

(19)



(11)

EP 3 030 713 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.04.2019 Patentblatt 2019/16

(51) Int Cl.:
D21F 7/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14741629.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/065671

(22) Anmeldetag: **22.07.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/018632 (12.02.2015 Gazette 2015/06)

(54) **BESPANNUNG**

CLOTHING

ENTOILAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **09.08.2013 DE 102013215733**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.06.2016 Patentblatt 2016/24

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

(72) Erfinder:
• **MALMQUIST, Johan**
S-64136 Katrineholm (SE)
• **KARLSSON, Kjell**
S-70217 Örebro (SE)
• **ANDERSSON, Conny**
S-640 10 Högsjö (SE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 786 550 EP-A1- 1 757 728
WO-A1-99/32715 WO-A1-2010/030298
US-A- 4 571 359 US-A1- 2005 133 185
US-A1- 2005 167 061

EP 3 030 713 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 Erfindung geht aus von einer Bespannung insbesondere einer Bespannung zur Verwendung in einer Maschine zur Herstellung einer Faserbahn wie einer Papier-, Karton-, Tissue- oder Nonwoven-Bahn nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Bespannungen werden in industriellen Anwendungen in vielen Maschinen genutzt. Einen großen Anteil nehmen dabei Papiermaschinen ein, aber auch Maschinen zur Herstellung von Nonwovens wie beispielsweise Fleece, Filtermedien u.ä.

[0003] Die Bespannungen dienen dabei gewöhnlich der Unterstützung und Führung sowie der Umlenkung in derartigen Maschinen. Beispielsweise finden sich in einer Papiermaschine Bespannungen in der Formierpartie, wo sie die Papiersuspension aus Fasern, Zuschlagstoffen und Wasser aus dem Former entgegennehmen, erstentwässern und dann der Presse zuführen. In dieser sind andere Bespannungen, insbesondere Pressfilze vorgesehen, die neben der weiteren Entwässerung der Papierbahn auch der Vorglättung der Bahn dienen. Hier ist von herausragender Bedeutung, dass die Oberfläche der Bespannung so gestaltet ist, dass weder mechanische noch hydraulische Markierungen in der Papierbahn hinterlassen werden, welche im Endprodukt sichtbar wären und dessen Qualität beeinträchtigen würden. Weitere Bespannungen wie beispielsweise Transferbänder leiten die Papierbahn weiter zur Trockenpartie, wo Bespannungen in Form von Trockensieben, an welche erhöhte Anforderungen in Bezug auf ihre Temperaturtoleranz gestellt werden, die Papierbahn übernehmen.

[0004] In der Pressenpartie ist es, wie bereits bemerkt, sehr wichtig, die Bespannungen so zu gestalten, dass die Markierungsneigung minimiert wird, die Bespannung möglichst über ihre gesamte Laufzeit gleiche physikalische Eigenschaften wie Dicke und Durchlässigkeit für Flüssigkeiten und Gase sowie ein gleichbleibend hohes Aufnahmevermögen für Flüssigkeiten aufweist. Insbesondere letzteres ist für die Qualität des Endproduktes entscheidend. Wenn sich eine Bespannung im Laufe ihrer Betriebsdauer kompaktiert, das Aufnahmevermögen geringer wird und die Durchlässigkeit durch Verlegung der Poren sinkt, wird weniger Wasser aus der Papierbahn aufgenommen und entsprechend feuchter verlässt die Papierbahn die Pressenpartie. Folgen sind erhöhte Energiekosten, Runnability-Probleme und Qualitätsprobleme im Endprodukt.

[0005] Bespannungen der eingangs genannten Art sind in einer Vielzahl von Varianten bekannt, welche Grundstrukturen in Form von Geweben, Gelegen, Gewirken, Spiralstrukturen, aufspiralisierten Fadenscharen oder Bändern aufweisen können, die mit einer oder mehreren anderen Komponenten wie Stapelfaserlagen, Membranen, Kunststofffilmen, eingespülten Partikeln, Imprägnierungen o.ä. kombiniert sind, um die vorstehend genannten Probleme zu vermeiden.

[0006] Allen diesen Bespannungen ist dabei gemein-

sam, dass sie aus Kunststoffen wie Polyamid, Polyester, Polyethylen etc. hergestellt sind und somit in ihrem Herstellungsprozess auf fossilen Brennstoffen basieren. Heutzutage werden verstärkt Anstrengungen unternommen, im Sinne des Schutzes der Ressourcen und der Umwelt auf alternative Materialien zurückzugreifen, die entweder biologisch abbaubar sind und/oder aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden können.

[0007] Bespannungen mit schwammtuchartigen, porösen Strukturen, die als überwiegend kontinuierliches Gebilde ausgeführt sind, sind aus der Schrift EP 0 786 550 A1 bzw. US 4 571 359 bekannt. Diese Dokumente offenbaren die Merkmale des Oberbegriffs des vorliegenden Anspruchs 1.

[0008] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Bespannung anzugeben, welche die o.g. Anforderungen in Bezug auf Umweltfreundlichkeit und Ressourcenschonung erfüllt und zugleich hervorragende Entwässerungseigenschaften zeigt.

[0009] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Bespannung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 in Kombination mit den gattungsbildenden Merkmalen.

[0010] Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass zumindest eine auf der lastaufnehmenden Grundstruktur angeordnete flüssigkeitsaufnehmende und/oder flüssigkeitsspeichernde Struktur vorgesehen ist, welche schwammtuchartig porös ausgebildet ist und Cellulose enthält oder im Wesentlichen daraus besteht.

[0011] Unter einer Struktur, die im Wesentlichen aus Cellulose besteht wird dabei im Rahmen dieser Patentanmeldung eine Struktur verstanden, bei der mehr als 50 Gew.-% der Struktur aus Cellulose bestehen.

[0012] Cellulose ist ein Naturstoff, der in eine Vielzahl von Anwendungen in der Textilindustrie eingesetzt wird. Daraus hergestellte Fasern und Textilien sind umweltfreundlich herstellbar, greifen auf nachwachsende Rohstoffe zurück und sind biologisch abbaubar.

[0013] Weitere vorteilhafte Aspekte und Ausgestaltungsvarianten sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0014] Bevorzugt kann die Cellulose als Regeneratcellulose, Viscose oder als Mischung daraus vorliegen.

[0015] Gemäß einem vorteilhaften Aspekt der Erfindung können mehrere, Lagen bildende Strukturen aus Regeneratcellulose, Viscose oder einer Mischung daraus an einer oder beiden Seiten der Grundstruktur und/oder in der Grundstruktur angeordnet sein. Die Speicherkapazität der Bespannung kann dadurch nochmals erhöht und gleichmäßig gemacht werden.

[0016] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform kann die Grundstruktur auch mit einer Lösung, welche Regeneratcellulose, Viscose oder eine Mischung daraus enthält, imprägniert oder verschäumt werden. Dadurch wird eine besonders gute Bindung zwischen den einzelnen Lagen erzielt, welche Delamination vorbeugt.

[0017] Die schwammtuchartige Struktur kann dabei besonders bevorzugt offenporig ausgebildet sein.

[0018] Vorzugsweise können die Strukturen aus Re-

generatcellulose, Viscose oder einer Mischung daraus mit der Grundstruktur mechanisch verbunden, vernadelt, verschweißt, verschmolzen, auflaminiert, aufextrudiert oder verklebt oder in anderer geeigneter Weise verbunden sein.

[0019] Die schwammtuchartige poröse Struktur aus Regeneratcellulose, Viskose oder einer Mischung daraus kann vorteilhafterweise in Form von Rollenware vorliegen, die schnell und einfach verarbeitbar ist. Alternativ können einzelne Stücke, die miteinander verbindbar sind, verarbeitet werden. Auch eine einstückige, insbesondere endlose Herstellung ist denkbar und möglich.

[0020] Gemäß vorteilhaften Aspekten der Erfindung kann die Grundstruktur als Gewebe, Gelege, Gestricke, Gewirke, Extrudat, Guß, Druck, Spiralstruktur, gesinterte Struktur, aufspiralisierte Struktur aus Bändchenware oder Fadenscharen mit Vlieslage oder Gewirke ausgebildet sein. Somit können Bespannungen hergestellt werden, die für beliebige Pressenkonfigurationen oder auch für andere Positionen optimiert sind.

[0021] Die Bespannung kann weitere Lagen aus Stapelfasern, Membranen, Folien und/oder Filmen umfassen, um das Eigenschaftsprofil weiter zu verbessern.

[0022] Es können auch in die Grundstruktur und/oder in die schwammtuchartige poröse Struktur eingespülte Partikel oder Imprägnierungen vorgesehen sein, um die Rewetting- und Kompaktierungsneigung zu vermindern.

[0023] Gemäß einem bevorzugten Aspekt der Erfindung kann die Bespannung, insbesondere die schwammtuchartige Lage, im Wesentlichen biologisch abbaubar sein.

[0024] Gemäß der Erfindung ist die schwammtuchartige poröse Struktur als kontinuierliche Struktur bzw. als überwiegend kontinuierliche Struktur ausgebildet.

[0025] Schwammtuchartige Strukturen aus Cellulose werden üblicherweise so hergestellt, dass Cellulose in Lösung gebracht wird - beispielsweise durch Lösung in CS₂. Dieser Lösung werden in der Regel Partikel zugeführt. Diese partikelbeladene Lösung wird in Form gebracht -beispielsweise als Lage, und durch Austreiben des Lösungsmittels verfestigt. Durch Entfernen bzw. Auflösen der Partikel entstehen die Poren der Struktur. Ein Celluloseverbund, wie er beispielsweise aus solch einem Verfahren entsteht, wird im Rahmen dieser Anmeldung als kontinuierliche Struktur bezeichnet. Diese Struktur unterscheidet sich signifikant von Cellulosestrukturen, die durch Aneinanderreihung, Überlagerung oder Netzwerkbildung von Cellulosefasern entstehen.

[0026] Eine überwiegend kontinuierliche Struktur bezeichnet eine kontinuierliche Struktur nach obiger Definition, welche einen Anteil von diskreten Partikeln enthält. Dabei kann es sich bei den Partikeln um Cellulosefasern handeln, aber auch um Baumwollfasern, um mineralische Partikel wie z.B. Salze oder um synthetische Polymerfasern wie Polyamidfasern, Polyethylenfasern, Polyesterfasern oder ähnliche. Der Anteil dieser Partikel beträgt in einer überwiegend kontinuierlichen Struktur weniger als 50 Gew-%, bevorzugt weniger als 35 Gew-

%, ganz besonders bevorzugt weniger als 25 Gew-%.

[0027] Die Erfindung wird nachfolgend näher beschrieben.

[0028] Wie bereits vorstehend erwähnt, sind Bespannungen in Maschinen zur Herstellung von Faserbahnen wie Papier-, Karton-, Tissue- oder Nonwoven-Bahnen zum Unterstützen, Leiten und Entwässern unabdingbar. Insbesondere in der Pressenpartie von Papier-, Karton- und Tissuemaschinen sind Pressfilze im Einsatz, welche einen nicht unerheblichen Teil der Flüssigkeit aus der Faserbahn aufnehmen, speichern und später an geeignete Auffangvorrichtungen wieder abgeben.

[0029] Die Pressfilze sind gewöhnlich in Form von einer lastaufnehmenden Grundstruktur ausgebildet, an welcher zusätzliche Lagen mit unterschiedlichen Funktionen angeordnet sein können.

[0030] Die Grundstruktur kann dabei in hinlänglich bekannter Weise in verschiedenen Formen vorliegen. Dies können Gewebe, Gelege, Gestricke, Gewirke, gegossene, gedruckte, gesinterte Strukturen, aufspiralisierte Strukturen oder Spiralstrukturen sein.

[0031] Gewebe sind durch einander im Wesentlichen rechtwinkelig kreuzende Fäden charakterisiert, die in Mustern miteinander verwoben sein können. Sie können ein-, zwei- oder auch mehrlagig sein, wobei die einzelnen Lagen bereits während des Webprozesses aneinandergewoben sein können. Auch Kombinationen aus mehreren getrennten Einzellagen sind möglich, die durch Verbindungs- oder Nähfäden nach der Herstellung der Einzellagen aneinander fixiert werden können.

[0032] Gelege weisen ebenfalls zwei oder mehr Lagen von einander kreuzenden Garnen auf, welche jedoch nur aufeinander abgelegt und nicht miteinander verwoben sind. Die Gelegelagen können durch geeignete Maßnahmen wie beispielsweise die Einbringung von Kleber oder Anschmelzen von Bikomponentefasern miteinander verbunden werden.

[0033] Gegossene, gedruckte und gesinterte Strukturen können je nach Herstellungsprozess beispielsweise als gitterartige Strukturen oder in anderer geeigneter Form hergestellt werden.

[0034] Spiralstrukturen bestehen aus Wendeln, welche nebeneinander und ineinandergreifend abgelegt und durch Steckdrähte miteinander verbunden werden.

[0035] Aufspiralisierte Strukturen können aus spiralig gewickelter Bändchenware oder aus Fadenscharen, die mit einem Vlies kombiniert sind, hergestellt werden. Sie können überlappend oder auf Stoß gelegt und geeignet z.B. durch Laserschweißen oder Ultraschallbehandlung an ihren Rändern miteinander verbunden werden.

[0036] Gewirke und Gestricke sind nichtgewebte Strukturen aus Fäden, welche beispielsweise maschenartige Formen wie Strick- oder Häkelstrukturen aufweisen. Die lastaufnehmende Grundstruktur muss sich durch hohe Belastbarkeit auf Zug auszeichnen, da die Bespannungen in der Maschine auf Zug gehalten werden und vielfach wechselnden Walzengeschwindigkeiten unterworfen sind, die hohe Zugkräfte in die Bespannungen

einleiten. Abreißen der Bespannung führt gewöhnlich zu mindestens zu Maschinenstillständen, die für den Betreiber teuer sind, oder zu Beschädigungen der Maschine und Gefährdung des Personals.

[0037] Materialien für die Garne der Grundstruktur sind beispielsweise Polyamid, insbesondere PA6, PA6.6, PA6.6T, PA6.10 und PA6.12, auch Polyester, PEEK, PET und andere gängige Kunststoffe.

[0038] Die weiteren Strukturen, welche mit der lastaufnehmenden Grundstruktur verbunden sind, haben ihre Hauptaufgabe in der Aufnahme und Speicherung des aus der Faserbahn aufgenommenen Wassers und weiterhin darin, ein Rückbefeuchten der Faserbahn nach Verlassen der Presse, das sog. Rewetting, zu verhindern.

[0039] Gewöhnlich weisen Pressfilze zumindest eine Lage Stapelfasern auf, welche in Form von gleichgerichteten, durch Kardierprozesse vorbereitete Fasern ausgebildet sind. Die Fasern können dabei gleiche oder unterschiedlicher Längen und Faserstärken aufweisen und aus verschiedenen Materialien bestehen. Es können mehrere Stapelfaserlagen vorgesehen sein, welche an einer oder an beiden Seiten der lastaufnehmenden Grundstruktur ausgebildet sein können. Die Stapelfaserlagen definieren einerseits einen Teil des sog. void volume, also das Volumen im Inneren des Pressfilzes, welches zur Aufnahme bzw. zur Speicherung von Wasser zur Verfügung steht, andererseits kann durch geeignete Auswahl der Fasern die Oberfläche des Pressfilzes beeinflusst werden. Werden grobe Fasern gewählt, ist der Pressfilz wasserdurchlässiger und neigt weniger stark zur Kompaktierung, jedoch ist auch die rewetting-Neigung höher. Feine Fasern führen zu weniger durchlässigen Filzen mit geringer Neigung zu rewetting, aber zu schneller Kompaktierung.

[0040] Die Einbringung von Membranen, Filmen, Folien etc. aus Polymeren oder anderen geeigneten Materialien sowie das Einspülen von Partikeln sowie das nachfolgende Aufschmelzen zur Bildung eines Verbundes mit dem Grundgewebe oder Imprägnierungen sind bekannte Maßnahmen gegen Rewetting und Kompaktierung.

[0041] Der erfindungsgemäße Pressfilz ist durch ein hohes Wasseraufnahme- und Wasserspeichervolumen und eine geringe Neigung zu Rewetting und Kompaktierung ausgezeichnet und zudem unter Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen hergestellt.

[0042] Auf und/oder in der Grundstruktur, die gemäß einem der vorstehend beschriebenen Beispiele ausgebildet sein kann, ist erfindungsgemäß zumindest eine poröse, schwammtuchartige Struktur angeordnet, welche aus Cellulose wie Regeneratcellulose, Viscose oder einer Mischung daraus besteht. Ein derartiges Material ist beispielsweise in den Wettex®-Schwammtüchern der Firma Freudenberg enthalten und zeigt die gewünschten Eigenschaften in Bezug auf Wasseraufnahme und Wasserspeicherung.

[0043] Wird Cellulose durch chemische Veränderung

in eine lösliche Form überführt und in Lösung gebracht, kann daraus in einem Spinnverfahren eine endlose Faser erzeugt werden. Regeneratcellulose entsteht, wenn während des Spinnverfahrens die chemische Veränderung rückgängig gemacht wird, so dass die Endlosfaser aus chemisch unveränderter Cellulose besteht. Viskose wird vom Grundstoff Cellulose ausgehend mit Hilfe des Viskoseverfahrens industriell hergestellt. Sägespäne werden mit Chemikalien gekocht, um die Cellulose herauszulösen. Anschließend wird die Cellulose mit Wasser, Natronlauge und Schwefelkohlenstoff zu einem Viskosebrei verarbeitet und durch Spinn Düsen zu Viskosegarn verfestigt.

[0044] Die zumindest eine schwammtuchartige Struktur kann dabei als endlose Rollenware oder in Form von Stücken, die geeignet miteinander verbunden werden, vorliegen. Auch eine einstückige, großflächige Herstellung wie beispielsweise ein Aufspritzen der Cellulose auf eine endlos gewobene Grundstruktur sind denkbar und möglich. Weiterhin ist es möglich, die Cellulose in gelöstem Zustand der Grundstruktur zuzuführen und diese dadurch zu imprägnieren oder die Grundstruktur mit der schwammtuchartigen Struktur nach deren Einbringung durch Zugabe geeigneter Mittel zu verschäumen.

[0045] Die einzelnen Komponenten können miteinander mechanisch verbunden wie z.B. vernadelt oder auf andere geeignete Weise, z.B. durch Einbringung von Klebstoffen, durch Verschweißen, Aufschmelzen, Auflaminieren oder Aufeinanderextrudieren miteinander verbunden werden. Eine Kombination mit anderen Komponenten wie weiteren Stapelfaserlagen, Filmen, Folien, Membranen, Partikeln oder Imprägnierungen sind weiterhin möglich und denkbar.

[0046] Ein derartig ausgebildeter Pressfilz zeichnet sich durch eine ressourcenschonende Zusammensetzung aus, da ein großer Anteil von Kunstfasern aus der petrochemischen Industrie ohne Einbußen bei der Performance durch Fasern aus erneuerbaren Rohstoffen ersetzt werden kann. Zudem ist nach dem Gebrauch ein solcher Pressfilz zumindest teilweise biologisch abbaubar, was die Umweltbelastung zusätzlich herabsetzt.

[0047] Die schwammtuchartige Struktur verleiht dem Pressfilz eine gleichmäßige Druckverteilung über die gesamte Fläche. Die feinen Poren der schwammtuchartigen Struktur entwickeln starke Kapillarkräfte, so dass die Faserbahn exzellent entwässert wird. Andererseits kann das im Pressfilz gespeicherte Wasser ohne Zuhilfenahme von zusätzlichen Saugkästen bereits im Pressspalt wieder aus dem Filz entfernt werden, was erhebliche Einsparungen im Energieverbrauch mit sich bringt.

Patentansprüche

1. Bespannung zur Anwendung in Maschinen zur Herstellung einer Faserbahn wie einer Papier-, Karton-, Tissue- oder Nonwoven-Bahn, insbesondere ein Pressfilz, umfassend eine lastaufnehmende Grund-

- struktur und zumindest eine auf und/oder in der lastaufnehmenden Grundstruktur ausgebildete flüssigkeitsaufnehmende und/oder flüssigkeitsspeichernde Struktur, welche schwammtuchartig porös ausgebildet ist und als kontinuierliches Gebilde oder als überwiegend kontinuierliches Gebilde ausgeführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schwammtuchartig poröse, flüssigkeitsaufnehmende und/oder flüssigkeitsspeichernde Struktur im Wesentlichen aus Cellulose besteht.
2. Bespannung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Cellulose in Form von Regeneratcellulose, Viscose oder aus einer Mischung daraus vorliegt.
3. Bespannung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere, Lagen bildende Strukturen aus Regeneratcellulose, Viscose oder aus einer Mischung daraus an einer oder beiden Seiten der Grundstruktur und/oder in der Grundstruktur angeordnet sind.
4. Bespannung nach einem der vorstehenden Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundstruktur mit einer Lösung der Regeneratcellulose, Viscose oder aus einer Mischung daraus imprägniert oder verschäumt ist.
5. Bespannung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schwammtuchartige poröse Struktur offenporig ausgebildet ist.
6. Bespannung nach einem der vorstehenden Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strukturen oder zumindest einige der Strukturen aus Regeneratcellulose, Viscose oder aus einer Mischung daraus untereinander und/oder mit der Grundstruktur mechanisch verbunden, vernadelt, verklebt, verschweißt, aufextrudiert, auflaminiert oder aufgeschmolzen sind.
7. Bespannung nach einem der vorstehenden Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schwammtuchartige poröse Struktur aus Regeneratcellulose, Viscose oder einer Mischung daraus in Form von Rollenware oder aus einzelnen Stücken, die miteinander verbindbar sind oder als einstückige, insbesondere endlose Struktur herstellbar und verarbeitbar ist.
8. Bespannung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundstruktur als Gewebe, Gelege, Gestricke, Gewirke, Spiralstruktur, Extrudat, Guß, Druck, gesinterte Struktur, aufspiralisierte Struktur aus Bändchenware oder Fadenscharen mit Vlieslagen ausgebildet ist.
9. Bespannung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bespannung weitere Lagen aus Stapelfasern, Membranen, Folien und/oder Filmen umfasst.
10. Bespannung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundstruktur und/oder die schwammtuchartige poröse Struktur eingespülte Partikel oder Imprägnierungen umfasst.
11. Bespannung nach einem der vorstehenden Ansprüche 2 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bespannung, insbesondere die aus Regeneratcellulose, Viscose oder einer Mischung daraus bestehende Struktur, im Wesentlichen biologisch abbaubar ist.
- ## Claims
1. Clothing for use in machines for producing a fiber web such as a paper, cardboard, tissue or nonwoven web, in particular a press felt, comprising a load-absorbing main structure and at least one liquid-absorbing and/or liquid-storing structure configured on and/or in the load-absorbing main structure, which liquid-absorbing and/or liquid-storing structure is of sponge cloth-like porous configuration and is implemented as a continuous formation or as a predominantly continuous formation, **characterized in that** the sponge cloth-like porous, liquid-absorbing and/or liquid-storing structure or consists largely of cellulose.
2. Clothing according to Claim 1, **characterized in that** the cellulose is present in the form of regenerated cellulose, viscose or a mixture thereof.
3. Clothing according to one of the preceding claims, **characterized in that** a multiplicity of layer-forming structures made of regenerated cellulose, viscose or a mixture thereof are arranged on one or both sides of the main structure and/or in the main structure.
4. Clothing according to one of the preceding Claims 2 and 3, **characterized in that** the main structure is impregnated or foamed with a solution of the regenerated cellulose, viscose or a mixture thereof.
5. Clothing according to one of the preceding claims, **characterized in that** the sponge cloth-like porous structure is of open-pored configuration.
6. Clothing according to one of the preceding Claims 2 to 5, **characterized in that** the structures or at least some of the structures made of regenerated cellulose

lose, viscose or a mixture thereof are mechanically connected, needled, adhesive bonded, welded, extruded, laminated or fused to one another and/or to the main structure.

7. Clothing according to one of the preceding Claims 2 to 6, **characterized in that** the sponge cloth-like porous structure is capable of being produced and processed from regenerated cellulose, viscose or a mixture thereof in the form of reel material, or from individual pieces which are capable of being connected to one another, or as a single-piece, in particular continuous structure. 5
8. Clothing according to one of the preceding claims, **characterized in that** the main structure is configured as a woven fabric, laid scrim, crocheted fabric, knitted fabric, spiral structure, extrudate, poured material, compressed material, sintered structure, spiralized structure made of strip materials or yarn sheets with fiber batts. 10
9. Clothing according to one of the preceding claims, **characterized in that** the clothing comprises further layers of staple fibers, membranes, foils and/or films. 15
10. Clothing according to one of the preceding claims, **characterized in that** the main structure and/or the sponge cloth-like porous structure comprises injected particles or impregnations. 20
11. Clothing according to one of the preceding Claims 2 to 10, **characterized in that** the clothing, in particular the structure consisting of regenerated cellulose, viscose or a mixture thereof, is substantially biodegradable. 25

Revendications

1. Entoilage à utiliser dans des machines de fabrication d'une bande fibreuse comme une bande de papier, de carton, d'essuie-tout ou de non-tissé, en particulier feutre de presse, comprenant une structure de base reprenant la charge et au moins une structure retenant du liquide et/ou accumulant du liquide formée sur et/ou dans la structure de base, qui est réalisée sous forme poreuse à la manière d'un tissu spongieux et qui est fabriquée sous forme de produit continu ou de produit essentiellement continu, **caractérisé en ce que** la structure retenant du liquide et/ou accumulant du liquide, poreuse à la manière d'un tissu spongieux, se compose essentiellement de cellulose. 30
2. Entoilage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la cellulose se trouve sous forme de cellulose régénérée, de viscose ou d'un mélange de celles-ci. 35

3. Entoilage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** plusieurs structures formant des couches en cellulose régénérée, en viscose ou en un mélange de celles-ci sont disposées sur un côté ou sur les deux côtés de la structure de base et/ou dans la structure de base. 40
4. Entoilage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la structure de base est imprégnée ou expansée avec une solution de cellulose régénérée, de viscose ou d'un mélange de celles-ci. 45
5. Entoilage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la structure poreuse à la manière d'un tissu spongieux est réalisée à pores ouverts. 50
6. Entoilage selon l'une quelconque des revendications précédentes 2 à 5, **caractérisé en ce que** les structures ou au moins certaines des structures en cellulose régénérée, en viscose ou en un mélange de celles-ci sont assemblées mécaniquement, aiguilletées, collées, soudées, sur-extrudées, stratifiées ou fondues entre elles et/ou avec la structure de base. 55
7. Entoilage selon l'une quelconque des revendications précédentes 2 à 6, **caractérisé en ce que** la structure poreuse à la manière d'un tissu spongieux en cellulose régénérée, en viscose ou en un mélange de celles-ci peut être fabriquée et mise en oeuvre sous forme de produit en bobine ou de pièces individuelles, qui peuvent être assemblées les unes aux autres, ou sous la forme d'une structure d'une seule pièce, en particulier sans fin. 60
8. Entoilage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la structure de base est réalisée sous forme de tissu, de non-tissé, de maillage, de tricot, d'une structure spirale, de produit extrudé, de pièce moulée, de pièce comprimée, de structure frittée, de structure spiralée en matériau en bandelettes ou en faisceaux de fibres avec des couches de non-tissé. 65
9. Entoilage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'entoilage comprend d'autres couches de fibres empilées, de membranes, de feuilles et/ou de films. 70
10. Entoilage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la structure de base et/ou la structure poreuse à la manière d'un tissu spongieux comprend des particules incorporées ou des imprégnations. 75
11. Entoilage selon l'une quelconque des revendica-

tions précédentes 2 à 10, **caractérisé en ce que** l'entoilage, en particulier la structure se composant de cellulose régénérée, de viscose ou d'un mélange de celles-ci, est essentiellement biologiquement dégradable.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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

- EP 0786550 A1 [0007]
- US 4571359 A [0007]