein Material zur Erzeugung der Querschnittserweiterungen vorgehalten werden muss. Weiterhin sei darauf hingewiesen, dass nicht notwendigerweise bei der vorangehend beschriebenen thermischen Behandlung die Querschnittserweiterung durch Pressen eines heißen Werkzeugs auf ein jeweiliges Bandende erzeugt werden müssen. Auch bereits ein leichter Kontakt und eine entsprechende Erwärmung eines derartigen Fadenendes können zur Folge haben, dass diese sich unter Bildung einer kugelartigen Querschnittserweiterung zurückzieht, so dass diese kugelartige Querschnittserweiterung im Wesentlichen vollständig innerhalb der Dicke der einzigen Gewebelage 14 liegt.

[0023] Bei einer alternativen Ausgestaltungsart ist es möglich, dass derartige Querschnittserweiterungen nicht durch thermische Behandlung, sondern durch Verknotung, also das Bilden von Knoten an den Fadenenden, erzeugt werden. Auch in diesem Falle bilden die Querschnittserweiterungen also einen integralen Bestandteil der Längsfäden 16 selbst, da sie auch aus deren Aufbaumaterial, wenngleich durch mechanische Behandlung, bereitgestellt sind.

[0024] Bei einer weiteren alternativen Ausgestaltungsart ist es möglich, an den Fadenenden kleine klemmenartige bzw. klammerartige Organe anzubringen, die an den Fadenenden 28 bzw. 30 festgeklemt werden und somit im Bereich dieser Fadenenden dann für eine Querschnittserweiterung sorgen und das Herausschlüpfen der Fadenenden aus den Gewebezwischenräumen verhindern können. Es ist selbstverständlich, dass über die Breite eines derartigen Bandes 10 auch verschiedene Arten von Querschnittserweiterungen vorgesehen sein können. Weiter sei darauf hingewiesen, dass derartige Querschnittserweiterungen selbstverständlich auch dann bereitgestellt werden können, wenn ein derartiges Band mit mehr als einer Gewebelage aufgebaut ist, also beispielsweise eine bahnmaterialeitige Gewebelage und eine maschinenseitige Gewebelage vorgesehen sind, die miteinander durch separate oder ggf. auch Struktur bildende Binfäden verbunden sind.

Patentansprüche

1. Band für eine Maschine zur Herstellung von Bahnmaterial, insbesondere Papier oder Karton, umfassend wenigstens eine Gewebelage (14) mit im Wesentlichen in einer Bandlängsrichtung verlaufenden Längsfäden (16) und im Wesentlichen in einer Bandquerrichtung verlaufenden Querfäden (18), wobei zum Bereitstellen einer Endloskonfiguration des Bandes (10) Endbereiche (24, 26) der Längsfäden (16) mit Verbindungs-Querfäden (VQ) verwoben sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** an Fadenenden (28, 30) von wenigstens einem Teil der mit Verbindungs-Querfäden (VQ) verwobenen Längsfäden (16) Querschnittserweiterungen (36, 38) vorgesehen sind. 5
2. Band nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querschnittserweiterungen (36, 38) einen integralen Bestandteil der Längsfäden (16) bilden. 10
3. Band nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Teil der Querschnittserweiterungen (36, 38) durch Verknotung der Fadenenden (28, 30) gebildet ist. 15
4. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Teil der Querschnittserweiterungen (36, 38) durch Verformung der Fadenenden (28, 30) gebildet ist. 20
5. Band nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Teil der mit Querschnittserweiterung versehenen Längsfäden (16) aus thermoplastischem Material aufgebaut ist und dass die Querschnittserweiterungen (36, 38) durch Heißverformung gebildet sind. 25
6. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Teil der Querschnittserweiterungen durch Anbringen von Klemmelementen an den Fadenenden (28, 30) gebildet ist. 30
7. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Wesentlichen nur in Randbereichen des Bandes (10) Längsfäden (16) mit Querschnittserweiterung (36, 38) vorgesehen sind. 35
8. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querschnittserweiterungen (36, 38) an den Fadenenden (28, 30) derart bemessen sind, dass sie größer sind als die im Bereich von derartige Fadenenden (28, 30) durch diese umgebende Fäden (16, 18) erzeugten Gewebezwischenräume. 40
9. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsfäden (16) Kettfäden sind und dass die Querfäden (18) Schussfäden sind. 45
10. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (10) zum Einsatz in einer Pressektion einer Maschine zur Herstellung von Bahnmaterial vorgesehen ist.
11. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (10) zum Einsatz in einer Trockensektion einer Maschine zur Herstellung von Bahnmaterial vorgesehen ist.
12. Verfahren zur Herstellung eines Bandes für eine Maschine zur Herstellung von Bahnmaterial, insbesondere Papier oder Karton, insbesondere nach einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend die Maßnahmen:
 - a) Herstellen eines wenigstens eine Gewebelage (14) umfassenden Bandkörpers (12) mit im Wesentlichen in einer Bandlängsrichtung verlaufenden Längsfäden (16) und im Wesentlichen in einer Bandquerrichtung verlaufenden Querfäden (18) derart, dass an Bandkörperenden (20, 22) die Längsfäden (16) mit Endbereichen (24, 26) überstehen;
 - b) Verweben der Endbereiche (24, 26) der Längsfäden (16) an den Bandkörperenden (20, 22) mit Verbindungs-Querfäden (VQ) zum Bereitstellen einer Endloskonfiguration des Bandes (10);
 - und **gekennzeichnet durch** das
 - c) Vorsehen von Querschnittserweiterungen (36, 38) an Fadenenden (28, 30) von wenigstens einem Teil der Längsfäden (16).
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Durchführung der Maßnahme b) und vor Durchführung der Maßnahme c) die Fadenenden (28, 30) der Längsfäden (16) auf ein vorbestimmtes Überstandsmaß gekürzt werden. 50

Claims

1. Belt for a machine for producing web material, in particular paper or board, comprising at least one fabric layer (14) having longitudinal filaments (16) running substantially in a belt longitudinal direction and transverse filaments (18) running substantially in a belt transverse direction, end regions (24, 26) of the longitudinal filaments (16) being woven with transverse connecting filaments (VQ) in order to provide an endless configuration of the belt (10), **char-** 55

acterized in that cross-sectional widenings (36, 38) are provided at the filament ends (28, 30) of at least some of the longitudinal filaments (16) woven with transverse connecting filaments (VQ).

2. Belt according to Claim 1, **characterized in that** the cross-sectional widenings (36, 38) form an integral constituent part of the longitudinal filaments (16).
3. Belt according to Claim 1 or 2, **characterized in that** at least some of the cross-sectional widenings (36, 38) are formed by knotting the filament ends (28, 30).
4. Belt according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** at least some of the cross-sectional widenings (36, 38) are formed by deforming the filament ends (28, 30).
5. Belt according to Claim 4, **characterized in that** at least some of the longitudinal filaments (16) provided with cross-sectional widening are constructed from thermoplastic material, and **characterized in that** the cross-sectional widenings (36, 38) are formed by hot deformation.
6. Belt according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** at least some of the cross-sectional widenings are formed by fitting clamping elements to the filament ends (28, 30).
7. Belt according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** longitudinal filaments (16) are provided with cross-sectional widening (36, 38) substantially only in edge regions of the belt (10).
8. Belt according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the cross-sectional widenings (36, 38) at the filament ends (28, 30) are dimensioned in such a way that they are larger than the fabric interspaces produced in the region of such filament ends (28, 30) by filaments (16, 18) surrounding the latter.
9. Belt according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the longitudinal filaments (16) are warp filaments and **characterized in that** the transverse filaments (18) are weft filaments.
10. Belt according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the belt (10) is provided for use in a press section of a machine for producing web material.
11. Belt according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the belt (10) is provided for use in a drying section of a machine for producing web material.
12. Process for the production of a belt for a machine for producing web material, in particular paper or board, in particular according to one of the preceding

claims, comprising the measures:

- a) producing a belt body (12) comprising at least one fabric layer (14) having longitudinal filaments (16) running substantially in a belt longitudinal direction and transverse filaments (18) running substantially in a belt transverse direction in such a way that, at belt body ends (20, 22), the longitudinal filaments (16) project with end regions (24, 26);
- b) weaving the end regions (24, 26) of the longitudinal filaments (16) at the belt body ends (20, 22) with transverse connecting filaments (VQ) in order to provide an endless configuration of the belt (10);
- and **characterized by**
- c) providing cross-sectional widenings (36, 38) at filament ends (28, 30) of at least some of the longitudinal filaments (16).

13. Process according to Claim 12, **characterized in that**, after the measure b) has been carried out and before the measure c) is carried out, the filament ends (28, 13) of the longitudinal filaments (16) are shortened to a predetermined excess dimension.

Revendications

1. Bande pour machine de fabrication d'un matériau en bande, en particulier de papier ou de carton, comportant au moins une couche de tissu (14) dotée de fils longitudinaux (16) qui s'étendent essentiellement dans le sens de la longueur de la bande et de fils transversaux (18) qui s'étendent essentiellement dans le sens transversal de la bande, des parties d'extrémité (24, 26) des fils longitudinaux (16) étant tissées avec des fils transversaux de liaison (VQ) pour permettre de configurer la bande (10) en boucle sans fin, **caractérisée en ce que** des agrandissements (36, 38) de section transversale sont prévus sur les extrémités (28, 30) d'au moins une partie des fils longitudinaux (16) tissés avec les fils transversaux de liaison (VQ).
2. Bande selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les agrandissements (36, 38) de section transversale font partie intégrante des fils longitudinaux (16).
3. Bande selon les revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'**au moins une partie des agrandissements (36, 38) de section transversale est formée en nouant les extrémités (28, 30) des fils.
4. Bande selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'**au moins une partie des agrandis-

sements (36, 38) de section transversale est formée par déformation des extrémités (28, 30) des fils.

5. Bande selon la revendication 4, **caractérisée en ce qu'**au moins une partie des fils longitudinaux (16) dotés d'un agrandissement de section transversale est réalisée en un matériau thermoplastique et **en ce que** les agrandissements (36, 38) de section transversale sont formés par déformation à chaud. 5
6. Bande selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce qu'**au moins une partie des agrandissements de section transversale est formée en appliquant des éléments de pincage sur les extrémités (28, 30) des fils. 10
7. Bande selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** les fils longitudinaux (16) à agrandissement (36, 38) de la section transversale sont prévus essentiellement uniquement dans les bordures de la bande (10). 20
8. Bande selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** les agrandissements (36, 38) de section transversale des extrémités (28, 30) des fils sont dimensionnés de manière à être plus grands que les espaces intermédiaires du tissu formé par ces fils (16, 18) qui entourent la partie occupée par ces extrémités (28, 30) de fils. 25
9. Bande selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** les fils longitudinaux (16) sont des fils de chaîne et **en ce que** les fils transversaux (18) sont des fils de trame. 30
10. Bande selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** la bande (10) est prévue pour être utilisée dans la partie de pressage d'une machine de fabrication d'un matériau en bande. 35
11. Bande selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** la bande (10) est prévue pour être utilisée dans la partie de séchage d'une machine de fabrication d'un matériau en bande. 40
12. Procédé de fabrication d'une bande prévue pour une machine de fabrication d'un matériau en bande, en particulier de papier ou de carton, en particulier selon l'une des revendications précédentes, et comprenant les dispositions suivantes : 45

a) préparer un corps (12) en bande qui comprend au moins une couche de tissu (14) et qui présente des fils longitudinaux (16) qui s'étendent essentiellement dans le sens de la longueur de la bande et des fils transversaux (18) qui s'étendent essentiellement dans la direction transversale de la bande, de telle sorte que les 55

fils longitudinaux (16) dotés de parties d'extrémité (24, 26) débordent aux extrémités (20, 22) du corps de la bande,

b) tisser les parties d'extrémité (24, 26) des fils longitudinaux (16) situés sur les extrémités (20, 22) du corps de la bande avec des fils transversaux de liaison (VQ) pour obtenir une bande (10) configurée en boucle sans fin,

et **caractérisé par** la disposition qui consiste à c) prévoir aux extrémités (28, 30) d'au moins une partie des fils longitudinaux (16) des agrandissements (36, 38) de section transversale.

13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce qu'**après l'exécution de la disposition (b) et avant l'exécution de la disposition (c), les extrémités (28, 30) des fils longitudinaux (16) sont raccourcies à un débord de dimension prédéterminée.

Fig.1

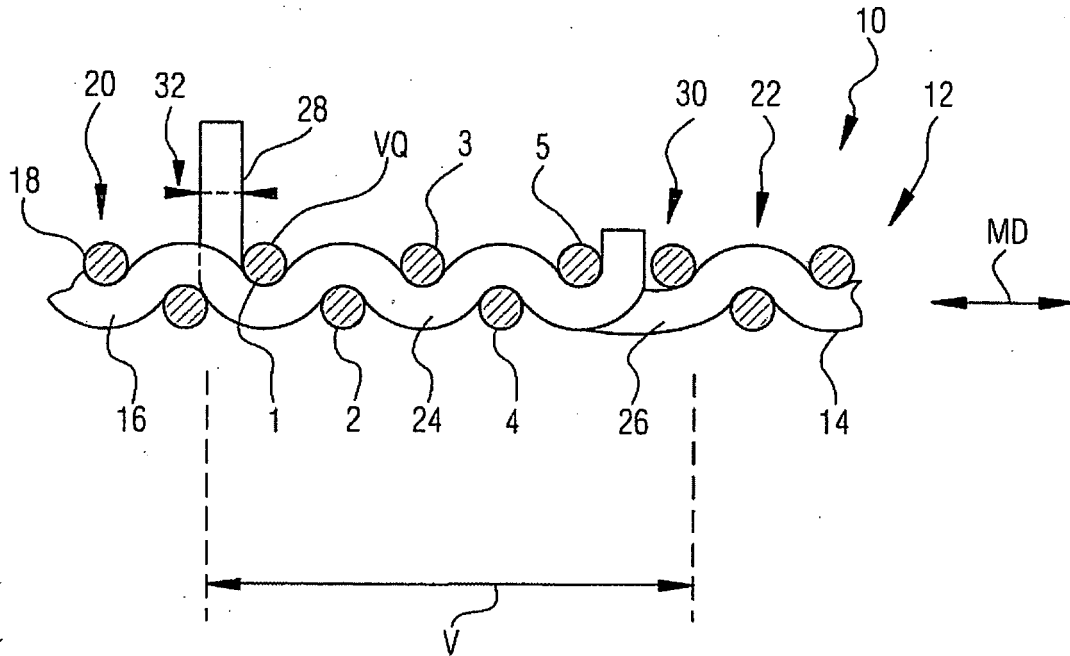
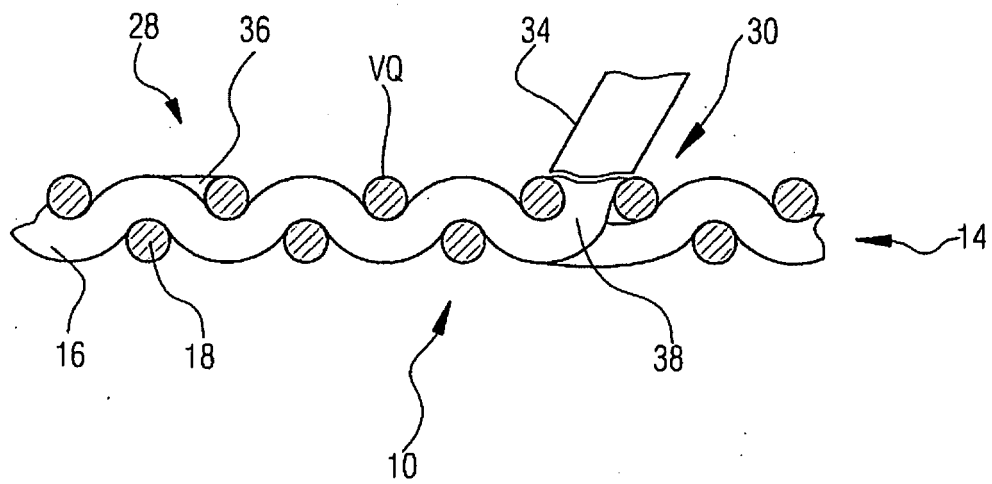


Fig. 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 3366355 A [0002]