



Espacenet Meine Patentliste am 18-08-2016 14:28

12 Dokumente in "Meine Patentliste"
Anzeige ausgewählte Publikationen

Veröffentlichung	Titel	Seite
DE102013214033 (A1)	Bespannung und Verfahren zum Herstell...	2

(19)



Deutsches
Patent- und Markenamt



(10) **DE 10 2013 214 033 A1** 2015.01.22

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2013 214 033.9**
(22) Anmeldetag: **17.07.2013**
(43) Offenlegungstag: **22.01.2015**

(51) Int Cl.: **D21F 1/12 (2006.01)**
D21F 1/10 (2006.01)
D21F 1/00 (2006.01)
D21F 7/08 (2006.01)
D03D 1/00 (2006.01)

(71) Anmelder:
Voith Patent GmbH, 89522 Heidenheim, DE

(56) Ermittelte Stand der Technik:
DE 10 2011 002 498 A1
DE 19 30 556 A

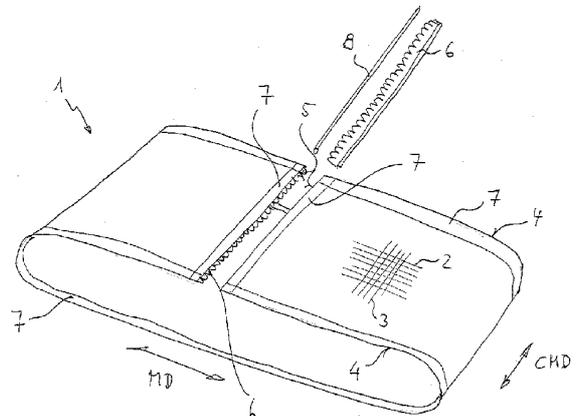
(72) Erfinder:
Abraham, Jürgen, Dr., 89564 Nattheim, DE;
Köckritz, Uwe, Dr., 89518 Heidenheim, DE; Wan
Ahmad Nathri, Wan Zeti Zafina, Ipoh, MY

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Bespannung und Verfahren zum Herstellen einer Bespannung**

(57) Zusammenfassung: Eine Bespannung, insbesondere ein Trockensieb (1), für eine Maschine zur Herstellung einer Faserbahn wie einer Papier- oder Kartonbahn, ist als textiles Flächengebilde aus einander im Wesentlichen rechtwinklig kreuzenden Garnen ausgebildet, welche im Wesentlichen in einer Maschinenrichtung (MD) und in einer Maschinenquerrichtung (CMD) orientiert sind, wobei das Flächengebilde zwei in Maschinenrichtung (MD) orientierte Kanten (4) und zwei in Maschinenquerrichtung (CMD) orientierte Kanten (5) aufweist, und wobei die Bespannung (1) mittels Nahtelemente (6), welche an den in Maschinenquerrichtung (CMD) orientierten Kanten (5) durch die MD-Garne gebildet oder lösbar oder unlösbar mit diesen verbunden sind, in der Maschine zu einem Endlosband zusammenfügbar ist. Die Bespannung (1) ist lediglich in randständigen Bereichen (7), welche sich entlang der in Maschinenrichtung (MD) orientierte Kanten (4) und/oder entlang der in Maschinenquerrichtung (CMD) orientierten Kanten (5) erstrecken, durch Eintrag von Energie kalandriert, wodurch in den randständigen Bereichen die MD-Fäden mit den CMD-Fäden miteinander verschweißt sind und die Dicke und/oder Permeabilität der Bespannung (1) reduziert ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Bespannung zur Verwendung in einer Maschine zur Herstellung einer Faserbahn wie einer Papier- oder Kartonbahn nach dem Oberbegriff von Anspruch 1. Insbesondere handelt es sich bei der Bespannung um ein Trockensieb zur Verwendung in einer Trockenpartie einer Maschine zur Herstellung einer Faserbahn. Die Erfindung betrifft weiterhin die Herstellung einer solchen Bespannung nach dem Oberbegriff von Anspruch 18.

[0002] Bespannungen sind in einer Papier- oder Kartonmaschine an unterschiedlichen Positionen zu finden und erfüllen verschiedene Aufgaben, welche u.a. die Führung und Unterstützung der Faserbahn sowie deren Entwässerung umfassen. In der Formierpartie sind Formiersiebe für die Erstentwässerung zuständig, in der Pressenpartie wird die Faserbahn auf Pressfilzen durch Walzenspalte geführt, um dadurch das in der Faserbahn enthaltene Wasser weiter zu entziehen, und in der Trockenpartie erfolgt der Transport durch die Maschine und weitere Trocknung der Faserbahn mit Unterstützung durch ein Trockensieb.

[0003] Trockensiebe sind gewöhnlich in Form textiler Flächenstrukturen ausgebildet, die entweder aus Kunststoffspiralen bestehen, die ineinander verschränkt und durch Steckdrähte miteinander verbunden werden. Eine alternative Form sind Gewebe aus einander im Wesentlichen rechtwinkelig kreuzenden Garnen, die unter verschiedenen Mustern verwoben sein können.

[0004] Nachteilig an bekannten Trockensieben ist dabei insbesondere, dass deren Kanten bedingt durch den Herstellungsprozess dazu neigen, auszufransen und dadurch im Laufe der Betriebszeit Garne herausstehen und das textile Flächengebilde aufgetrennt wird.

[0005] Es ist somit Aufgabe der Erfindung, eine Bespannung anzugeben, welche einfach und kostengünstig herstellbar ist und die Nachteile des Standes der Technik mildert oder vermeidet, indem die Kanten so behandelt sind, dass ein Ausfransen nicht mehr möglich ist.

[0006] Die Aufgabe wird hinsichtlich der Bespannung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 und hinsichtlich des Verfahrens zur Herstellung einer derartigen Bespannung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 18 jeweils in Kombination mit den gattungsbildenden Merkmalen gelöst.

[0007] Dabei ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Bespannung lediglich in randständigen Bereichen, welche sich entlang der in Maschinenrich-

tung orientierte Kanten und/oder entlang der in Maschinenquerrichtung orientierten Kanten erstrecken, durch Eintrag von Energie kalandriert ist, wodurch in den randständigen Bereichen die MD-Fäden mit den CMD-Fäden miteinander verschweißt sind und die Dicke und/oder Permeabilität der Bespannung reduziert ist.

[0008] Dadurch kann eine einfache und sehr effektive Art der Kantenverstärkung erzielt werden, die ohne aufwendige Beschichtungen, Material- oder Webmusterwechsel auskommt.

[0009] Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Herstellen einer Bespannung ist vorgesehen, dass das Verfahren die folgenden Verfahrensschritte aufweist: i) Bereitstellen einer Bespannung, ii) Schneiden der Bespannung entlang einer vorgegebenen Schnittlinie in Maschinenrichtung und/oder in Maschinenquerrichtung, iii) Verschmelzen von Enden der in Maschinenrichtung orientierten Garne und/oder Verschmelzen der in Maschinenquerrichtung orientierten Garne mit den in Maschinenrichtung orientierten Garne zur Ausbildung einer glatten Schnittkante.

[0010] Dies hat den Vorteil, dass alle zur Konfektionierung der Bespannung notwendigen Arbeiten an einer Arbeitsstation und in nur einem Bearbeitungszug erledigt werden können, ohne dass das Trockensieb, welches gewöhnlich sehr lang und durch die Garnstärken schwer und unhandlich ist, an andere Bearbeitungsstationen verbracht werden muss.

[0011] Weitere vorteilhafte Aspekte und Ausführungsformen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

[0012] Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die MD-Fäden mit den CMD-Fäden in den randständigen Bereichen zu einem Stück verschmolzen sind.

[0013] Gemäß einem vorteilhaften Aspekt der Erfindung kann zur Angleichung der Permeabilität des randständigen Bereichs an die Permeabilität des Flächengebildes außerhalb des randständigen Bereichs eine nachträgliche Perforation erfolgen.

[0014] Bevorzugt können die MD-Fäden mit den CMD-Fäden in den randständigen Bereichen unter Beibehaltung der Garnform miteinander verschweißt sein.

[0015] Vorteilhafterweise können die randständigen Bereiche durch die Kalandrierung in ihrer Dicke um einen Anteil von 5 bis 50%, bevorzugt von 10 bis 30% der ursprünglichen Dicke reduziert sein.

[0016] Die Permeabilität kann in den randständigen Bereichen durch die Kalandrierung um 5 bis 100%, bevorzugt um 30 bis 100% reduziert sein.

[0017] Vorzugsweise kann dabei die Reduktion der Permeabilität in den randständigen Bereichen, welche an in Maschinenrichtung orientierten Kanten ausgebildet sind, größer sein als in den randständigen Bereichen, die entlang der in Maschinenquerrichtung orientierten Kanten ausgebildet sind, da im Bereich einer anzubringenden Naht die Permeabilität zweckmäßigerweise im Wesentlichen derjenigen des Rests der Bespannung entsprechen sollte.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann die Breite der randständigen Bereiche 5 bis 50 mm betragen.

[0019] Vorteilhafterweise kann die zum Herausziehen von in Maschinenquerrichtung orientierten Garnen benötigte Auszugskraft um mindestens 10% gegenüber einer Bespannung mit unkalandrierten randständigen Bereichen erhöht sein. Die Bespannung ist somit in den in Maschinenrichtung orientierten Kanten bestens gegen Auftrennen geschützt, während an den in Maschinenquerrichtung orientierten Kanten eine sichere Vernahtung auch mit angesetzten Nahtelementen unter Lastaufnahme möglich wird.

[0020] Gemäß vorteilhaften Aspekten der Erfindung kann die Kalandrierung ein- oder beidseitig auf einer der Faserbahn zugewandten Seite und/oder auf einer der Maschine zugewandten Seite erfolgen.

[0021] Vorteilhafterweise können die Nahtelemente in Form von Nahtschlaufen an zumindest einer der in Maschinenquerrichtung orientierten Kanten ausgebildet sein, welche durch Zurückweben zumindest einiger der in Maschinenrichtung orientierten Garne in das Flächengebilde erzeugbar sind und zumindest einige zurückgewebte Abschnitte zumindest einiger der MD-Garne mit CD-Garnen und/oder MD-Garnen in dem randständigen Bereich der zumindest einen in CMD orientierten Kante miteinander verschweißt sein.

[0022] Alternativ können die Nahtelemente in Form von Spiralen oder anderen geeigneten, von dem textilen Flächengebilde unabhängigen Strukturen ausgebildet sind, die an zumindest einem randständigen Bereich einer der in Maschinenquerrichtung orientierten Kanten lösbar oder unlösbar angeordnet sind.

[0023] Besonders bevorzugt können die Nahtelemente mit dem textilen Flächengebilde an dem zumindest einen randständigen Bereich durch Verkleben und/oder Vernähen und/oder Verschweißen unlösbar angeordnet sein.

[0024] Gemäß einem besonders bevorzugten Aspekt der Erfindung können durch die Verschweißung der Garne durch die Kalandrierung der in Maschinenquerrichtung orientierten randständigen Bereiche die in Maschinenquerrichtung orientierten Garne lastaufnehmend sein. Dies hat den Vorteil, dass es nicht notwendig ist, zur Vernahtung Nahtschlaufen an den in Maschinenrichtung orientierten Garnen auszubilden. Vielmehr kann die Naht durch die sichere Verankerung von separaten Nahtelementen hinsichtlich Haltbarkeit und geringer Markierungsneigung sehr effektiv gestaltet werden.

[0025] Vorteilhafterweise kann an dem zumindest einen randständigen Bereich der in Maschinenquerrichtung orientierten Kante die Dicke des Flächengebildes gegenüber außerhalb dem randständigen Bereich reduziert sein, wodurch in Dickenrichtung des Flächengebildes betrachtet die Oberseite und/oder Unterseite des Flächengebildes im randständigen Bereich gegenüber außerhalb dem randständigen Bereich zurückgesetzt ist und die Nahtelemente an der zurückgesetzten Seite von Oberseite und/oder Unterseite angeordnet ist.

[0026] Gemäß einem vorteilhaften Aspekt der Erfindung kann die Bespannung durch Ineinanderverschränken der Nahtelemente an den in Maschinenquerrichtung orientierten Kanten und Einschieben zumindest eines Steckdrahtes in einen von den verschränkten Nahtelemente gebildeten Kanal miteinander verbindbar sein. Dadurch kann die Bespannung einfach und schnell ohne aufwendige konstruktive Maßnahmen maschinenseitig ein- und ausgebaut werden.

[0027] Bevorzugt können die das Flächengebilde bildenden Garne als Monofilamente oder Multifilamente ausgebildet sein.

[0028] Gemäß einem vorteilhaften Aspekt der Erfindung kann das Verfahren mittels einer Vorrichtung zum Eintrag von Energie, insbesondere mittels eines rotierenden scheibenförmigen Ultraschallhorns oder eines Heißeisels durchgeführt werden.

[0029] Als weiterer Verfahrensschritt kann eine Oberflächenkalandrierung der randständigen Bereiche, die beidseitig an die Schnittkanten anschließend ausgebildet sind, erfolgen, welcher weitere Verfahrensschritt gleichzeitig mit den anderen Verfahrensschritten durchgeführt wird.

[0030] Bevorzugt kann der weitere Verfahrensschritt mittels einer zusätzlichen parallel geführten Vorrichtung zum Eintrag von Energie, insbesondere mittels eines zusätzlichen parallel geführten Ultraschallhorns oder eines parallel geführten Heißeisels durchgeführt werden.

[0031] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung ohne Einschränkung der Allgemeinheit anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

[0032] Fig. 1 eine stark schematisierte Darstellung einer erfindungsgemäß ausgebildeten Bespannung in einer perspektivischen Darstellung.

[0033] In Fig. 1 ist in einer schematischen Darstellung eine Bespannung 1 dargestellt, welche insbesondere als Trockensieb in einer Maschine zur Herstellung einer Faserbahn wie einer Papier- oder Kartonbahn zum Einsatz kommen kann.

[0034] In der genannten Anwendung kommen häufig, wie im dargestellten Ausführungsbeispiel, gewebte Trockensiebe zum Einsatz. Eine weitere Ausführungsform kann aus Spiralwendeln hergestellt sein, die ineinander verschränkt und durch Steckdrähte mit einander verbunden werden. Diese Ausführungsform ist nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

[0035] In Fig. 1 ist zur Wahrung der Übersichtlichkeit nur ein Teil der Trockensiebfläche als Gewebe aus einander kreuzenden Garnen 2, 3 dargestellt. Die Garne 2, 3 können in bekannter Weise als Mono- oder Multifilamente aus PET, PPS, PCTA, Polyamiden, Kevlar oder ähnlichen, für die genannte Anwendung bekannten und geeigneten Materialien in beliebigen Querschnittsformen ausgebildet sein.

[0036] Die Bespannung 1 ist in Form eines textilen Flächengebildes ausgebildet, welches zwei Kanten 4, die in einer Maschinenrichtung – im Folgenden als MD bezeichnet – orientiert sind und zwei Kanten 5, die in einer Maschinenquerrichtung – im Folgenden als CMD bezeichnet – orientiert sind.

[0037] Die Bespannung 1 ist durch Verwendung von Nahtelementen 6 in der Maschine zu einer geschlossenen Schlaufe schließbar. Die Nahtelemente 6 können dabei einstückig mit der Bespannung 1 ausgebildet oder als separate Komponenten bereitgestellt und lösbar oder unlösbar mit der Bespannung 1 ausgeführt sein.

[0038] In ersterem Fall sind einige oder alle der in MD orientierten Garne 2 umgeschlagen und zurückgewebt, so dass endständig an einer oder beiden Kanten 5 in CMD Nahtschlaufen ausgebildet werden. Diese sind durch Ineinanderverschränken und anschließendes Einschleiben eines Steckdrahtes 8 in den durch die Nahtschlaufen gebildeten Kanal zu einem Endlosband zusammenfügbar.

[0039] Alternativ können die Nahtelemente 6 auch in Form von separaten Komponenten ausgebildet sein, z.B. in Form von Spiralen, die in geeigneter Weise

mit dem textilen Flächengebilde an einer oder beiden Kanten 5 verbunden werden können. Die Verbindung kann dabei lösbar oder unlösbar gestaltet sein. Es können Verklebungen, Verschweißungen, Vernähtungen o.ä. zur Anwendung kommen.

[0040] Ebenso ist es möglich, an den beiden Kanten 5 eine Mischform der Nahtelemente 6 anzubringen, also Nahtschlaufen an einer Kante 5 und eine separate Komponente an der anderen Kante 5.

[0041] Erfindungsgemäß ist die Bespannung 1 in randständigen Bereichen 7, welche sich entlang der Kanten 4, 5 erstrecken, durch geeignete Maßnahmen so behandelt, dass eine Permeabilität und/oder eine Dicke der Bespannung 1 gegenüber dem unbehandelten Zustand verringert ist.

[0042] Die Breite der randständigen Bereiche 7 kann dabei 5 bis 50 mm betragen. Die Reduktion in der Dicke beträgt bevorzugt zwischen 5 bis 50%, besonders bevorzugt 10 bis 30% der ursprünglichen Dicke der Bespannung 1.

[0043] Eine Reduktion der Permeabilität der Bespannung 1 durch die Kalandrierung beträgt 5 bis 100%, bevorzugt zwischen 30 und 100%. Die Reduktion der Permeabilität ist nachvollziehbarerweise in den randständigen Bereichen 7, welche an in Maschinenrichtung orientierten Kanten 4 ausgebildet sind, größer als in den randständigen Bereichen 7, die entlang der in Maschinenquerrichtung orientierten Kanten 5 ausgebildet sind. Dies ist darin begründet, dass in den in Maschinenrichtung orientierten Bereichen 7 keine Faserbahn verläuft und sich entsprechend die Reduktion der Permeabilität hier nicht weiter in Bezug auf die Qualität des Endproduktes bemerkbar macht. Anders in den in Maschinenquerrichtung orientierten Bereichen, die zur Bildung der Naht herangezogen werden. Hier ist es sinnvoll, eine Permeabilität anzustreben, welche im Wesentlichen derjenigen entspricht, die der Rest der Bespannung 1 aufweist. Um die Permeabilität auf einen bestimmten Wert zu bringen, kann nach der Kalandrierung und der dadurch einhergehenden Kompaktierung der randständigen Bereiche 7 auch eine Perforation in gewünschtem Umfang erfolgen. Dies ist insbesondere in Maschinenquerrichtung sinnvoll, wenn die Kompaktierung sehr stark ausgefallen ist und die Permeabilität einen zu geringen Wert einnimmt.

[0044] Die randständigen Bereiche 7 können dabei beispielsweise durch Energieeintrag in Form von elektromagnetischer Strahlung, Wärmestrahlung o.ä. kalandriert werden. Der Energieeintrag kann durch eine Ultraschallvorrichtung, insbesondere ein Ultraschallhorn, Laser-, Heißkeil- oder ähnliche Vorrichtungen erfolgen.

[0045] Durch den Energieeintrag werden die Garne **2, 3** miteinander verbunden, da sie erhitzt werden und dadurch einerseits eine Erweichung des Materials stattfindet, die einen besseren Formschluss der Garne **2, 3** nach sich zieht. Andererseits kann in einem gewissen Ausmaß auch ein Stoffschluss, also eine Verschmelzung der Garne **2, 3** miteinander erfolgen. Es werden dabei sowohl in MD orientierte Garne **2** mit in CMD orientierten Garnen **3** verschweißt als auch die in der jeweiligen Richtung orientierten Garne **2, 3** untereinander. Die Verbindung der Garne erfolgt dabei unter der Maßgabe, dass der Energieeintrag niedrig genug bleibt, um nicht zu Versprödung des Materials zu führen. Weiterhin sollte die gewählte Querschnittsform der Garne **2, 3** auch nach der Kalandrierung erhalten bleiben.

[0046] Die Kalandrierung kann dabei sowohl einseitig auf der der Faserbahn oder auf der der Maschine zugewandten Seite der Bespannung **1** als auch zweiseitig an jeder der Kanten **4, 5** erfolgen.

[0047] Die genannten Maßnahmen sind in mehrerlei Hinsicht vorteilhaft. Einerseits kann durch den Energieeintrag ein Kantenabschluss geschaffen werden, der verhindert, dass sich Garne **2, 3** aus dem textilen Flächengebilde lösen und dieses sich somit nicht mehr auftrennen kann. Insbesondere ist es möglich, die Auszugskraft, welche nötig wäre, um in Maschinenquerrichtung orientierte Garne **3** aus dem Gewebe auszuziehen, um mindestens 10% gegenüber einer Bespannung **1** mit unkalandrierten randständigen Bereichen **7** erhöht. Dadurch können Beschädigungen der Bespannung **1** wie auch der Maschine verhindert werden und zusätzlich die Nutzungsdauer der Bespannung **1** erhöht werden.

[0048] Andererseits erlaubt eine Kalandrierung der in Maschinenrichtung orientierten Kanten **4** eine Strukturierung der randständigen Bereiche **7**, wodurch es möglich ist, Einfluss auf die Aerodynamik der Bespannung **1** zu nehmen.

[0049] Zudem ist es möglich, durch die Kalandrierung an den in CMD orientierten Kanten **5** die Nahtelemente **6** effektiver auszubilden bzw. einfacher und sicherer zu fixieren.

[0050] Im Falle von Nahtschlaufen, die durch Zurückweben von Garnen **2** in das textile Flächengebilde erzeugt werden, kann die Länge der zurückgewebten Garne **2** auf eine kürzere Distanz reduziert werden, was eine schnellere Herstellung der Bespannung **1** erlaubt. Zudem wird die Stabilität der Nahtschlaufen verbessert, da durch das Kalandrieren eine Verbindung der Garne **2, 3** hergestellt wird, was die Gefahr des Ausziehens der zurückgewebten Garne **2** vermindert.

[0051] Die Kalandrierung ist auch für die Fixierung eines separaten Nahtelements **6** insofern von Vorteil, als die kalandrierten randständigen Bereiche **7** stabiler sind und damit ein separates Nahtelement **6** sicherer fixiert werden kann als an einer unkalandrierten Kante **5** einer Bespannung **1**. Ein Ausfransen der in CMD orientierten Garne **3** ist dann nahezu unmöglich, da eine form- und stoffschlüssige Verbindung zwischen den Garnen **2** und **3** besteht. Durch die Verbindung der Garne **2** und **3** untereinander ist es möglich, die in Maschinenquerrichtung orientierten Garne **3** lastaufnehmend zu gestalten, ohne dass die Ausbildung von Nahtschlaufen notwendig wäre. Diese Lastaufnahme wird durch die Verschweißung aufgrund der Kalandrierung möglich. Die Zugkraft auf die Bespannung **1** im in der Maschine eingezogenen Zustand kann somit auf die in Maschinenquerrichtung orientierten Garne **3** umgelenkt werden. In der Folge können separate Nahtelemente **6** sicher befestigt werden, ohne dass die in Maschinenquerrichtung orientierten Garne **3** unter Last herausgerissen werden.

[0052] Weiterhin ist die Reduktion der Dicke der Bespannung **1** im Bereich der Kanten **5** von Vorteil, wenn die Nahtelemente **6** als separate Komponenten vorliegen und an der Bespannung **1** fixiert werden. Derartige Komponenten benötigen Platz in Dickenrichtung der Bespannung **1**. Wenn also der randständige Bereich **7** durch Kalandrieren nicht mehr so dick ist wie der Rest der Bespannung **1**, kann ein Nahtelement **6** beispielsweise wie ein Clip an der Kante **5** befestigt werden, ohne dass die Bespannung **1** dadurch dicker wird.

[0053] Eine weitere alternative Ausführungsform besteht darin, eine bandförmige Komponente als Nahtelement **6** entweder auf der einen oder auf der anderen Seite der Bespannung **1** anzuordnen. Dadurch kann beispielsweise verhindert werden, dass unerwünschte Geräuschemissionen durch das Anschlagen des Nahtelements **6** auf dem Trockenzylinder der Papier- oder Kartonmaschine entstehen. Die Markierungsneigung in der Faserstoffbahn wird dadurch ebenso geringer wie die Abrasionsneigung.

[0054] Die Herstellung der Bespannung **1** kann in einfacher und sowohl zeit- wie aufwandssparender Weise erfolgen, da die Kalandrierung gleichzeitig mit der Vorbereitung der Bespannung **1** ausgeführt werden kann. Die Bespannung **1** liegt hierbei als Flachgewebe vor, welches auf die Position, wo es eingesetzt werden soll, in Länge und Breite konfektioniert werden muss. Die hierzu notwendigen Schnitte können beispielsweise mittels eines Ultraschallhorns, insbesondere mittels eines rotierenden scheibenförmigen Ultraschallhorns, oder eines Heißkeils ausgeführt werden. Dabei wird die Bespannung **1** auf das notwendige Maß (ggf. mit etwas Übermaß, um den Schrumpf auszugleichen) geschnitten und gleichzeitig die Kanten **4, 5** versäubert, so dass kein Aus-

fransen oder Auftrennen mehr möglich ist. Die Enden der Garne **2**, **3** bzw. die jeweils quer dazu verlaufenden Garne **3**, **2** werden dabei miteinander verschweißt. Die weiter oben beschriebene Kalandrierung kann wahlweise in einem weiteren Arbeitsschritt oder besonders vorteilhaft im gleichen Arbeitsschritt wie Schneiden und Versäubern stattfinden, indem ein zweites Gerät zum Energieeintrag parallel zu dem Ultraschallhorn oder Heißkeil geführt wird und die randständigen Bereiche **7** kalandriert werden. Das zweite Gerät kann ebenfalls ein Ultraschallhorn, ein Heißkeil, ein Laser oder eine andere geeignete Quelle zum Energieeintrag sein.

[0055] Die so vorbereitete Bespannung **1** kann nun an den in CMD orientierten Kanten **5** mit Nahtelementen **6** versehen werden, die, wie weiter oben beschrieben, beispielsweise als an die Kanten **5** ansetzbare Clips ausgebildet sein können, die an den Kanten **5** angeschweißt werden.

[0056] Sollen Nahtschlaufen durch Zurückweben erzeugt werden, ist es sinnvoll, zuerst die Nahtschlaufen zu bilden und anschließend die Kalandrierung zur Stabilisierung der Nahtschlaufen auszuführen.

[0057] Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel begrenzt. Insbesondere sind eine große Auswahl an Webmustern und verschiedene Materialien für die Garne **2**, **3** denkbar und möglich.

Patentansprüche

1. Bespannung, insbesondere Trockensieb (**1**), für eine Maschine zur Herstellung einer Faserbahn wie einer Papier- oder Kartonbahn, wobei die Bespannung (**1**) als textiles Flächengebilde aus einander im Wesentlichen rechtwinklig kreuzenden Garnen (**2**, **3**) ausgebildet ist, welche im Wesentlichen in einer Maschinenrichtung (MD) und in einer Maschinenquerrichtung (CMD) orientiert sind, wobei das Flächengebilde zwei in Maschinenrichtung (MD) orientierte Kanten (**4**) und zwei in Maschinenquerrichtung (CMD) orientierte Kanten (**5**) aufweist, und wobei die Bespannung (**1**) mittels Nahtelementen (**6**), welche an den in Maschinenquerrichtung (CMD) orientierten Kanten (**5**) durch die in Maschinenrichtung orientierten Garne gebildet oder lösbar oder unlösbar mit diesen verbunden sind, in der Maschine zu einem Endlosband zusammenfügbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bespannung (**1**) lediglich in randständigen Bereichen (**7**), welche sich entlang der in Maschinenrichtung (MD) orientierte Kanten (**4**) und/oder entlang der in Maschinenquerrichtung (CMD) orientierten Kanten (**5**) erstrecken, durch Eintrag von Energie kalandriert ist, wodurch in den randständigen Bereichen die in Maschinenrichtung (MD) orientierten Garne (**2**) mit den in Maschinenquerrichtung (CMD) orientierten Garnen (**3**) miteinander verschweißt sind

und die Dicke und/oder die Permeabilität der Bespannung (**1**) reduziert ist.

2. Bespannung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die in Maschinenrichtung (MD) orientierten Garne (**2**) mit den in Maschinenquerrichtung (CMD) orientierten Garnen (**3**) in den randständigen Bereichen (**7**) zu einem Stück verschmolzen sind.

3. Bespannung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Angleichung der Permeabilität der randständigen Bereiche (**7**) an die Permeabilität des Flächengebildes außerhalb der randständigen Bereiche (**7**) nachträglich eine Perforation der randständigen Bereiche (**7**) vorgesehen ist.

4. Bespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die in Maschinenrichtung (MD) orientierten Garne (**2**) mit den in Maschinenquerrichtung (CMD) orientierten Garnen (**3**) in den randständigen Bereichen (**7**) unter Beibehaltung einer Querschnittsform miteinander verschweißt sind.

5. Bespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die randständigen Bereiche (**7**) durch die Kalandrierung in ihrer Dicke um einen Anteil von 5 bis 50%, bevorzugt von 10 bis 30% der ursprünglichen Dicke reduziert sind.

6. Bespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Permeabilität in den randständigen Bereichen (**7**) durch die Kalandrierung um 5 bis 100%, vorzugsweise von 30 bis 100% reduziert ist.

7. Bespannung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Reduktion der Permeabilität in den randständigen Bereichen (**7**), welche an in Maschinenrichtung (MD) orientierten Kanten (**4**) ausgebildet sind, größer ist als in den randständigen Bereichen (**7**), die entlang der in Maschinenquerrichtung (CMD) orientierten Kanten (**5**) ausgebildet sind.

8. Bespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Breite der randständigen Bereiche (**7**) 5 bis 50 mm beträgt.

9. Bespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zum Herausziehen von in Maschinenquerrichtung (CMD) orientierten Garnen (**3**) benötigte Auszugskraft um mindestens 10% gegenüber einer Bespannung (**1**) mit unkalandrierten randständigen Bereichen (**7**) erhöht ist.

10. Bespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kalandrierung ein- oder beidseitig auf einer der Faserbahn zuge-

wandten Seite und/oder auf einer der Maschine zugewandten Seite erfolgt.

11. Bespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Nahtelemente (6) in Form von Nahtschlaufen an zumindest einer der in Maschinenquerrichtung (CMD) orientierten Kanten (5) ausgebildet sind, welche durch Zurückweben zumindest einiger der in Maschinenrichtung (MD) orientierten Garne (2) in das Flächengebilde erzeugbar sind und zumindest einige zurückgewebte Abschnitte zumindest einiger der in Maschinenrichtung (MD) orientierten Garne (2) mit in Maschinenquerrichtung (CMD) orientierten Garnen (3) und/oder mit in Maschinenrichtung (MD) orientierten Garnen (2) in den randständigen Bereichen (7) der zumindest einen in Maschinenquerrichtung (CMD) orientierten Kante (5) miteinander verschweißt sind.

12. Bespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Nahtelemente (6) in Form von Spiralen oder anderen geeigneten, von dem textilen Flächengebilde unabhängigen Strukturen ausgebildet sind, die an zumindest einem randständigen Bereich (7) einer der in Maschinenquerrichtung (CMD) orientierten Kanten (5) lösbar oder unlösbar angeordnet sind.

13. Bespannung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Nahtelemente (6) mit dem textilen Flächengebilde an dem zumindest einen randständigen Bereich (7) durch Verkleben und/oder Vernähen und/oder Verschweißen unlösbar angeordnet sind.

14. Bespannung nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch die Verschweißung der Garne (2, 3) durch die Kalandrierung der in Maschinenquerrichtung (CMD) orientierten randständigen Bereiche (7) die in Maschinenquerrichtung (CMD) orientierten Garne (3) lastaufnehmend sind.

15. Bespannung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem zumindest einen randständigen Bereich (7) der in Maschinenquerrichtung (CMD) orientierten Kante (5) die Dicke des Flächengebildes gegenüber außerhalb dem randständigen Bereich (7) reduziert ist, wodurch in Dickenrichtung des Flächengebildes betrachtet die Oberseite und/oder Unterseite des Flächengebildes im randständigen Bereich (7) gegenüber außerhalb dem randständigen Bereich (7) zurückgesetzt ist und die Nahtelemente (6) an der zurückgesetzten Seite von Oberseite und/oder Unterseite angeordnet ist.

16. Bespannung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bespannung (1) durch Ineinanderverschränken der Nahtelemente (6) an den in Maschinenquerrichtung (CMD) orientierten Kanten (5) und Einschieben zumindest ei-

nes Steckdrahtes (8) in einen von den verschränkten Nahtelementen (6) gebildeten Kanal miteinander verbindbar sind.

17. Bespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die das Flächengebilde bildenden Garne als Monofilamente oder Multifilamente ausgebildet sind.

18. Verfahren zum Herstellen einer Bespannung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verfahren die folgenden Verfahrensschritte aufweist: i) Bereitstellen einer Bespannung (1), ii) Schneiden der Bespannung (1) entlang einer vorgegebenen Schnittlinie in Maschinenrichtung (MD) und/oder in Maschinenquerrichtung (CMD), iii) Verschmelzen von Enden der in Maschinenrichtung (MD) orientierten Garne (2) und/oder Verschmelzen der in Maschinenquerrichtung (CMD) orientierten Garne (3) mit den in Maschinenrichtung (MD) orientierten Garnen (2) zur Ausbildung einer glatten Schnittkante.

19. Verfahren nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verfahren mittels einer Vorrichtung zum Eintrag von Energie, insbesondere mittels eines rotierenden scheibenförmigen Ultraschallhorns oder eines Heißkeils durchgeführt wird.

20. Verfahren nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass als weiterer Verfahrensschritt iv) eine Oberflächenkalandrierung der randständigen Bereiche (7), die beidseitig an die Schnittkanten (8) anschließend ausgebildet sind, erfolgt, welcher weitere Verfahrensschritt iv) gleichzeitig mit den Verfahrensschritten ii) und iii) durchgeführt wird.

21. Verfahren nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verfahrensschritt vi) mittels einer zusätzlichen parallel geführten Vorrichtung zum Eintrag von Energie, insbesondere mittels eines zusätzlichen parallel geführten Ultraschallhorns oder eines parallel geführten Heißkeils durchgeführt wird.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

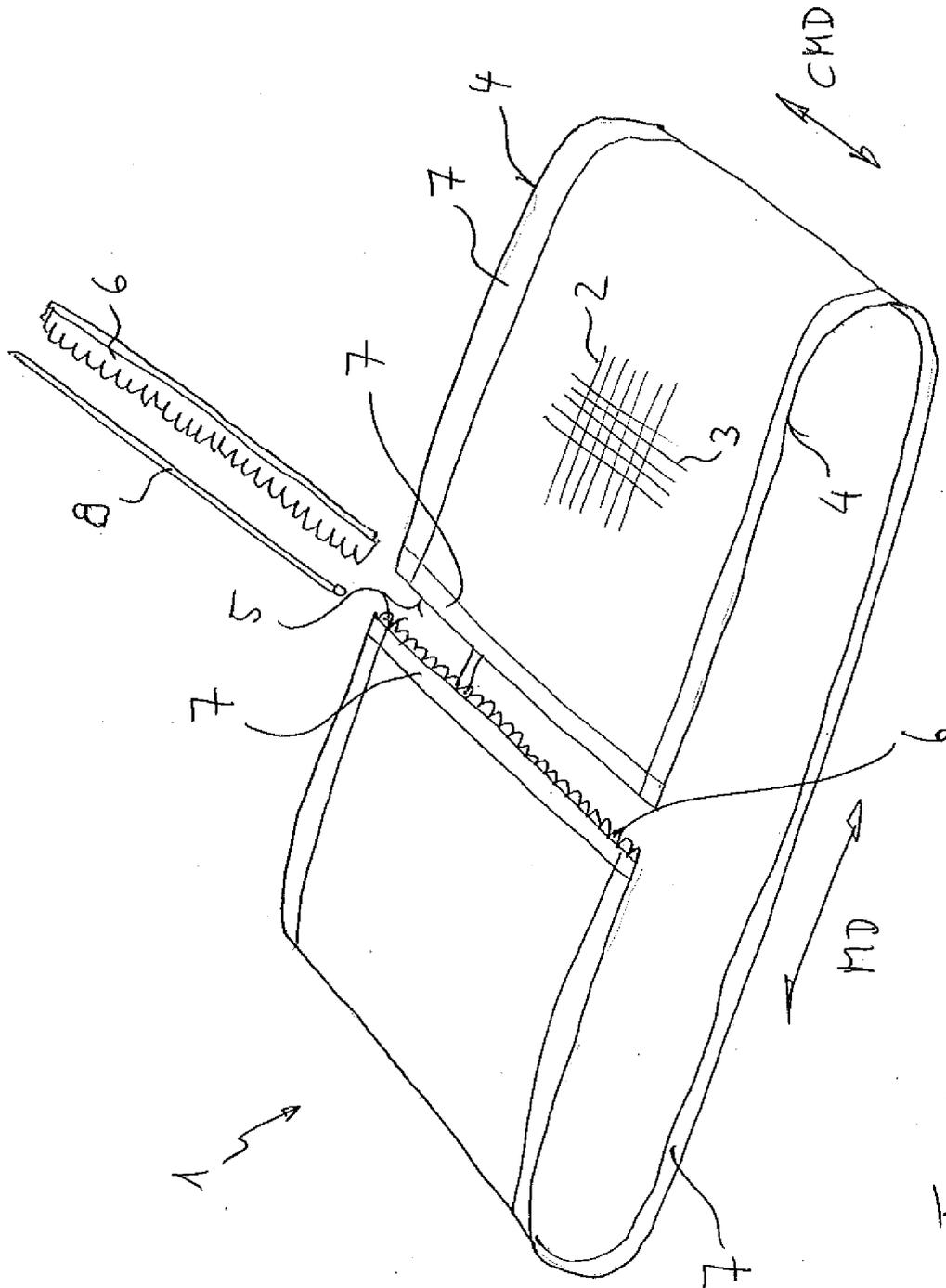


Fig. 1