



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.05.2007 Patentblatt 2007/20

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

(21) Anmeldenummer: **06122747.6**

(22) Anmeldetag: **23.10.2006**

(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: **12.11.2005 DE 102005054103**

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

(72) Erfinder:
• **Haase, Christoph**
3041, Asperhofen (AT)
• **Boden, Herbert**
3100, St. Pölten (AT)
• **Halmschlager, Günter Dr.**
Krems 3500 (AT)

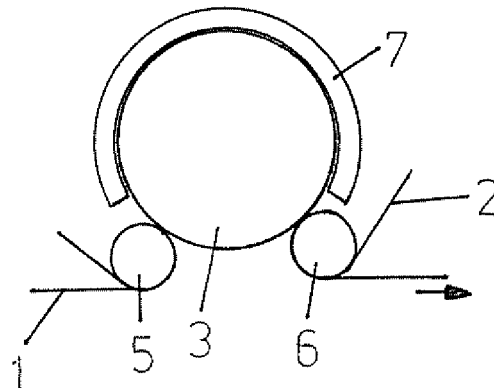
(74) Vertreter: **Kunze, Klaus**
Voith Patent GmbH
Sankt Poeltener Strasse 43
89522 Heidenheim (DE)

(54) **Anordnung zum Glätten einer Faserstoffbahn**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Glätten einer Papier-, Karton- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung derselben bei dem die Faserstoffbahn (1) durch

zumindest einen verlängerten Glättspalt geführt wird, der von zwei glatten Pressflächen gebildet wird.

Dabei soll das Glättergebnis und die Feuchteverteilung über die Bahndicke dadurch verbessert werden, dass wenigstens eine Pressfläche beheizt ist.



Figur 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Glätten einer Papier-, Karton- oder einer anderen Faserstoffbahn in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung derselben bei dem die Faserstoffbahn durch zumindest einen verlängerten Glättspalt geführt wird, der von zwei glatten Pressflächen gebildet wird.

[0002] Derartige Glättanordnungen sind seit langem bekannt, können jedoch hinsichtlich des Glättergebnisses, insbesondere bei Glanz und Glätte nicht immer voll befriedigen.

[0003] Außerdem stellt sich im Herstellungsprozess oft ein Feuchtigkeitsgefälle über die Bahndicke ein, welche zur Rollneigung der Faserstoffbahn führt.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Glättung und die Feuchteverteilung über die Bahndicke der Faserstoffbahn zu verbessern.

[0005] Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass wenigstens eine Pressfläche beheizt ist.

[0006] Durch die Beheizung der Pressfläche kann das Glättergebnis bereits wesentlich gesteigert werden.

[0007] Dies gilt erst recht, wenn beide Pressflächen beheizt sind.

[0008] Die Beheizung der Pressfläche führt dabei zur Erwärmung der kontaktierten Seite der Faserstoffbahn. Nach dem Verlassen des Glättspaltes kann die erwärmte Seite der Faserstoffbahn ausdampfen, was zu einer Verminderung des Feuchtegehaltes vor allem auf dieser Seite der Faserstoffbahn führt.

[0009] Wie weit sich dabei die Erwärmung über die Breite der Faserstoffbahn auswirkt, hängt insbesondere von der Dicke der Faserstoffbahn und der Temperatur der beheizten Pressfläche ab.

[0010] Sind beide Pressflächen beheizt, so kann nicht nur die beidseitige Glättung wesentlich verbessert, sondern auch der Feuchtegehalt über die Bahndicke relativ stark vermindert und so ein eventuelles Feuchtegefälle über die Bahndicke ausgeglichen werden.

[0011] In vielen Fällen ist es jedoch ausreichend, wenn nur eine Pressfläche beheizt ist. Da die Beheizung der Kontaktseite der Faserstoffbahn zu einer verstärkten Trocknung auf dieser Seite der Faserstoffbahn führt, sollte die beheizte Pressfläche auf der Seite der Faserstoffbahn angeordnet sein, die den höheren Feuchtegehalt aufweist.

[0012] Die Beeinflussung der Feuchteverteilung über die Bahndicke der Faserstoffbahn kann noch dadurch verbessert werden, dass die andere Pressfläche gekühlt wird.

[0013] Die Kühlung erhöht dabei den Feuchtegehalt auf der Kontaktseite der Faserstoffbahn mit der gekühlten Pressfläche, während die Erwärmung der Faserstoffbahn auf der gegenüberliegenden Seite den Feuchtegehalt vermindert.

[0014] Dementsprechend sollte die gekühlte Pressfläche auf der Seite der Faserstoffbahn mit dem geringeren Feuchtegehalt liegen.

[0015] Die Glättung und die Beeinflussung der Feuchteverteilung können dadurch noch weiter verbessert werden, dass zumindest zwei Glättspalte vorhanden sind.

[0016] Dabei genügt es oft, wenn beide Glättspalte nur eine beheizte Pressfläche aufweisen.

[0017] Der Abstand zwischen den Glättspalten ermöglicht das Ausdampfen der Faserstoffbahn und führt so zur Verminderung des Trockengehaltes der Faserstoffbahn.

[0018] Um die Zweiseitigkeit der Faserstoffbahn hinsichtlich des Feuchtegehaltes, aber auch hinsichtlich Glanz und Glätte zu vermindern, sollte die beheizte Pressfläche der beiden Glättspalte auf unterschiedlichen Seiten der Faserstoffbahn angeordnet werden.

[0019] Dabei kann eine Optimierung hinsichtlich der Feuchteverteilung noch dadurch erreicht werden, dass wenigstens ein, vorzugsweise beide Glättspalte eine gekühlte Pressfläche aufweisen.

[0020] Die Glättspalte sollten möglichst lang ausgeführt werden, so dass ein Pressdruck im Glättspalt zwischen 0,5 und 5 bar, vorzugsweise zwischen 3 und 5 bar ausreicht. Dieser relativ geringe Pressdruck hat eine wesentlich geringere Verdichtung der Faserstoffbahn zur Folge als üblich.

[0021] Im Hinblick auf ein gutes Glättergebnis aber auch eine effiziente Beeinflussung des Feuchtegehaltes und der -verteilung ist es vorteilhaft, wenn die beheizte Pressfläche eine Temperatur zwischen 60 und 250°C, vorzugsweise zwischen 130 und 180°C hat.

[0022] Zur Bildung eines verlängerten Glättspaltes ist es von Vorteil, wenn zumindest eine Pressfläche von einem glatten, flexiblen Band gebildet wird.

[0023] Für bestimmte Anforderungen kann es vorteilhaft sein, wenn beide Pressflächen von je einem glatten, flexiblen Band gebildet werden, wobei zumindest das Band zur Bildung der beheizten Pressfläche thermisch leitend ist.

[0024] Dabei können die Pressdrücke über Anpresselemente erzeugt werden, welche die Bänder gegeneinander drücken

[0025] Eine besonders vorteilhafte Anordnung ergibt sich jedoch, wenn eine Pressfläche von einem Zylinder mit glatter Mantelfläche und die andere Pressfläche von einem den Zylinder teilweise umschlingenden, glatten, flexiblen und vorzugsweise impermeablen Band gebildet wird.

[0026] Die Rauigkeit des mit der Faserstoffbahn in Kontakt kommenden Bereiches des Bandes und/oder des Zylinders sollte eine Rauigkeit R_A zwischen 0,01 und 0,2 μm haben.

[0027] Diese Anordnung ist relativ einfach im Aufbau.

[0028] Dabei sollte der Zylinder beheizt sein, wobei die Beheizung mit Öl oder über Induktion, vorzugsweise jedoch mit Dampf erfolgt.

[0029] Des Weiteren sollte im Umschlingungsbereich des Bandes gegenüber dem Zylinder eine Druckhaube angeordnet sein, die einen auf das Band gegen die Mantelfläche gerichteten Anpressdruck ausübt.

[0030] Als Druckmedium sollte dabei Druckluft oder Wasser zum Einsatz kommen.

[0031] Um die Wirkung der Druckhaube zu verbessern, sollte diese gegenüber dem impermeablen Band abgedichtet sein.

[0032] Außerdem kann das Band über das Druckmedium temperiert, d. h. gekühlt oder erwärmt werden. Für den Glättprozess ist es von Vorteil, wenn die Temperatur des Druckmediums zwischen 60 und 95°C liegt.

[0033] Dabei sollte im Interesse eines langen Glättspaltes der Umschlingungswinkel des Bandes zwischen 60 und 300°, vorzugsweise zwischen 120 und 240° groß sein.

[0034] Die Pressdrücke in diesem Glättspalt können über die Bandspannung und/oder das Druckmedium der Druckhaube und/oder ein zusätzliches Anpresselement erzeugt werden.

[0035] Es ist auch von Vorteil, wenn das Band vor und/oder nach der Umschlingung über je eine Leitwalze geführt wird, welche gegen die Mantelfläche des Zylinders gedrückt wird. Die Erhöhung des Pressdrucks im Glättspalt im Bereich des Pressspaltes zwischen dem Zylinder und einer Leitwalze kann die Glättung verbessern.

[0036] Um die Belastbarkeit und die thermische Leitfähigkeit gewährleisten zu können, ist es vorteilhaft, wenn das Band von einem Stahlband gebildet wird.

[0037] Unabhängig von der Ausführung des Glättspaltes sollte dieser im Interesse einer intensiven Glättung eine Länge zwischen 1 und 21 m, vorzugsweise zwischen 2 und 19 m haben.

[0038] Zur zonenweisen Beeinflussung der Bahnparameter sollte auch der Pressdruck im Glättspalt, vorzugsweise zonenweise einstellbar sein.

[0039] Wegen der geringen Pressdrücke und der damit verbundenen geringen Verdichtung kann der Glättspalt auch in Bereichen zum Einsatz kommen, in denen die Faserstoffbahn noch einen relativ hohen Feuchtegehalt hat.

[0040] Daher kann es von Vorteil sein, wenn wenigstens ein Glättspalt im Endbereich einer Trockenpartie und/oder wenigstens ein Glättspalt nach der Trockenpartie angeordnet ist.

[0041] Besonders vorteilhaft ist der Einsatz der Glättanordnung in Bereichen der Maschine, in denen der Trockengehalt der Faserstoffbahn zwischen 70 und 95 % liegt.

[0042] Nachfolgend soll die Erfindung an mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In der beigefügten Zeichnung zeigt:

Figur 1: einen schematischen Querschnitt durch einen Glättspalt und

Figur 2: eine Anordnung mit zwei Glättspalten.

[0043] In beiden Fällen wird die Faserstoffbahn 1 durch zumindest einen Glättspalt geführt, dessen glatte Pressflächen jeweils von einem mit Wasserdampf beheizten Zylinder 3,4 und einem flexiblen, wärmeleitenden

Band 2 in Form eines Stahlbandes gebildet werden.

[0044] Dabei umschlingt das Band 2 den Zylinder 3,4 teilweise und ermöglicht so die Bildung eines sehr langen Glättspaltes, dessen Länge zwischen 1 und 19 m liegt.

[0045] Das Band 2 wird von dem Druckmedium (Wasser) einer Druckhaube 7 gegen die Mantelfläche des Zylinders 3,4 gedrückt. In Verbindung mit der Bandspannung kommt es so zu Pressdrücken zwischen 0,5 und 5 bar im Glättspalt. Dabei sind die Pressdrücke über eine zonenweise Steuerung des Druckmediums auch zonenweise steuerbar.

[0046] Diese geringen Pressdrücke ermöglichen wegen der langen Verweilzeit der Faserstoffbahn 1 im Glättspalt dennoch ein gutes Glättergebnis ohne eine übermäßige Verdichtung der Faserstoffbahn 1 befürchten zu müssen.

[0047] Vor und nach der Umschlingung des Zylinders 3,4 läuft das Band 2 über je eine Leitwalze 5,6, welche gegen den Zylinder 3,4 gedrückt wird. Dies führt zu Spitzen im Pressdruckverlauf am Beginn und am Ende des Glättspaltes, was das Glättergebnis positiv beeinflusst.

[0048] Die Temperatur der Mantelfläche des Zylinders 3,4 liegt zwischen 130 und 180°C und bewirkt eine Erwärmung der Kontaktseite der Faserstoffbahn 1. Nach dem Verlassen des Glättspaltes kann diese erwärmte Seite der Faserstoffbahn 1 ausdampfen, was zur Verminderung des Feuchtegehaltes zumindest auf dieser Seite der Faserstoffbahn 1 führt.

[0049] Die Druckhaube 7 ist gegenüber dem Band 2 abgedichtet, was die Wirksamkeit des Druckmediums verbessern soll.

[0050] Dabei bewirkt das Druckmedium eine Abkühlung des Bandes 2 und damit auch der mit dem Band 2 in Kontakt kommenden Seite der Faserstoffbahn 1. Die Temperatur des Druckmediums sowie des Bandes 2 liegt zwischen 60 und 95°C.

[0051] Durch den Temperaturunterschied zwischen beiden Seiten der Faserstoffbahn 1 kommt es zur Erhöhung des Feuchtigkeitsgehaltes auf der kalten und zur Verminderung auf der heißen Seite der Faserstoffbahn 1.

[0052] Im Ergebnis kommt es zur Bildung eines Feuchtigkeitsgefälles über die Dicke der Faserstoffbahn 1 sofern die Feuchtigkeit vor dem Glättspalt annähernd ausgeglichen war.

[0053] Falls die Faserstoffbahn 1 jedoch vor dem Glättspalt bereits ein Feuchtigkeitsgefälle über die Dicke aufweist, was zu einer Rollneigung der Faserstoffbahn 1 führt, so kann dieses ausgeglichen werden.

[0054] Hierzu muss die Seite der Faserstoffbahn 1 mit dem höheren Feuchtegehalt mit dem heißen Zylinder 3,4 in Kontakt gebracht werden.

[0055] In Figur 1 besteht die Glättanordnung nur aus einem erfindungsgemäßen Glättspalt, wobei durchaus noch andere konventionelle Glättanordnungen vorhanden sein können.

[0056] Um dennoch eine intensive Glättung zu ermöglichen, ist der Umschlingungswinkel des Bandes 2 relativ groß - hier über 270° - gewählt. Auch die Druckhaube 7

erstreckt sich über einen Umfangsbereich von mehr als 180°.

[0057] Im Gegensatz hierzu wird die Glättanordnung gemäß Figur 2 von wenigstens zwei derartigen Glättspalten gebildet.

[0058] Dies erlaubt nicht nur eine Verbesserung des Glättergebnisses sondern auch eine erhebliche Verminderung der Zweiseitigkeit der Faserstoffbahn 1.

[0059] Hierzu befinden sich die beheizten Zylinder 3,4 auf verschiedenen Seiten der Faserstoffbahn 1, so dass jede Seite der Faserstoffbahn 1 einmal aufgeheizt und gekühlt wird.

[0060] Im Ergebnis vermindert sich nicht nur der Feuchtegehalt der Faserstoffbahn 1 allgemein, sondern es kommt durch die wechselseitige Behandlung auch zu einem Ausgleich des Feuchtehaltes des Faserstoffbahn 1 über deren Dicke.

[0061] In diesem Beispiel sind die Umschlingungswinkel der Bänder 2 wesentlich kürzer bei ca. 90°, wobei sich die Druckhauben 7 über ungefähr 45° des Zylinderumfangs erstrecken. Dies wird insbesondere auch durch das Vorhandensein von zwei Glättspalten möglich.

[0062] In beiden Fällen befinden sich die Glättspalte am Ende der Trockenpartie einer Papiermaschine, wobei die Zylinder 3,4 von den Trockenzylindern der Trockenpartie gebildet werden.

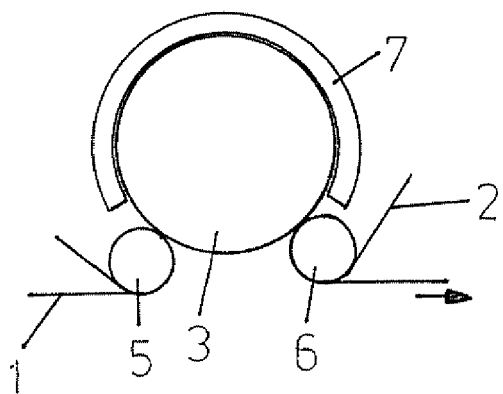
Patentansprüche

1. Anordnung zum Glätten einer Papier-, Karton- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung derselben bei dem die Faserstoffbahn (1) durch zumindest einen verlängerten Glättspalt geführt wird, der von zwei glatten Pressflächen gebildet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Pressfläche beheizt ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Pressflächen beheizt sind.
3. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** nur eine Pressfläche beheizt ist.
4. Anordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die andere Pressfläche gekühlt wird.
5. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei Glättspalte vorhanden sind.
6. Anordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Glättspalte nur eine beheizte Pressfläche auf-

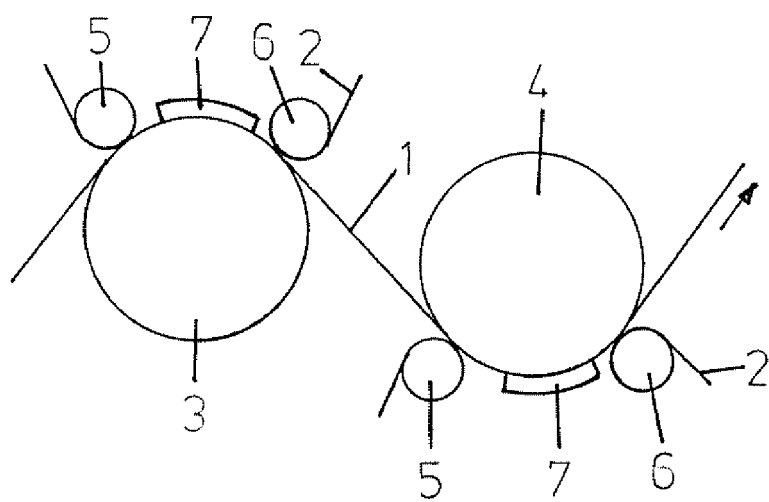
weisen.

7. Anordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beheizte Pressfläche der beiden Glättspalte auf unterschiedlichen Seiten der Faserstoffbahn (1) angeordnet ist.
8. Anordnung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein, vorzugsweise beide Glättspalte eine gekühlte Pressfläche aufweisen.
9. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pressdruck im Glättspalt zwischen 0,5 und 5, vorzugsweise zwischen 3 und 5 bar liegt.
10. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beheizte Pressfläche eine Temperatur zwischen 60 und 250°C, vorzugsweise zwischen 130 und 180°C hat.
11. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Pressfläche von einem glatten, flexiblen Band (2) gebildet wird.
12. Anordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Pressflächen von je einem glatten, flexiblen Band (2) gebildet werden, wobei zumindest das Band (2) zur Bildung der beheizten Pressfläche thermisch leitend ist.
13. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Pressfläche von einem Zylinder (3,4) mit glatter Mantelfläche und die andere Pressfläche von einem den Zylinder (3,4) teilweise umschlingenden, glatten und flexiblen Band (2) gebildet wird.
14. Anordnung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zylinder (3,4) beheizt ist.
15. Anordnung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Umschlingungsbereich des Bandes (2) gegenüber dem Zylinder (3,4) eine Druckhaube (7) angeordnet ist, die einen, auf das Band (2) gegen die Mantelfläche des Zylinders (3,4) gerichteten Anpressdruck ausübt.
16. Anordnung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (2) impermeabel ist.

17. Anordnung nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest der mit der Faserstoffbahn (1) in Kontakt kommende Bereich des Bandes (2) und/oder des Zylinders (3,4) eine Rauigkeit R_A zwischen 0,01 und 0,2 μm hat. 5
18. Anordnung nach einem der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Druckmedium für die Druckhaube (7) Druckluft zum Einsatz kommt. 10
19. Anordnung nach einem der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Druckmedium für die Druckhaube (7) Wasser zum Einsatz kommt. 15
20. Anordnung nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckmedium gekühlt wird. 20
21. Anordnung nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckmedium erwärmt wird. 25
22. Anordnung nach einem der Ansprüche 18 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Temperatur des Druckmediums zwischen 60 und 95°C liegt. 30
23. Anordnung nach einem der Ansprüche 13 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umschlingungswinkel des Bandes (2) zwischen 60 und 300°, vorzugsweise zwischen 120 und 240° liegt. 35
24. Anordnung nach einem der Ansprüche 13 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (2) vor und/oder nach der Umschlingung über je eine Leitwalze (5,6) geführt wird, welche gegen die Mantelfläche des Zylinders (3,4) gedrückt wird. 40
25. Anordnung nach einem der Ansprüche 13 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (2) von einem Stahlband gebildet wird. 45
26. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Glättspalt eine Länge zwischen 1 und 21 m, vorzugsweise zwischen 2 und 19 m hat. 50
27. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pressdruck im Glättspalt, vorzugsweise zonenweise einstellbar ist. 55
28. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Glättspalt im Endbereich einer Trockenpartie angeordnet ist.
29. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Glättspalt nach der Trockenpartie angeordnet ist.
30. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Glättspalt in einem Bereich angeordnet ist, in dem die Faserstoffbahn (1) einen Trockengehalt zwischen 70 und 95 % hat.



Figur1



Figur 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 12 2747

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 01/59211 A (METSO PAPER INC [FI]; KOIVUKUNNAS PEKKA [FI]; HAERKONEN HANNAMARI [FI]) 16. August 2001 (2001-08-16) * Seite 4, Zeile 22 - Seite 9, Zeile 13 * * Abbildung 1 *	1,3-14, 23,25, 26,28-30	INV. D21G1/00
Y	-----	15-22	
X	EP 1 314 818 A1 (VOITH PAPER PATENT GMBH [DE]) 28. Mai 2003 (2003-05-28) * Absätze [0022] - [0031] * * Abbildung *	1,3-14, 25,27,30	
X	EP 1 318 236 A (VOITH PAPER PATENT GMBH [DE]) 11. Juni 2003 (2003-06-11) * Absätze [0020] - [0031], [0039], [0040] * * Abbildung 1 *	1,2,5,6, 11,13, 14,24, 25,27,30	
X	EP 1 586 697 A (VOITH PAPER PATENT GMBH [DE]) 19. Oktober 2005 (2005-10-19) * Absätze [0001] - [0021] * * Abbildung 1 *	1,3,5-8, 11,13, 14,28-30	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D21G D21F
Y	WO 2005/100682 A (VOITH PAPER PATENT GMBH [DE]; GRUBER-NADLINGER THOMAS [AT]; LOMIC STEV) 27. Oktober 2005 (2005-10-27) * Seite 1, Zeile 3 - Seite 5, Zeile 9 * * Abbildung 2 *	15-22	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. März 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 : 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	

4
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 12 2747

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.

01-03-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0159211 A	16-08-2001	AU 3180701 A	20-08-2001
		DE 10195355 T0	15-05-2003
		FI 20000288 A	12-08-2001
		JP 2003522849 T	29-07-2003
		US 2003110959 A1	19-06-2003
EP 1314818 A1	28-05-2003	DE 10157723 A1	12-06-2003
EP 1318236 A	11-06-2003	DE 10157694 A1	12-06-2003
EP 1586697 A	19-10-2005	DE 102004017823 A1	03-11-2005
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