

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 707 670 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.10.2006 Patentblatt 2006/40

(51) Int Cl.:
D21F 1/32 (2006.01) D21G 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06110273.7**

(22) Anmeldetag: **22.02.2006**

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **01.04.2005 DE 102005014937**

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

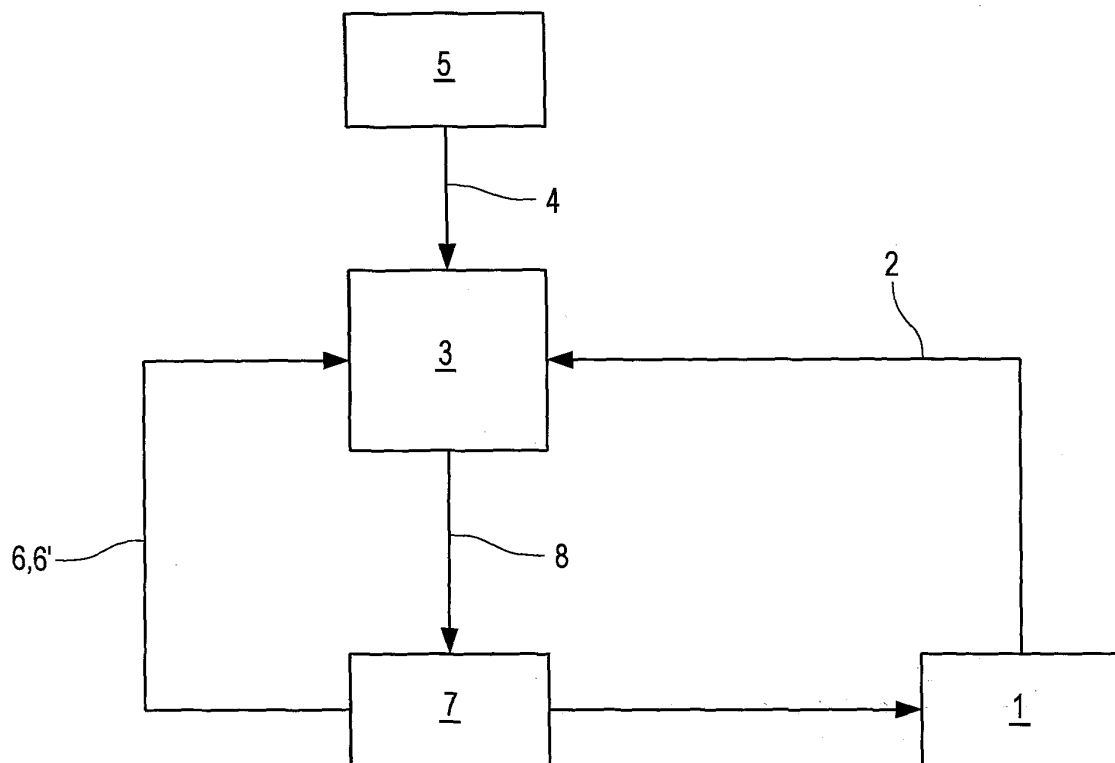
(72) Erfinder:
• **Liew, J.P.**
30100 Ipoh, Perak (MY)
• **Morton, Antony, Dr.**
Ben Rhydding, Lancashire LS298QU (GB)
• **Payne, Dwight**
St. Simons Island, GA Georgia 31522 (US)
• **Valentine, Craig**
Summerville, SC South Carolina 29485 (US)

(54) **Reinigungsverfahren**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Reinigen und / oder Konditionieren einer Bespannung in einer Maschine zur Herstellung und / oder Verarbeitung einer Materialbahn, insbesondere einer Faserstoffbahn wie bspw. Papier-, Karton- oder Tissuebahn, bei dem geeig-

nete Maßnahmen durchgeführt werden um für bestimmte Eigenschaften der Bespannung einen Soll-Zustand einzustellen, wobei die geeigneten Maßnahmen unter Berücksichtigung der spezifischen Struktur der zu reinigenden Bespannung ermittelt werden.

Fig.1



EP 1 707 670 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Reinigen und / oder Konditionieren einer Bespannung in einer Maschine zur Herstellung und / oder Verarbeitung einer Materialbahn, insbesondere einer Faserstoffbahn wie bspw. Papier-, Karton- oder Tissuebahn.

[0002] Bespannungen in bahnverarbeitenden Maschinen sind ständig dem Einfluss von Verschmutzungen ausgesetzt, die deren Wirkungsweise negativ beeinflussen.

[0003] So werden bspw. in einer Papiermaschine eine Vielzahl von Bespannungen zum Transport und Entwässern einer herzustellenden Faserstoffbahn eingesetzt. Die Bespannungen sind hierbei bspw. in Form von Formiersieben in der Formierpartie, in Form von Pressfilzen in der Pressenpartie und in Form von Trockensieben in der Trockenpartie oder als Transferbänder ausgebildet. Oftmals sind die Siebe und Filze zumindest teilweise als Gewebebänder mit offener Porenstruktur ausgebildet.

[0004] Während des Betriebs der Papiermaschine werden die Bespannungen in zunehmendem Maße durch bspw. in der Fasersuspension enthaltende Verschmutzungen wie Klebstoffe oder sonstige Zuschlagstoffe verunreinigt. So Setzen sich bspw. bei einem Gewebeband die Poren und Maschen mit der Zeit mit den o.g. Stoffen zu.

[0005] Aus dem Stand der Technik sind mehrere Vorrichtungen zum Reinigen einer Bespannung einer bahnverarbeitenden Maschine bekannt.

[0006] So offenbart die EP 0 731 212 A1 eine Reinigungsvorrichtung mit rotierbaren Reinigungsdüsen. Gemäß dieser Druckschrift sind die Reinigungsdüsen gegen die Transportbahn geneigt, wobei sich durch die Rotation der Düsen die Neigungsrichtung der Düsen kontinuierlich zwischen Neigung in Laufrichtung der Transportbahn und Neigung gegen die Richtung der Transportbahn ändert. Die Erfahrung zeigt, dass die mit solchen Reinigungsvorrichtung durchführbaren Reinigungsverfahren oftmals zu ungenügenden Reinigungsergebnissen führen.

[0007] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Verfahren zur Reinigung und / oder Konditionierung einer Bespannung vorzuschlagen, mit dem eine verbesserte Reinigungsleistung bspw. beim Entfernen von Schmutz erzielbar ist.

[0008] Die Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale des Verfahrens gemäß dem Patentanspruch 1 demgemäß bei dem Verfahren zum Reinigen und / oder Konditionieren einer Bespannung in einer Maschine zur Herstellung und / oder Verarbeitung einer Materialbahn geeignete Maßnahmen durchgeführt werden um für bestimmte Eigenschaften der Bespannung einen Soll-Zustand einzustellen, wobei die geeigneten Maßnahmen unter Berücksichtigung der Struktur der Bespannung ermittelt werden.

[0009] Der Begriff Struktur kann hierbei allein oder in Kombination bspw. umfassen: Bei einer mehrlagigen Be-

spannung den Aufbau der einzelnen Lagen und deren Stapelfolge relativ zueinander in der Bespannung, die Webart einer gewobenen Struktur, die für die verschiedenen oder die eine Lage verwendeten Materialien, bei einer gewobenen Struktur die Form und den Durchmesser der Fäden, bei Filzen die Stapelfolge der Vlieslagen relativ zueinander und relativ zur Grundstruktur, die bspw. eine Gewebestruktur ist, die Faserstärke in der Vlieslage usw.

[0010] Der Erfindung basiert auf der Erkenntnis, dass bspw. Papiermaschinenbespannungen abhängig von deren Verwendungszweck, d.h. als Formiersieb oder Pressfilz oder Trockensieb, zueinander grundsätzlich unterschiedliche Struktur aufweisen und dass sich diese unterschiedlichen Strukturen nicht mit denselben Bedingungen gleich effektiv reinigen und konditionieren lassen.

[0011] Der Erfindung liegt des weiteren der Erkenntnis zugrunde, dass Bespannungen mit unterschiedlichen Strukturen unterschiedliche Verschmutzungsneigungen im Hinblick auf Art der Verschmutzung, Verteilung der Verschmutzung auf der Bespannung, Stärke der Anhaftung der Verschmutzung an der Bespannung und dergleichen aufweisen und es somit nötig ist diese für eine bestimmte Struktur der Bespannung spezifischen Verschmutzungen entsprechend spezifisch zu behandeln. Dasselbe gilt für die Konditionierung bspw. durch Trocknung der Bespannung. Auch hier liegen für die Struktur der Bespannung spezifische Gegebenheiten vor.

[0012] Aufgrund der Vielzahl von unterschiedlichsten Strukturen bei Papiermaschinen-, Kartonmaschinen- oder Tissuemaschinenbespannungen besteht somit das Bedürfnis einer optimalen Anpassung der Reinigungs- und / oder Konditionierbedingungen an die jeweilige Struktur der Bespannung. Dies wird durch das erfindungsgemäße Verfahren geleistet.

[0013] So besteht ein Formiersieb üblicherweise aus einer gewobenen Struktur, wobei ein Pressfilz eine gewebte Lage und eine oder mehrere Vliesschichten umfasst.

[0014] Doch selbst bei Formiersieben gibt es wiederum, abhängig von der spezifischen Anwendung starke strukturelle Unterschiede. So weisen bspw. Formiersiebe für die Herstellung von graphischen Papieren eine möglichst glatte papierseitige Oberfläche auf, wohingegen bspw. Formiersiebe zur Herstellung von Tissuepapier eine raue bzw. texturierte papierseitige Oberfläche aufweisen, um die Formation eines möglichst voluminösen und saugfähigen Tissuepapiers bereitzustellen.

[0015] Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird eine Reinigung und ein Konditionierung vorgeschlagen, bei dem die dafür geeigneten Maßnahmen unter Berücksichtigung der spezifischen Struktur der jeweils zu reinigenden Bespannung ermittelt werden. Die Reinigung und Konditionierung wird demzufolge effektiver.

[0016] Nach einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, die Struktur der Bespannung als Daten in einer Datenbank hin-

terlegt sind, auf die eine Steuer- und / oder Regelungseinheit zugriff hat, welche die geeigneten Maßnahmen bestimmt. Eine Konkrete Ausgestaltung könnte demzufolge darin bestehen, dass jede Bespannung mit einem ihre spezifische Struktur beschreibenden Datensatz ausgeliefert wird und dass in eine auf die Reinigungsvorrichtung einwirkende Steuer- und / oder Regelungseinheit der Datensatz geladen wird, so dass diese Reinigungsvorrichtung dann die Bespannung unter Berücksichtigung deren spezifischen Struktur entsprechend optimal reinigen kann und aufgrund des die Struktur der Bespannung wiedergebenden Datensatzes eine der Struktur der Bespannung angepasste Reinigungs- und / oder Konditionierungssequenz abgearbeitet wird.

[0017] Der oben genannte Datensatz kann bspw. auf einem transportablen Datenträger, wie einer CD oder einer Diskette gespeichert sein.

[0018] Das erfindungsgemäße Verfahren kann darüber hinaus vorsehen, dass permanent oder zyklisch der Ist-Zustand von zumindest einer bestimmten Eigenschaft der Bespannung ermittelt wird und dass der ermittelte Ist-Zustand bei der Ermittlung der geeigneten Maßnahmen Berücksichtigung findet. Idealerweise wird hierbei der ermittelte Ist-Zustand der Steuer- und / oder Regelungseinheit in Form von Daten bereit gestellt, so dass die Steuer- und / oder Regelungseinheit unter Berücksichtigung der Struktur der Bespannung und des Ist-Zustands der zumindest einen bestimmten Eigenschaft der Bespannung geeignete Maßnahmen bestimmt bzw. bestimmen kann.

[0019] Als bestimmte Eigenschaft zur Charakterisierung der Bespannungen sind bspw. deren Permeabilität und / oder deren Feuchtegehalt und / oder deren Verschmutzung zu nennen, wobei diese Aufzählung nicht abschließend verstanden werden soll.

[0020] Vorteilhafter wird bei dem erfindungsgemäßen Verfahren der Ist-Zustand der Bespannung orts aufgelöst in Maschinenquerrichtung ermittelt, so dass im Gegenzug selektiv in Maschinenquerrichtung geeignete Maßnahmen bestimmt und durchgeführt werden können.

[0021] Die geeigneten Maßnahmen werden entweder permanent oder zyklisch oder bedarfsorientiert durchgeführt, bspw. abhängig von den spezifischen Anforderungen beim Herstellungsprozess der Materialbahn.

[0022] Es sind unterschiedliche Maßnahmen denkbar, durch welche eine Materialbahn, insbesondere eine Faserstoffbahn gereinigt bzw. konditioniert werden kann. Nach einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, dass die geeigneten Maßnahmen die Beaufschlagung der Bespannung mit einem fluiden Reinigungsmedium umfassen. Diese Maßnahme stellt im Moment die gebräuchlichste Methode zur Reinigung und / oder Konditionierung der Bespannung dar. Es könnte aber durchaus in der Zukunft möglich sein, dass für bestimmte Strukturen von Bespannungen andere bis heute noch nicht bekannte Verfahren besser geeignet sind, die an zur Reinigung und / oder Kon-

ditionierung dieser Bespannungen angewendet würden.

[0023] Das fluide Reinigungsmedium kann hierbei flüssig und / oder gasförmig sein und ist insbesondere Wasser oder Dampf oder Luft oder CO₂ oder ein Gemisch aus zumindest zwei dieser Komponenten.

[0024] Zusätzlich oder optional kann die geeignete Maßnahme umfassen, dass ein Unterdruck auf die Bespannung einwirkt.

[0025] Ausgehend von den heute verbreiteten Verfahren der Fluidbeaufschlagung und der Einwirkung des Unterdrucks umfassen vorteilhafterweise die geeigneten Maßnahmen die Einstellung von Parametern zur Beaufschlagung der Bespannung mit dem fluiden Reinigungsmedium und / oder zur Einwirkung des Unterdrucks.

[0026] Mögliche Parameter sollen nachfolgend nicht abschließend genannt werden, wobei diese jeweils für sich allein oder in Kombination denkbar sind: der Auftreffwinkel des Reinigungsmediums auf die Bespannung in Bezug zur Maschinenrichtung und zur Maschinenquerrichtung, die Auftreffrichtung des Reinigungsmediums relativ zur Bespannung, bspw. relativ zur Bewegungsrichtung der Bespannung, die Druckbeaufschlagung des Reinigungsmediums, die auf eine Stelle der Bespannung aufgebrachte Menge des Reinigungsmediums, die Zeit der Beaufschlagung einer bestimmten Stelle der Bespannung mit dem Reinigungsmedium, der Fluss des Reinigungsmediums während der Beaufschlagung der Bespannung, der Abstand zwischen der Düse aus dem das Reinigungsmedium austritt und der Bespannung, die Größe des Strahls des auf die Bespannung auftreffenden Reinigungsmediums.

[0027] Alle denkbaren Parameter können örtlich und zeitlich variierend allein oder in Kombination miteinander auf die Bespannung einwirken.

[0028] Beispielhaft sind zwei Siebe mit unterschiedlichen Gewebestrukturen genannt, wobei die Gewebestruktur bspw. der papierseitigen Oberfläche des ersten Siebs bspw. durch lange Flotierungen der in CD -Richtung verlaufenden Fäden und die papierseitigen Oberfläche des zweiten Siebs bspw. durch lange Flotierungen der in MD -Richtung verlaufenden Fäden geprägt wird. Für beide Siebe würde sicherlich keine gleich wirkungsvolle Reinigung eines Strahls aus Reinigungsmedium stattfinden, der in MD -Richtung relativ zur Bespannung orientiert ist. Eine effektive Reinigungswirkung kann vielmehr dann erreicht werden, wenn der Fluidstrahl beim ersten Sieb in CD -Richtung orientiert und beim zweiten Sieb in MD -Richtung orientiert auf das Sieb trifft.

[0029] Es gibt viele weitere Beispiele von Gewebestrukturen bei denen der Reinigungsstrahl in einem bestimmten Winkel und in einer bestimmten Richtung relativ zur Bespannung auf diese treffen muss um eine gute Reinigungswirkung zu erzielen.

[0030] Vorteilhafterweise werden Daten über die eingestellten Parameter permanent oder zyklisch der Steuer- und / oder Regelungseinheit bereitgestellt, so dass die Steuer- und / oder Regelungseinheit unter Berücksichtigung der Struktur der Bespannung und des Ist-Zu-

stands der zumindest einen bestimmten Eigenschaft der Bespannung und der eingestellten Parameter die geeigneten Maßnahmen bestimmt.

[0031] Hierdurch wird ein geschlossener Regelkreis gebildet.

[0032] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 ein Beispiel eines erfindungsgemäßen geschlossenen Regelkreises zur Reinigung und Konditionierung einer Bespannung,

Fig. 2 ein Beispiel bzgl. der möglichen Auftreffrichtung eines Reinigungsstrahls auf eine Bespannung mit einem Webmuster,

Fig. 3 ein Beispiel bzgl. der möglichen Reinigungsparameter beim erfindungsgemäßen Verfahren.

[0033] Die Figur 1 zeigt ein Blockschaltbild eines geschlossenen Regelkreises zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Reinigung und / oder Konditionierung einer Bespannung, bspw. einer Siebes einer Papiermaschine.

[0034] In einem Block 1 wird permanent oder zyklisch der Ist-Zustand von zumindest einer bestimmten Eigenschaft der Bespannung ermittelt. Hierbei handelt es sich um Eigenschaften wie bspw. die Permeabilität und / oder der Feuchtegehalt und / oder die Verschmutzung der Bespannung.

[0035] Der Ist-Zustand der bestimmten Eigenschaften wird hierbei in Maschinenquerrichtung orts aufgelöst ermittelt.

[0036] Der ermittelte Ist-Zustand der zumindest einen bestimmten Eigenschaft wird in Form von Daten 2 einer Steuer- und / oder Regelungseinheit 3 bereit gestellt.

[0037] Die Steuer- und Regelungseinheit 3 empfängt des weiteren Daten 4 aus einer Datenbank 5. Die Daten 4 enthalten Informationen über die spezifische Struktur der zu reinigenden und zu konditionierenden Bespannung.

[0038] Des weiteren erhält die Steuer- und Regelungseinheit 3 Parameterdaten 6 die den aktuellen Zustand von Stellelementen einer Reinigungsvorrichtung 7 und somit die Reinigungsparameter angeben, die bspw. den Auftreffwinkel des Reinigungsmediums auf die Bespannung, die Auftreffrichtung des Reinigungsmediums auf die Bespannung relativ zur Bespannung, die Druckbeaufschlagung des Reinigungsmediums, die auf eine Stelle der Bespannung aufgebrauchte Menge des Reinigungsmediums, die Zeit der Beaufschlagung einer bestimmten Stelle der Bespannung mit dem Reinigungsmedium, der Fluss des Reinigungsmediums während der Beaufschlagung der Bespannung, der Abstand zwischen der Düse aus dem das Reinigungsmedium austritt und der Bespannung, die Größe des Strahls des auf die Bespannung auftreffenden Reinigungsmediums und dergleichen festlegen.

[0039] Die Steuer- und Regelungseinheit 3 bestimmt unter Berücksichtigung der Strukturdaten 4 der Bespan-

nung und der Ist-Zustandsdaten 2 der zumindest einen bestimmten Eigenschaft der Bespannung und der eingestellten Parameterdaten 6 geeignete Maßnahmen 8, durch welche auf die Reinigungsvorrichtung 7 Einfluss genommen wird und neue Parameterdaten 6' d.h. Parameter zur Reinigung und Konditionierung des Siebes eingestellt werden.

[0040] Fig. 2 zeigt in ausschnittweiser perspektivischer Darstellung die Oberfläche 9 einer gewebten Papiermaschinenbespannung 10 mit einem ersten Webmuster. Die gewebte Oberfläche 9 weist zwar Flotierungen 11 auf, ist aber dennoch relativ flach. Zu erkennen sind Pfeile 12, welche wie optimale Auftreffrichtung eines fluiden Reinigungsstrahls auf die Oberfläche 9 relativ zu dieser zeigen.

[0041] Die Fig. 3 zeigt eine Reinigungsdüse 13 deren Abstand d abhängig von der Struktur einer Bespannung 15 bei der Reinigung der Bespannung 15 eingestellt wird. Auch wird, abhängig von der Struktur der Bespannung 15 der Reinigungsstrahl 16 relativ zur Bespannung 15 um einen Winkel θ gegen die Bespannung gerichtet. Ebenfalls abhängig von der Struktur der Bespannung wird der Reinigungsstrahl 16 in oder gegen die Laufrichtung 14 der Bespannung 15 gerichtet, wobei im vorliegenden Beispiel der Reinigungsstrahl 16 gegen die Laufrichtung 14 der Bespannung 15 gerichtet wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Reinigen und / oder Konditionieren einer Bespannung in einer Maschine zur Herstellung und / oder Verarbeitung einer Materialbahn, insbesondere einer Faserstoffbahn wie bspw. Papier-, Karton- oder Tissuebahn, bei dem geeignete Maßnahmen durchgeführt werden um für bestimmte Eigenschaften der Bespannung einen Soll-Zustand einzustellen,
dadurch gekennzeichnet,
dass die geeigneten Maßnahmen unter Berücksichtigung der spezifischen Struktur der zu reinigenden Bespannung ermittelt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Struktur der Bespannung als Daten in einer Datenbank hinterlegt sind, auf die eine Steuer- und / oder Regelungseinheit zugriff hat, welche die geeigneten Maßnahmen bestimmt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass permanent oder zyklisch der Ist-Zustand von zumindest einer bestimmten Eigenschaft der Bespannung ermittelt wird und dass der ermittelte Ist-Zustand bei der Ermittlung der geeigneten Maßnahmen Berücksichtigung findet.

4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der ermittelte Ist-Zustand der Steuer- und /
oder Regelungseinheit in Form von Daten bereit ge-
stellt wird bzw. werden, und dass die Steuer- und / 5
oder Regelungseinheit unter Berücksichtigung der
Struktur der Bespannung und des Ist-Zustands der
zumindest einen bestimmten Eigenschaft der Be-
spannung geeignete Maßnahmen bestimmt.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zumindest eine bestimmte Eigenschaft die
Permeabilität und / oder der Feuchtegehalt und /
oder die Verschmutzung der Bespannung ist. 10
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Ist-Zustand ortsaufgelöst in Maschinen-
querrichtung ermittelt wird. 15
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die geeigneten Maßnahmen permanent oder
zyklisch durchgeführt werden. 20
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die geeigneten Maßnahmen die Beaufschla-
gung der Bespannung mit einem fluiden Reinigungs-
medium umfassen. 25
9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das fluide Reinigungsmedium flüssig und / 30
oder gasförmig, insbesondere Wasser oder Dampf
oder Luft oder CO₂ oder ein Gemisch aus zumindest
zwei dieser Komponenten ist. 35
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die geeigneten Maßnahmen das Einwirken ei-
nes Unterdrucks auf die Bespannung umfassen. 40
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die geeigneten Maßnahmen die Einstellung
von Parametern zur Beaufschlagung der Bespan-
nung mit dem fluiden Reinigungsmedium und / oder
zur Einwirkung des Unterdrucks umfassen. 45
12. Verfahren nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Parameter die folgenden Parameter allein
oder in Kombination umfassen: der Auftreffwinkel 50
des Reinigungsmediums auf die Bespannung, die
Druckbeaufschlagung des Reinigungsmediums, die
auf eine Stelle der Bespannung aufgebrachte Men-
ge des Reinigungsmediums, die Zeit der Beauf-
schlagung einer bestimmten Stelle der Bespannung
mit dem Reinigungsmedium, der Fluss des Reini-
gungsmediums während der Beaufschlagung der
Bespannung, der Abstand zwischen der Düse aus
dem das Reinigungsmedium austritt und der Be-
spannung, die Größe des Strahls des auf die Be-
spannung auftreffenden.
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass Daten über die eingestellten Parameter per-
manent oder zyklisch der Steuer- und / oder Rege-
lungseinheit bereitgestellt werden, und dass die
Steuer- und / oder Regelungseinheit unter Berück-
sichtigung der Struktur der Bespannung und des Ist-
Zustands der zumindest einen bestimmten Eigen-
schaft der Bespannung und der eingestellten Para-
meter geeignete Maßnahmen bestimmt. 55

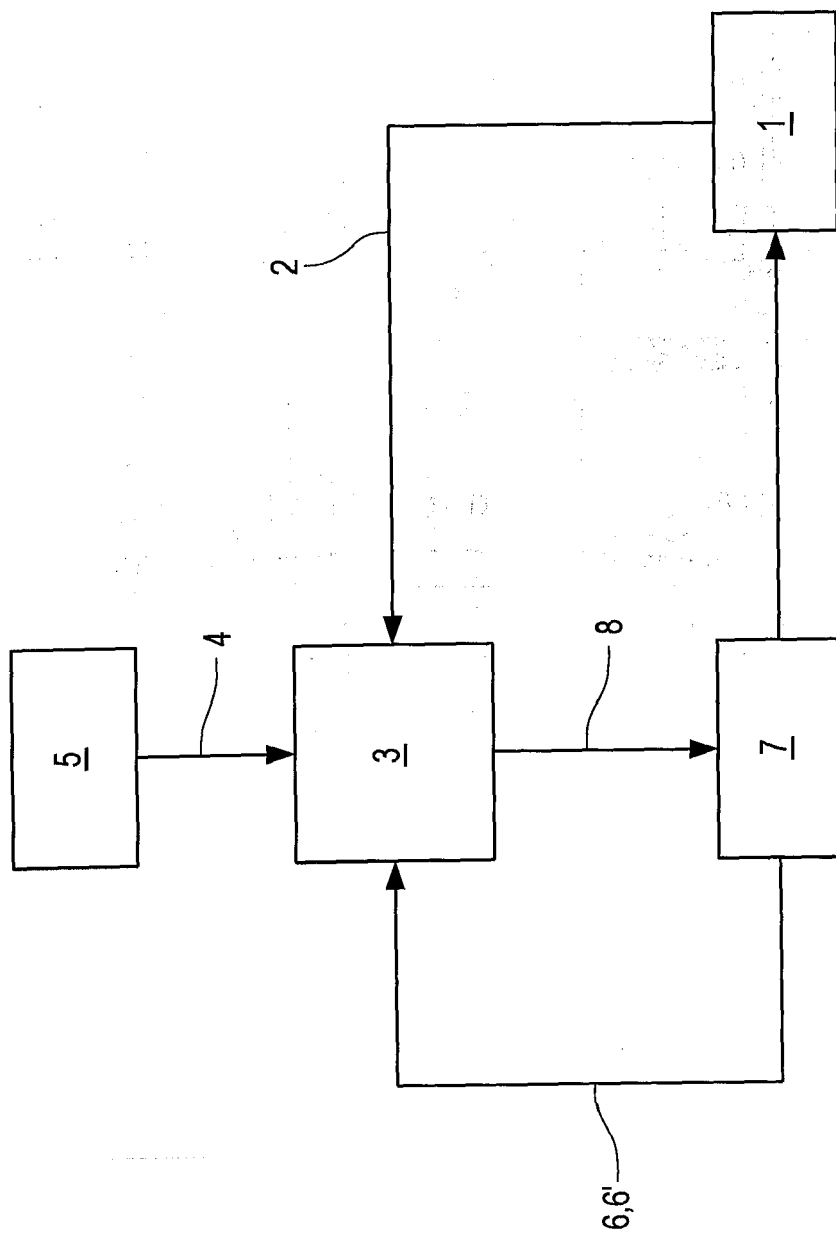


Fig.1

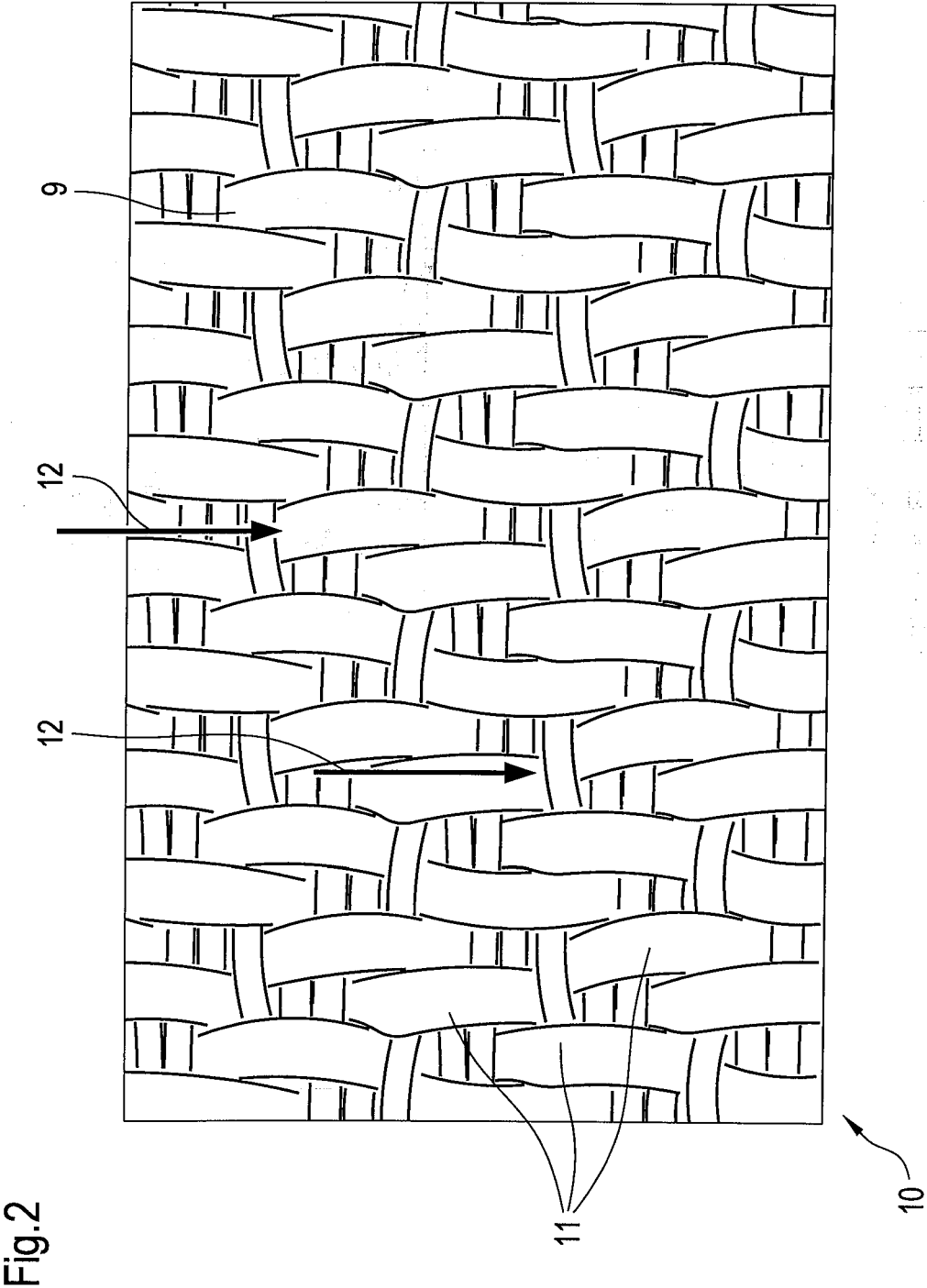
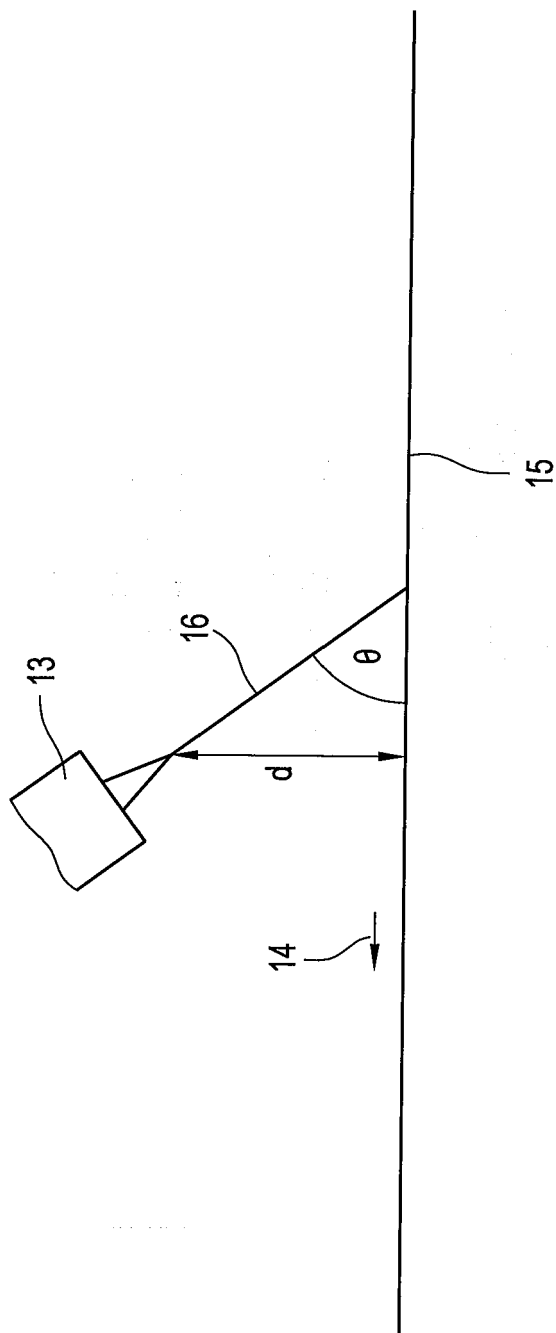


Fig.3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 11 0273

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 197 12 753 A1 (VOITH SULZER PAPIERMASCHINEN GMBH, 89522 HEIDENHEIM, DE) 1. Oktober 1998 (1998-10-01)	1,2	INV. D21F1/32 D21G9/00
Y	* Spalte 1, Zeile 42 - Spalte 2, Zeile 15 * * Spalte 3, Zeile 21 - Spalte 4, Zeile 22 * * Abbildungen *	3-13	
X	US 5 900 117 A (LIDAR ET AL) 4. Mai 1999 (1999-05-04) * Spalte 2, Zeilen 12-16 * * Abbildungen *	1,2	
Y	EP 1 275 772 A (VOITH PAPER PATENT GMBH) 15. Januar 2003 (2003-01-15) * Absätze [0019], [0020] * * Absätze [0043] - [0049] * * Abbildungen *	3-13	
A	EP 0 383 486 A (MORLEY, MICHAEL JOHN) 22. August 1990 (1990-08-22) * Zusammenfassung *	1-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D21F D21G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Juli 2006	Prüfer Pregetter, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 11 0273

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-07-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19712753	A1	01-10-1998	EP	0867559 A2	30-09-1998
			US	6053986 A	25-04-2000

US 5900117	A	04-05-1999	AT	172765 T	15-11-1998
			AU	4312196 A	24-07-1996
			BR	9606964 A	04-11-1997
			CA	2202772 A1	11-07-1996
			DE	69600874 D1	03-12-1998
			DE	69600874 T2	10-06-1999
			EP	0791102 A1	27-08-1997
			FI	972488 A	12-06-1997
			WO	9621060 A1	11-07-1996
			GB	2296724 A	10-07-1996
			JP	10511747 T	10-11-1998

EP 1275772	A	15-01-2003	US	2003010460 A1	16-01-2003

EP 0383486	A	22-08-1990	GB	2230620 A	24-10-1990

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 0731212 A1 [0006]