



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.03.2008 Patentblatt 2008/12

(51) Int Cl.:
D21F 1/30 (2006.01) **D21F 1/32** (2006.01)
D21F 5/00 (2006.01) **D21F 5/02** (2006.01)
D21F 5/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07114376.2**

(22) Anmeldetag: **15.08.2007**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Dröschner, Maria**
3100 St. Pölten (AT)
• **Kling, Robert**
1150 Wien (AT)
• **Karner, Norbert**
3375 Krummnussbaum (AT)
• **Miklau, Denis**
1140 Wien (AT)

(30) Priorität: **13.09.2006 DE 102006042934**

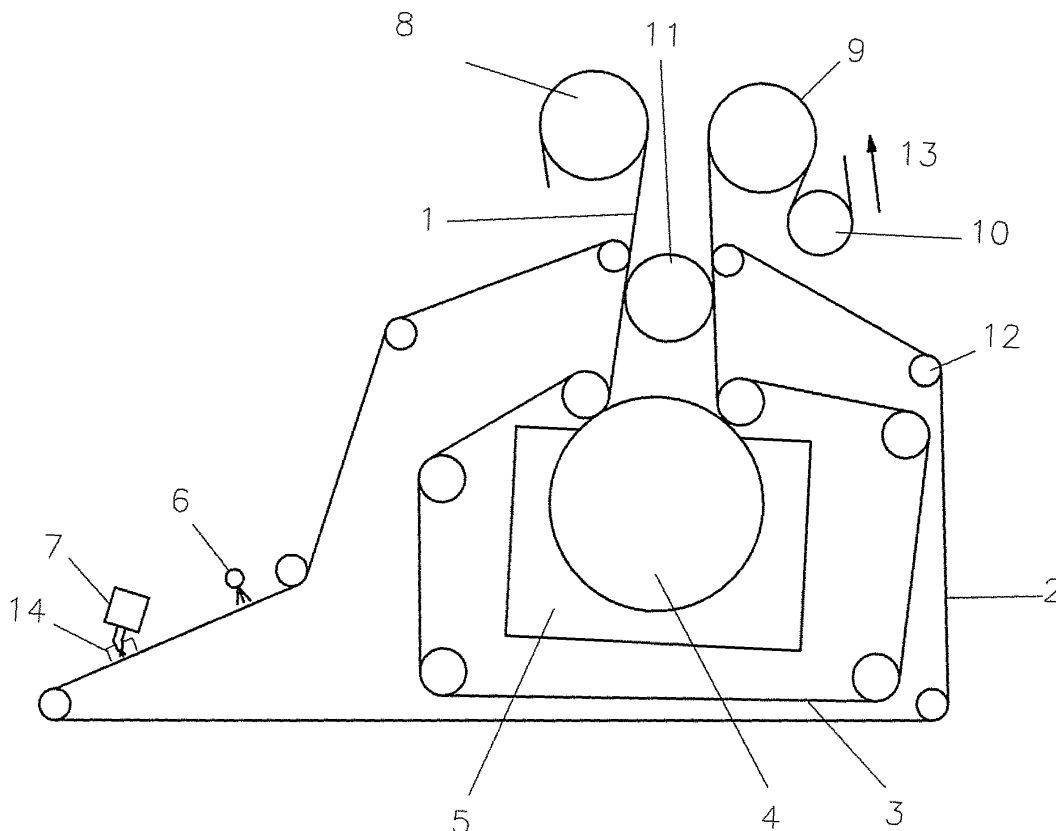
(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(54) **Verfahren zur Reinhaltung eines Bandes**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Reinhaltung eines Bandes (2) einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) durch Aufsprühen ei-

ner Flüssigkeit auf das Band (2).

Dabei soll die Schmutzanhaftung am Band (2) dadurch vermindert werden, dass die Flüssigkeit Silicon Dicarbonsäureester, Dicyandiamid, Lösungsmittel oder Tenside oder Mischungen dieser Stoffe enthält.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Reinhaltung eines Bandes einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn durch Aufsprühen einer Flüssigkeit auf das Band sowie dessen Anwendung.

[0002] Die Trocknung von Papierbahnen erfolgt derzeit überwiegend in Trockengruppen mit beheizten Trockenzylindern.

[0003] Da diese sehr viel Bauraum benötigen, gibt es seit langem Bestrebungen die Effizienz der Trocknung zu verbessern.

[0004] Hierzu wurden Hochleistungstrocknungseinheiten, wie sie beispielsweise in der DE 197 23 163 beschrieben sind, entwickelt.

[0005] Diese Hochleistungstrocknungseinheiten bestehen aus einem beheizten Zylinder, der von der Faserstoffbahn und wenigstens einem Band teilweise umschlungen ist, und einer den Zylinder im Umschlingungsbereich mit einem unter Druck stehenden flüssigen oder gasförmigen Medium beaufschlagbaren Überdruckhaube, wobei die Temperatur des Mediums geringer als die Temperatur an der Außenseite des Zylinders im Umschlingungsbereich ist.

[0006] Probleme bereitet hierbei insbesondere die Reinigung des Bandes, da die übliche Reinigung mit Hochdruck-Wasserstrahlen nicht ausreicht oder zur Beschädigung des Bandes führt.

[0007] Eine Verminderung des Wasserdrucks würde die Reinigungswirkung in nicht akzeptablen Umfang verschlechtern.

[0008] Auch die Reinigung mit mechanischen Mitteln oder Luftdruck genügt nicht oder führt zur Beschädigung des Bandes.

[0009] Die Aufgabe der Erfindung ist es daher die Verschmutzung des Bandes zu vermindern.

[0010] Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Flüssigkeit Silicon, Dicarbonsäureester, Dicyandiamid, Lösungsmittel oder Tenside oder Mischungen dieser Stoffe enthält. Allen diesen Stoffen ist gemeinsam, dass sie folgende Eigenschaften haben: Sie sind schwer flüchtig (hochsiedend), nicht oder schwer entflammbar, in den auftretenden Konzentrationen beim Einatmen ungiftig, sie tragen zur Reduktion der Verschmutzung auf dem Trockensieb bei und sie sind durch Sprühen (üblicherweise in Wasser verdünnt) auf das Trockensieb auftragbar.

[0011] Dies führt zu einer chemischen Passivierung der besprühten Oberfläche des Bandes. Durch den gleichmäßigen Auftrag von Silicon wird der Schmutzaufbau an der Oberfläche erheblich vermindert.

[0012] Dabei genügt es, wenn der Siliconanteil in der Flüssigkeit zwischen 0,1 und 50 % liegt, wobei typischerweise 2-30 ml/(m*min) Silicon auf die Bandoberfläche aufgetragen werden.

[0013] Neben Silicon können auch noch andere Chemikalien der Flüssigkeit beigemischt sein.

[0014] In jedem Fall sollte jedoch die Flüssigkeit im Wesentlichen von Wasser gebildet werden, wobei der Wasseranteil in der Flüssigkeit vorzugsweise zwischen 50 und 99,9 % liegt.

5 **[0015]** Insbesondere bei erhöhtem Schmutzanfall und zur Vermeidung feuchter Streifen im Band sollte das Band gleichzeitig über die gesamte Breite mit der Flüssigkeit besprüht werden.

10 **[0016]** Bei geringem Schmutzanfall und geringem Auftrag an Flüssigkeit kann es zur Begrenzung des Aufwandes jedoch auch genügen, wenn nur ein sich ändernder Abschnitt über die Breite des Bandes betrachtet mit Flüssigkeit besprüht wird. Dies kann in einfacher Form über eine quer zur Bandlaufrichtung traversierende Düse erfolgen.

15 **[0017]** Um die Wirkung des Silicons zu verbessern, sollte das Band vor dem Flüssigkeitsauftrag gereinigt werden.

20 **[0018]** Dies kann bekannter Weise über eine Druckwasserbeaufschlagung und/oder eine Druckluftbeaufschlagung des Bandes mit Reinigungsdüsen erfolgen.

[0019] Auch eine mechanische Reinigung des Bandes vorzugsweise mit Bürsten, Schabern o.ä. kann alternativ oder ergänzend von Vorteil sein.

25 **[0020]** Um die Reinigung des Bandes zu unterstützen und den Schmutz möglichst umfassend abführen zu können, sollte das Band während und/oder nach der Reinigung besaugt werden.

30 **[0021]** Der für die Reinigung erforderliche Aufwand ist hierbei wegen der verminderten Schmutzanhaftung am Band erheblich geringer. Die Druckluft- und/oder Druckwasserbeaufschlagung kann daher auch mit wesentlich geringerem Druck erfolgen, so dass keine Beschädigung des Bandes zu befürchten ist.

35 **[0022]** Ergänzend oder alternativ kann es auch von Vorteil sein, wenn das Band während des Stillstands gereinigt wird.

40 **[0023]** Dabei bewirkt die verminderte Schmutzanhaftung auch eine Verlängerung der für die Reinigung notwendigen Stillstandsintervalle, so dass die Reinigung während des Stillstands als alleiniges oder wesentliches Reinigungsverfahren erst sinnvoll anwendbar ist.

45 **[0024]** Während des Stillstands kann die Reinigung vorzugsweise über eine Beaufschlagung des Bandes mit Trockeneispartikeln und/oder über das Auftragen von Reinigungsflüssigkeit erfolgen.

50 **[0025]** Besondere Vorteile bietet die Anwendung des Verfahrens bei wasser- oder luftdurchlässigen Bändern und wegen der erhöhten Verschmutzung und Belastung insbesondere bei Bändern von Trocknungseinheiten, in denen die Bänder als Trockensieb oder Trockenfilz ausgebildet sind.

55 **[0026]** Trockenfilze schonen die Oberfläche der Faserstoffbahn, insbesondere in Bezug auf Einprägungen infolge des hohen Anpressdruckes. Allerdings ist das Faserfilz des Trockenfilzes sehr empfindlich bei der Reinigung über eine Druckluft- oder Druckwasserbeaufschlagung.

[0027] Dabei ist die Anwendung des Verfahrens zur Reinigung eines Trockenfilzes oder Trockensiebes insbesondere bei einer Hochleistungstrocknungseinheit zur Trocknung der Faserstoffbahn von Vorteil, welche aus einem beheizten Zylinder, der von der Faserstoffbahn und wenigstens einem Band teilweise umschlungen ist, und einer den Zylinder im Umschlingungsbereich mit einem unter Druck stehenden flüssigen oder gasförmigen Medium beaufschlagbaren Überdruckhaube besteht, wobei die Temperatur des Mediums geringer als die Temperatur an der Außenseite des Zylinders im Umschlingungsbereich ist.

[0028] Der Anpressdruck des Bandes auf die Faserstoffbahn ist während der Umschlingung des Zylinders und der Druckbeaufschlagung durch die Überdruckhaube wesentlich größer als bei konventionellen Trockengruppen und kann Werte bis 4 bar, gegenüber üblichen 0,1 bar erreichen.

[0029] Infolgedessen kommt es auch zu einer stärkeren Schmutzaufbau am Band, was durch das beanspruchte Verfahren verhindert werden soll.

[0030] Dadurch, dass die Temperatur des flüssigen oder gasförmigen Mediums geringer ist als die Temperatur an der Außenseite des von der Materialbahn und dem Band umschlungenen Teilumfangs des Zylinders, kann ein hoher Flüssigkeitsaustrag aus der Faserstoffbahn erreicht werden. Das Band und die am Band anliegende Seite der Faserstoffbahn werden von dem Medium gekühlt, so dass sich ein Temperaturgefälle vom beheizten Zylinder in Richtung des Bandes einstellt.

[0031] Dadurch wird sowohl der Wärmefluss gesteigert als auch die Austragrichtung der teilweise als Dampf aus der Faserstoffbahn austretenden Flüssigkeit eingestellt. Die Flüssigkeit tritt also bevorzugt auf der an dem Band anliegenden Seite aus der Faserstoffbahn aus. Durch die Kühlung des Bandes mittels des Mediums schlägt sich die Flüssigkeit unmittelbar nach Austritt aus der Faserstoffbahn als Kondensat in dem Band nieder und wird von diesem aufgenommen. Durch das Kühlen des Bandes und der Faserstoffbahn wird eine hohe Entwässerungsleistung erreicht, so dass die Trockenleistung der Trockenpartie bei gleich bleibender Baulänge erhöht werden kann.

[0032] Dabei ist es vorteilhaft, wenn ein weiteres, zweites Band außen um den Zylinder herumgeführt ist, welches vorzugsweise eine gröbere Struktur aufweist als das erste Band.

[0033] Das zweite Band wird derart geführt, dass das erste Band zwischen Faserstoffbahn und zweitem Band angeordnet ist. Dadurch, dass das zweite Band unmittelbar mit dem unter Druck stehenden Medium gekühlt wird, ist dessen Temperatur geringer als die des ersten Bandes, so dass die als Dampf aus der Faserstoffbahn austretende Flüssigkeit sich im zweiten Band als Kondensat niederschlägt. Der aus der Faserstoffbahn austretende Dampf durchdringt zunächst also das poröse erste Band und wird von dem zweiten Band aufgenommen, so dass eine Rückbefeuchtung der Faserstoffbahn

praktisch ausgeschlossen werden kann.

[0034] Es ist selbstverständlich auch möglich, mehr als zwei Bänder, beispielsweise drei Bänder, außen um den Zylinder zu führen, die von dem gasförmigen Medium gekühlt werden.

[0035] Die Bänder weisen üblicherweise einen gewebartigen Aufbau auf. Das Gewebe kann miteinander verflochtene Fäden, beispielsweise aus mehreren Einzelfäden bestehenden Fäden, aufweisen. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung wird unter dem Begriff "Struktur" der Gewebeaufbau verstanden, das heißt, ein Band mit einer groben Struktur weist größere Zwischenräume zwischen den verflochtenen Fäden auf als ein Band mit einer feineren Struktur, dessen Fäden dichter miteinander verflochten sind. Das erste Band, an dem die Faserstoffbahn anliegt, weist also eine feinere Struktur auf als das zweite Band, so dass Markierungen der Faserstoffbahn sicher vermieden werden können.

[0036] Es ist außerdem vorteilhaft, wenn ein impermeables Dichtband außen um den Zylinder herumgeführt wird.

[0037] Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung wird unter einem "impermeablen Dichtband" ein fluid- und/oder gasundurchlässiges Band verstanden.

[0038] Zwischen dem Dichtband und der Faserstoffbahn ist mindestens ein Band angeordnet, das zur Aufnahme der aus der Faserstoffbahn austretenden Flüssigkeit dient. Durch die Undurchlässigkeit des Dichtbandes kann der außen am Dichtband anliegende Mediendruck definiert auf das Band übertragen werden, ohne dass dabei das Medium mit der Faserstoffbahn in Verbindung steht.

[0039] Hierdurch wird die Faserstoffbahn auf den Umfang des Zylinders gepresst, was zu einem erhöhten Wärmetransport vom Zylinder auf die Faserstoffbahn führt und somit die Austragsrate der in der Faserstoffbahn gebundenen Flüssigkeit erhöht.

[0040] Außerdem werden durch den Mediendruck die Faserstoffbahn verdichtet und somit deren Bahneigenschaften deutlich verbessert.

[0041] Weiterhin wird eine Ausführungsform der Trockenpartie bevorzugt, bei der das erste Band, das zweite Band und/oder das Dichtband zwischen dem Ablaufbereich, in dem die Bänder/das Band von dem Zylinder ablaufen, und dem Auflaufbereich, in dem die Bänder/das Band auf dem Zylinder auflaufen, außerhalb des Druckraums der Überdruckhaube geführt werden/wird. Damit kann eine gute Zugänglichkeit zu Reinigungs- und Führungseinrichtungen, beispielsweise Leitwalzen, über die, die Bänder geführt werden, sichergestellt werden. Außerdem kann der Aufbau der Überdruckhaube vereinfacht werden.

[0042] Zur Vereinfachung und Minimierung des Aufwandes sollten die weiteren Elemente zur Trocknung zumindest teilweise von konventionellen Trockenzylindern gebildet werden.

[0043] Um über die Hochleistungstrockenzylinder eine gegenüber konventionellen Trockenzylindern verstärkte

Trocknung zu erreichen, sollte der Walzenmantel der Hochleistungstrockenzylinder eine Oberflächentemperatur von mehr als 115°C, vorzugsweise von mehr als 128°C aufweisen.

[0044] Alternativ oder zusätzlich sollte der Walzenmantel der Hochleistungstrockenzylinder eine höhere Wärmestromdichte als bei konventionellen Trockenzylindern erzeugen.

[0045] Es ist auch von Vorteil, wenn der Walzenmantel der Hochleistungstrockenzylinder eine Wärmestromdichte von mehr als 25 kW/m²°K, vorzugsweise von mehr als 38 kW/m²°K und insbesondere von mehr als 42 kW/m²°K erzeugt.

[0046] Dabei werden die Hochleistungstrockenzylinder mit einem heißen Fluid, vorzugsweise Wasserdampf beheizt, wobei der Innendruck im Fluidraum des Hochleistungstrockenzylinders vorzugsweise bei etwa 4 bar liegt.

[0047] Alternativ oder zusätzlich kann ein jeweiliger Hochleistungstrockenzylinder insbesondere so ausgeführt werden, wie dies in der WO 2004/057103, DE 10 2005 000 795.3, DE 10 2005 022 233.1 und DE 10 2004 017 811.9 beschrieben ist.

[0048] Nachfolgend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der beige-fügten Zeichnung zeigt die Figur einen schematischen Querschnitt durch eine Hochleistungstrocknungseinheit.

[0049] Am Beginn der Trockenpartie wird die Faserstoffbahn 1 mäanderförmig, von einem luftdurchlässigen Trockensieb 9 gestützt, abwechselnd über beheizte Trockenzylinder 8 und Leitwalzen 10 geführt. Dabei drückt das Trockensieb 9 die Faserstoffbahn 1 gegen die heiße Mantelfläche der konventionellen Trockenzylinder 8.

[0050] Dadurch kommt es zur Aufheizung und Trocknung der Faserstoffbahn 1. Die Trocknung ist hier selbst beim Einsatz konventioneller Trockenzylinder 8 wegen des sehr hohen Feuchtegehaltes der Faserstoffbahn 1 sehr effizient.

[0051] Nach dem letzten konventionellen Trockenzylinder 8 liegt die Temperatur der Faserstoffbahn 1 bei mindestens 75°C, so dass diese einer Hochleistungstrocknungseinheit zur Intensivierung der Trocknung und Verfestigung der Faserstoffbahn 1 zugeführt werden kann.

[0052] Diese Hochleistungstrocknungseinheit wird hier beispielhaft von einem beheizten Zylinder 4 gebildet, welcher von der Faserstoffbahn 1 und einem Band 2 umschlungen ist.

[0053] Das Band 2 ist als Trockensieb ausgebildet und dementsprechend porös und wasseraufnehmend. Es übernimmt die Faserstoffbahn 1 vom Trockensieb 9.

[0054] Nach der Abgabe der Faserstoffbahn 1 umschlingt das Trockensieb 9 eine Leitwalze 11 und übernimmt die Faserstoffbahn 1 nach der Hochleistungstrocknungseinheit wieder vom Band 2.

[0055] Um den Zylinder 4 ist außen ein impermeables Dichtband 3 herumgeführt, welches von einer Über-

druckhaube 5 mit einem unter Druck stehenden, gasförmigen oder flüssigen Medium beaufschlagt wird.

[0056] Hierzu ist die Überdruckhaube 5 gegenüber dem Dichtband 3 abgedichtet.

5 **[0057]** Das Medium hat dabei eine geringere Temperatur als die Mantelfläche des Zylinders 4, so dass sich zwischen diesen ein Temperaturgradient bildet.

[0058] Dies führt zu einer Kondensation der aus der Faserstoffbahn 1 austretenden Flüssigkeit in dem Band 2 wie oben beschrieben.

10 **[0059]** Die Druckbeaufschlagung verbessert nicht nur den Kontakt zur heißen Mantelfläche, sondern führt auch zu einer Verfestigung der Faserstoffbahn 1 verbunden mit einer Festigkeitssteigerung.

15 **[0060]** Die Hochleistungstrocknungseinheit benötigt relativ wenig Platz und erlaubt eine intensive Trocknung. Der Trockengehalt der Faserstoffbahn 1 sollte am Beginn der Hochleistungstrocknungseinheit zur Ausnutzung der Vorteile zwischen 55 und 80% liegen.

20 **[0061]** Zwischen der Faserstoffbahn 1 und dem Zylinder 4 können bei Bedarf auch weitere Bänder angeordnet werden, welche allerdings eine gute Wärmeleitfähigkeit aufweisen sollten.

25 **[0062]** Nach der Hochleistungstrocknungseinheit übernimmt das Trockensieb 9 die Faserstoffbahn 1 wieder vom Band 2 und führt diese um beheizte Trockenzylinder 8 und Leitwalzen 10.

30 **[0063]** Das Band 2 sowie das Dichtband 3 werden nach der Umschlingung des Zylinders 4 separat außerhalb der Überdruckhaube 5 über Leitwalzen wieder zurückgeführt.

[0064] Wegen der hohen Anpressung des Bandes 2 neigt dieses zu einer verstärkten Schmutzanhaftung ausgehend vom Kontakt mit der Faserstoffbahn 1.

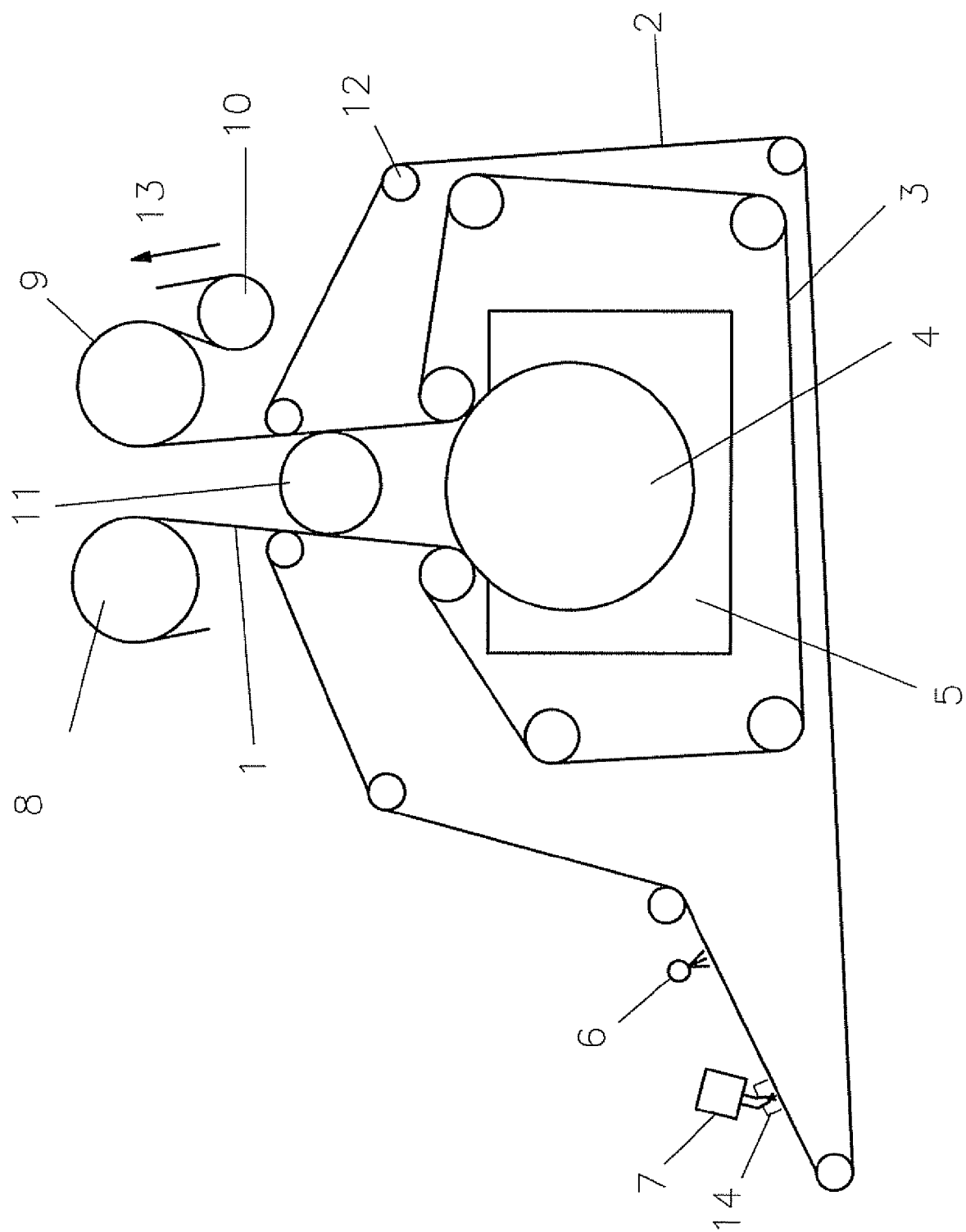
35 **[0065]** Daher wird das Band 2 während der Rückführung mit einem quer zur Bandlaufrichtung transversierenden Reinigungsgerät 7 gereinigt. Hierzu wird ein Wasserstrahl auf das Band 2 gerichtet. Abgeschleudertes Wasser und abgelöste Verschmutzungen werden dabei von einer die Düse des Reinigungsgerätes 7 umschließenden Saugglocke 14 abgesaugt und abgeführt.

40 **[0066]** Anschließend erfolgt das Auftragen einer Flüssigkeit, welche im Wesentlichen aus Wasser und Silicon mit einem Anteil von ca. 5-20 % besteht. Diese Flüssigkeit wird von einem Sprührohr 6 gleichmäßig über die Breite auf das Band 2 aufgesprüht. Das Silicon behindert nachfolgend ein Schmutzanhaftung an der behandelten Oberfläche des Bandes 2.

45 **[0067]** Während des Stillstandes der Maschine kann das Band 2 beispielsweise mit Trockeneis gründlich gereinigt werden. Die Verminderung der Schmutzanhaftung erlaubt so die schonende Reinigung des Bandes 2 mit Wasser ohne eine Beschädigung des Bandes 2 befürchten zu müssen. Dabei genügt die Reinigung mit Wasser während des Betriebs um auch zwischen den relativ langen, geplanten Stillstandsintervallen eine ausreichende Sauberkeit des Bandes 2 gewährleisten zu können.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Reinhaltung eines Bandes (2) einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) durch Aufsprühen einer Flüssigkeit auf das Band (2),
dadurch gekennzeichnet, dass die Flüssigkeit Silicon, Dicarbonsäureester, Dicyandiamid, Lösungsmittel oder Tenside oder Mischungen dieser Stoffe enthält.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flüssigkeit im Wesentlichen von Wasser gebildet wird, wobei der Wasseranteil in der Flüssigkeit vorzugsweise zwischen 50 und 99,9 % liegt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Siliconanteil in der Flüssigkeit zwischen 0,1 und 50 % liegt.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (2) gleichzeitig über die gesamte Breite mit der Flüssigkeit besprüht wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** nur ein sich ändernder Abschnitt über die Breite des Bandes (2) betrachtet mit Flüssigkeit besprüht wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (2) vor dem Flüssigkeitsauftrag gereinigt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigung des Bandes (2) über eine Druckwasserbeaufschlagung des Bandes (2) erfolgt.
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigung des Bandes (2) über eine Druckluftbeaufschlagung des Bandes (2) erfolgt.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (2) vorzugsweise mit Bürsten, Schabern o.ä. mechanisch gereinigt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (2) während und/oder nach der Reinigung besaugt wird.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (2) während des Stillstands gereinigt wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigung über eine Beaufschlagung des Bandes (2) mit Trockeneispartikeln erfolgt.
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigung über das Auftragen von Reinigungsflüssigkeit erfolgt.
14. Anwendung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (2) wasseraufnehmend ausgeführt ist.
15. Anwendung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (2) luftdurchlässig ausgeführt ist.
16. Anwendung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (2) als Trockensieb ausgebildet ist.
17. Anwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (2) als Trockenfilz ausgebildet ist.
18. Anwendung des Verfahrens zur Reinigung eines Trockenfilzes oder Trockensiebes nach Anspruch 16 oder 17 einer Hochleistungstrocknungseinheit zur Trocknung der Faserstoffbahn (1), welche aus einem beheizten Zylinder (4), der von der Faserstoffbahn (1) und wenigstens einem Band (2) teilweise umschlungen ist, und einer den Zylinder (4) im Umschlingungsbereich mit einem unter Druck stehenden flüssigen oder gasförmigen Medium beaufschlagbaren Überdruckhaube (5) besteht, wobei die Temperatur des Mediums geringer als die Temperatur an der Außenseite des Zylinders (4) im Umschlingungsbereich ist.
19. Anwendung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein impermeables Dichtband (3) außen um den Zylinder (4) herumgeführt ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 11 4376

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 124 005 A1 (MAINTech CO LTD [JP]) 16. August 2001 (2001-08-16) * Absätze [0008], [0030] - [0034], [0073] - [0078], [0163] *	1-5, 14-17	INV. D21F1/30 D21F1/32 D21F5/00
Y		11-13, 18,19	D21F5/02 D21F5/04
X	US 5 073 235 A (TROKHAN PAUL DENNIS [US]) 17. Dezember 1991 (1991-12-17) * Spalte 9, Zeile 41 - Spalte 14, Zeile 30 * * Abbildung 1 *	1-4,6, 10,14-16	
Y		7-9	
Y	DE 195 07 938 A1 (VOITH SULZER PAPIERMASCH GMBH [DE]) 12. September 1996 (1996-09-12) * Spalte 1, Zeilen 3-10 * * Spalte 3, Zeilen 42-66 *	7,8	
Y	GB 2 284 833 A (FINCH STEVEN FREDERICK [GB]; NEY WILLIAM REGINALD [GB]) 21. Juni 1995 (1995-06-21) * Zusammenfassung *	9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D21F
Y	DE 101 44 574 A1 (VOITH PAPER PATENT GMBH [DE]) 27. März 2003 (2003-03-27) * Absätze [0012], [0016], [0036], [0038], [0048], [0053] *	11-13	
Y	WO 2005/100682 A (VOITH PAPER PATENT GMBH [DE]; GRUBER-NADLINGER THOMAS [AT]; LOMIC STEV) 27. Oktober 2005 (2005-10-27) * Seite 3, Zeile 16 - Seite 4, Zeile 26 * * Seite 10, Zeile 29 - Seite 11, Zeile 22 * * Seite 12, Zeile 26 - Seite 13, Zeile 2 * * Abbildungen 3,7 *	18,19	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. September 2007	Prüfer Maisonnier, Claire
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 : nichtschriftliche 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 07 11 4376

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

24-09-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1124005 A1	16-08-2001	AU 5651199 A	17-04-2000
		CA 2345472 A1	06-04-2000
		CN 1328608 A	26-12-2001
		ID 29456 A	30-08-2001
		WO 0019009 A1	06-04-2000
		JP 3608709 B2	12-01-2005
		JP 2000096476 A	04-04-2000
		TW 445330 B	11-07-2001
US 5073235 A	17-12-1991	AT 169356 T	15-08-1998
		AU 7681391 A	11-11-1991
		CA 2076525 A1	13-10-1991
		CN 1057687 A	08-01-1992
		DE 69129939 D1	10-09-1998
		DE 69129939 T2	14-01-1999
		EP 0524251 A1	27-01-1993
		ES 2118751 T3	01-10-1998
		JP 2967526 B2	25-10-1999
		JP 5506893 T	07-10-1993
		MX 166724 B	29-01-1993
		PT 97348 A	31-01-1992
		RU 2085643 C1	27-07-1997
		WO 9116492 A1	31-10-1991
DE 19507938 A1	12-09-1996	AT 186582 T	15-11-1999
		CA 2213100 A1	29-08-1996
		CN 1176674 A	18-03-1998
		WO 9626317 A1	29-08-1996
		EP 0817884 A1	14-01-1998
		FI 973436 A	21-08-1997
		JP 11502266 T	23-02-1999
GB 2284833 A	21-06-1995	KEINE	
DE 10144574 A1	27-03-2003	KEINE	
WO 2005100682 A	27-10-2005	DE 102004017806 A1	27-10-2005
		EP 1738021 A1	03-01-2007

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

- DE 19723163 [0004]
- WO 2004057103 A [0047]
- DE 102005000795 [0047]
- DE 102005022233 [0047]
- DE 102004017811 [0047]