



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 559 834 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**03.08.2005 Patentblatt 2005/31**

(51) Int Cl.7: **D21H 23/72**

(21) Anmeldenummer: **05100080.0**

(22) Anmeldetag: **10.01.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR LV MK YU**

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

(72) Erfinder:  
• **Scheiflinger, Roland**  
**3100, St. Pölten (AT)**  
• **Gansberger, Wilhelm**  
**3200, Ober-Grafendorf (AT)**

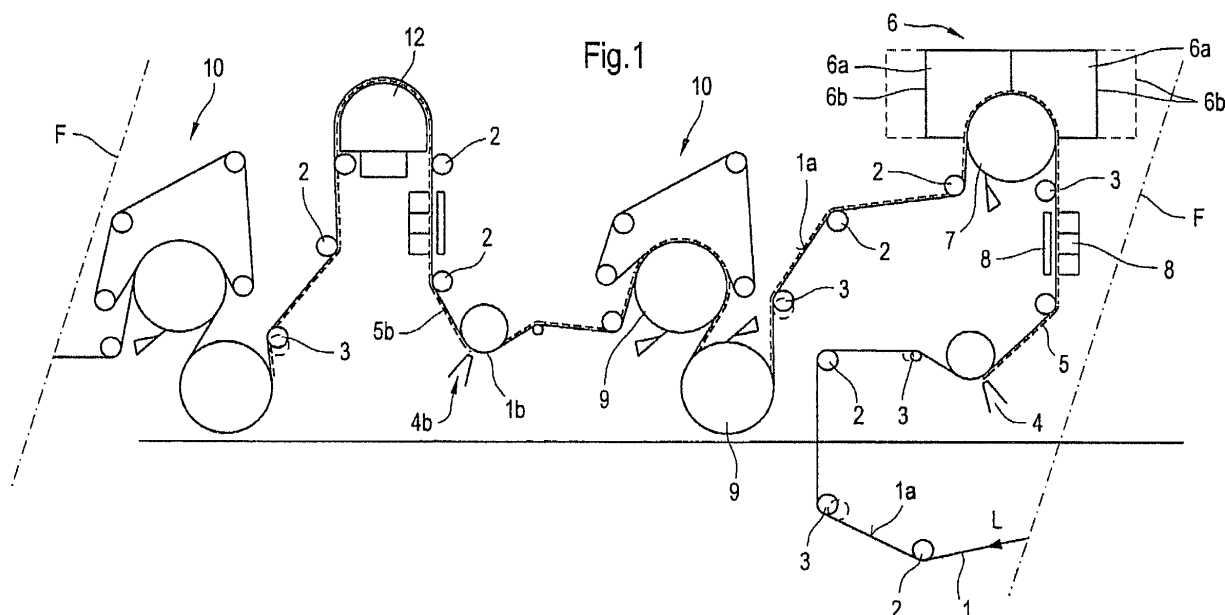
(30) Priorität: **28.01.2004 DE 102004004154**

(54) **Auftragsverfahren**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum ein- oder mehrfachen Auftragen eines flüssigen bis pastösen Mediums auf eine Seite einer laufenden Faserstoffbahn, insbesondere Kartonbahn.

Erfindungsgemäß wird nach Beschichtung der einen Seite (1a) der Faserstoffbahn (1) die andere entwe-

der noch unbeschichtete oder bereits in einem vorherigen Schritt beschichtete und getrocknete andere Seite (1b) der Faserstoffbahn (1) über ein Stützelement (7) geführt und dabei zugleich die frisch beschichtete eine Seite (1a) der Faserstoffbahn (1) einer Heißlufttrocknung mit einer Trocknungseinheit (6) ausgesetzt.



EP 1 559 834 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Auftragen eines flüssigen bis pastösen Mediums auf eine Seite einer laufenden Faserstoffbahn, insbesondere Kartonbahn.

**[0002]** Die Erfindung geht aus von der, in der DE-A1 102 12 818 beschriebenen Vorrichtung. In dieser bekannten Vorrichtung sind zur mehrfachen Beschichtung der Faserstoffbahn, insbesondere einer Kartonbahn, modularartige Beschichtungsstationen einschließlich kontaktloser Trockner vorgesehen. Diese Module sind pro Bahnseite gleichartig aufgebaut und in die Streichpartie einer Herstellungs- und/oder Veredelungsmaschine beliebig ein- oder ausbaubar, ohne dass das Gesamtkonzept bzw. die Bahnführung der Faserstoffbahn verändert werden muss.

**[0003]** Bei der genannten Vorrichtung, als auch bei der in der DE- U1 201 05 252 beschriebenen Vorrichtung, wird die auf jeweils einer Seite der Faserstoffbahn aufgebrachte Mediumsschicht mit herkömmlichen Trocknungseinrichtungen, wie gerader Lufttrockner, Infrarottrockner oder sogenannten Airturms kontaktlos getrocknet. Mit letztgenannten Einrichtungen erfolgt auch eine Bahnumlenkung. Die Faserstoffbahn läuft während dieser Trocknung über eine Vielzahl von kleinen Leitwalzen.

**[0004]** In der Praxis hat sich aber herausgestellt, dass zur Erreichung der erforderlichen Trocknungsleistung eine Vielzahl an Trocknungseinrichtungen notwendig war.

**[0005]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, die effektiver als bisher die erforderliche Trocknungsleistung zur Trocknung der aufgebrachten Mediumsschicht erbringen kann.

**[0006]** Die Aufgabe wird mit den im Kennzeichen des Anspruches 1 (Verfahren) und des Anspruches 11 (Vorrichtung) angegebenen Merkmalen gelöst.

**[0007]** Die Erfinder haben erkannt, dass sich nur eine besonders gut abgestützte Faserstoffbahn mit hohen Luftgeschwindigkeiten bzw. Energien eines Heißlufttrockners beaufschlagen lässt, ohne dass die Faserstoffbahn dabei reißt.

Deshalb sind gemäß der Erfindung höhere Trocknungsleistungen als bisher möglich.

**[0008]** Die Abstützung der Faserstoffbahn erfolgt erfindungsgemäß mit einem Stützelement, beispielsweise einer Stützwalze oder einem Zylinder. Dieses Stützelement ist auf der vom unmittelbar zuvor erfolgten Auftrag abgewandten, d.h. gegenüberliegenden, anderen Bahnseite (Bahnrückseite) angeordnet. Die gestützte Bahnseite ist dabei entweder noch unbeschichtet oder bereits durch einen oder mehrere Vorstriche beschichtet worden und bereits getrocknet.

**[0009]** Die frisch auf die Oberseite der Faserstoffbahn aufgebrachte Auftragsschicht lässt sich im Rahmen der vorliegenden Erfindung sehr zweckmäßig mit zwei ge-

krümmten Heißlufttrocknern trocknen, die dem Stützelement zugeordnet sind. Dabei ist die Krümmung der Lufttrockner an den Außendurchmesser des Stützelementes angepasst. Die zwei gekrümmte Lufttrockner wirken ihrerseits gemeinsam auf die vom zylindrischen Stützelement gestützte Faserstoffbahn in einem Bogenwinkel  $\alpha$  von annähernd  $180^\circ$  ein. Vor allem können durch Anwendung der gekrümmten Lufttrockner alle herkömmlichen, gerade ausgeführten Lufttrockner eingespart werden.

**[0010]** Es ist in diesem Zusammenhang besonders vorteilhaft, wenn als Trocknungseinrichtung sogenannte Prallströmtrockner verwendet werden. Aufgrund dieser höheren Luftgeschwindigkeiten bzw. der Luft-Prallströmung kann eine höhere Verdampfungsleistung erreicht werden. Dadurch lässt sich insgesamt die Anzahl an herkömmlichen kontaktlosen Trocknern reduzieren.

**[0011]** Durch Verwendung einer einzigen Stützwalze pro Beschichtungsstation von größerem Durchmesser, der ca. 1,0 bis 3,0 m beträgt, lassen sich auch eine Vielzahl herkömmlicher kleiner Leitwalzen einsparen. Bei konventionellen Streichanlagen sind ca. 30 % weniger Leitwalzen erforderlich. Bei der vorliegenden Erfindung werden dagegen nur ca. 50 Stück benötigt, sodass mit der Erfindung niedrigere Investitions- und Betriebskosten erzielt werden. Außerdem ist wie vorstehend schon beschrieben ohne die Leitwalzen, d.h. durch Anwendung des großen Stützelementes, eine höhere, intensivere Luftbeaufschlagung vom Trockner her auf die Auftragschicht möglich.

**[0012]** Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht auch darin, dass durch Stützung der Faserstoffbahn eine bessere Zugregelung derselben durch eben diesen Kontakt mit der Stützwalze möglich ist. Wird die Bahn, wie beim genannten Stand der Technik von einem Luftpolster getragen, ist eine Zugregelung deutlich schwieriger. Außerdem ist mit der vorliegenden Erfindung ein schnelleres und sicheres Überführen eines Streifens der Faserstoffbahn möglich.

**[0013]** Die genannten Effekte, insbesondere die Bahnführung sind weiter verbesserbar, wenn die Stützwalze eine perforierte offene Oberfläche aufweist, die zusätzlich besaugbar ist.

**[0014]** Weiter vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus weiteren Unteransprüchen

**[0015]** Die Erfindung ist gemäß Anspruch 14 verwendbar innerhalb einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung einer Faserstoffbahn, insbesondere zur Herstellung und /oder Veredelung von Karton oder Verpackungsmaterial. Eine Faserstoffbahn aus dem genannten Stoff hat eine Flächen bezogenen Masse (FbM) von ca. 150 bis 450 g/m<sup>2</sup>. Aufgrund ihrer Zusammensetzung und dem hohen Altpapieranteil ist diese sehr zugschwach, neigt also zum Abreißen. Außerdem penetriert in einen derartigen Faserstoff das aufgebrachte Streichmedium, z.B. Stärke oder pigmenthaltige Streichfarbe besonders stark, wodurch die Faserstoffbahn wieder erweicht und deshalb schnell und in-

tensiv zu trocknen ist.

[0016] Mit der vorliegenden Erfindung ist das in über-  
raschender Weise möglich.

[0017] Nachfolgend soll die Erfindung anhand eines  
Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

[0018] Es zeigen:

**Figur 1:** einen Ausschnitt aus einem grobschema-  
tischen Querschnitt einer Beschichtungsanlage  
zum beidseitigen Auftragen und Trocknung der Auf-  
tragsschicht gemäß der Erfindung

**Figur 2:** eine Alternativlösung zur Figur 1 für eine  
Bahnseite

[0019] In der **Figur 1** ist eine Faserstoffbahn 1 aus  
Karton gezeigt, die zunächst von einer nicht gezeigten  
Kalandrierung herkommend, in Laufrichtung L läuft. Die  
Bahngeschwindigkeit beträgt dabei 100 - 1000 m/min.

[0020] Über einzelne Leitwalzen 2 und Breitschreck-  
walzen 3 laufend, wird die Bahn 1 einer Auftragseinrich-  
tung 4 zur Beschichtung der ersten (oberen) Bahnseite  
1a zugeführt. Der Auftrag selbst kann mit jeder beliebigen  
Auftragseinrichtung 4 durchgeführt werden. Im Bei-  
spiel ist dafür aber ein sogenanntes Düsenaggregat vor-  
gesehen. Mit diesem Aggregat wird in direkter Weise  
das gewünschte Auftragsmedium, z.B. 10g/m<sup>2</sup> Streich-  
farbe mit einem Feststoffgehalt von 60 % in einem frei  
und ungestützt verlaufendem Strahl auf die betreffende  
obere Bahnseite 1 a aufgebracht.

[0021] Die so erzeugte Auftragsschicht 5 ist in der Fi-  
gur 1 dünn gestrichelt gezeichnet und wird einer Trock-  
nungseinheit 6 zugeführt. Diese besteht aus zwei an-  
einander angrenzenden, gekrümmten Prallstrahlungs-  
Heißlufttrocknern 6a, die jeweils in einem Gehäuse 6b  
energiegünstig untergebracht sind. Diese Gehäuse 6b  
sind in gleicher Form und Größe konstruiert, sodass sie  
als Module für mehrere Streichstationen einsetzbar  
sind. Dadurch sind sie auch für Umbau- und Lagerzwe-  
cke ebenfalls bestens geeignet.

[0022] Die Krümmung der Heißlufttrockner 6a ist an  
ein zylindrisches Stützelement 7, welches auf der ande-  
ren (unteren) Bahnseite 1b angeordnet ist, angepasst.  
Zwischen diesem Stützelement, das als Stützwalze 7  
ausgebildet ist, und der gekrümmten Luftaustrittsseite  
der Heißlufttrockner 6a läuft die Faserstoffbahn 1 hin-  
durch, sodass sowohl eine starke Stützung der Bahn 1  
als auch eine gleichzeitige, intensive Trocknung der  
Auftragsschicht 5 erfolgt. Die Trocknungsleistung der  
Trockner 6a beträgt jeweils ca. 20 - 60 kg H<sub>2</sub>O/m<sup>2</sup>h in  
Abhängigkeit vom Heizmedium, wie Dampf oder Gas  
usw.

[0023] Bei besonders starker Penetration des Auf-  
tragsmediums in die Bahn 1 und dadurch besonders  
feuchter Bahn ist zusätzlich eine Trocknung mit Infrarot-  
trocknern 8 auf einer oder beiden Bahnseiten 1a, 1b  
möglich. Dieser mit den Trocknern 8 vorgenommene  
Vortrocknungsschritt ist, da optional, in der Figur 1

ebenfalls gestrichelt eingezeichnet.

[0024] Die Bahn 1 wird im Anschluss an die Trock-  
nung in der Trocknungseinrichtung 6 einer aus Zylind-  
dern 9 bestehenden Bahnspannungs-Regelungsgrup-  
pe 10 zugeführt.

[0025] Im weiteren Laufweg der Faserstoffbahn 1 ge-  
langt diese zu einer weiteren Auftragseinrichtung 4b zur  
Beschichtung der anderen Bahnseite 1b, die hier die un-  
tere bzw. die Bahnrückseite sein soll. In Figur 1 ist dar-  
gestellt, dass dieser Auftrag, d.h. Auftragsschicht 5b  
(gepunktet eingezeichnet), auf die Bahnrückseite 1b  
gleichermaßen und mit demselben Aggregat wie beim  
Auftrag auf die erste Bahnseite 1a vorgenommen wird.  
Grundsätzlich sind aber auch unterschiedliche Auf-  
tragsaggregate und auch unterschiedliche Auftragsme-  
dien einsetzbar.

Die Umlenkung der mit der Auftragsschicht 5b versehe-  
nen Bahn 1 und deren Trocknung erfolgt mit einem her-  
kömmlichen sogenannten Airturn 12. Dieser Airturn  
stößt Luft, das kann auch Warmluft sein, gegen die  
frisch beschichtete Bahnseite 1b und trocknet diese. Die  
vom Airturn 12 abgegebenen Luftstrahlen sind aller-  
dings weniger intensiv, als die von der Einrichtung 6 ab-  
gegebenen Strahlen auf die Bahnseite 1a, sodass für die  
Bahnseite 1 b ein weiterer IR-Trockner 8 hier vorge-  
schaltet ist oder auch nachgeschaltet sein könnte.

[0026] Dem Airturn 12 ist ebenfalls wieder eine Bahn-  
spannungs-Regelungsgruppe 10 nachgeordnet.

[0027] Anstelle des verwendeten Airturns 12, bei dem  
die Faserstoffbahn 1 nur von einem Luftpolster getragen  
wird, ist alternierend auch der Einsatz eines weiteren  
Stützelementes 7 und weiteren diesem Stützelement  
zugeordneten weiteren Trocknungseinheiten 6 möglich.  
Diese Ausführungsvariante ist ausschnittsweise in **Fi-  
gur 2** und mit denselben Bezugszeichen, wie in Figur 1  
vorhanden, dargestellt. Mit dieser Variante sind auf bei-  
den Seiten gleichermaßen hohe Trocknungsraten er-  
zielbar.

[0028] Die schräg verlaufenden Strichpunktlinien F  
sollen in beiden Figuren 1 und 2 andeuten, dass der  
Bahnbehandlungsweg in oder gegen die Laufrichtung L  
beliebig fortgesetzt werden kann und die beiden Bahn-  
seiten 1a und/oder 1b gegebenenfalls jeweils mit noch  
weiteren nicht dargestellten Auftragsschichten 5c, d  
usw. behandelbar wäre.

#### Bezugszeichenaufstellung

#### [0029]

|       |                                 |
|-------|---------------------------------|
| 1     | Faserstoffbahn                  |
| 1 a   | erste Bahnseite (obere Seite)   |
| 1 b   | zweite Bahnseite (untere Seite) |
| 2     | Leitwalze                       |
| 3     | Breitschreckwalze               |
| 4, 4b | Auftragseinrichtung             |
| 5, 5b | Auftragsschicht                 |
| 6     | Trocknungseinheit               |

|    |                               |
|----|-------------------------------|
| 6a | Heißlufttrockner              |
| 6b | Gehäuse                       |
| 7  | zyl. Stützelement/Stützwalze  |
| 8  | Infrarottrockner              |
| 9  | Zylinder                      |
| 10 | Bahnspannungs-Regelungsgruppe |
| 12 | Airtum                        |
| L  | Laufriichtung                 |
| F  | Strichpunktlinie/Fortsetzung  |

### Patentansprüche

1. Verfahren zum ein- oder mehrfachen Auftragen eines flüssigen bis pastösen Mediums auf eine Seite einer laufenden Faserstoffbahn, insbesondere Kartonbahn,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
nach Beschichtung der einen Seite (1a) der Faserstoffbahn (1) die andere entweder noch unbeschichtete oder bereits in einem vorherigen Schritt beschichtete und getrocknete andere Seite (1 b) der Faserstoffbahn (1) über ein Stützelement (7) geführt und dabei zugleich die frisch beschichtete eine Seite (1a) der Faserstoffbahn (1) einer Heißlufttrocknung mit einer Trocknungseinheit (6) ausgesetzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Heißlufttrocknung in Form von Prallströmungen erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
als Stützelement (7) eine Walze mit einem Durchmesser von ca. 1 - 3 m verwendet wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
ein derartiges zylindrisches Stützelement (7) verwendet wird, dessen Oberfläche glatt ausgebildet ist.
5. Verfahren nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
ein derartiges zylindrisches Stützelement (7) verwendet wird, dessen Oberfläche perforiert ausgebildet ist und besaugt wird.
6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die frisch beschichtete Seite (1a) der Faserstoffbahn (1) vor der Trocknung mit der Trocknungseinheit (6, 6a) der Trocknung mit Infrarottrocknern (8) ausgesetzt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Trocknungsleistung der Trocknungseinheit (6, 6a) gleich oder größer als jene Leistung bei der Infrarottrocknung (8) ist.
8. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Faserstoffbahn während ihres Laufes über das Stützelement (7) eine Richtungsänderung erfährt.
9. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
für die Trocknungseinheit (6, 6a) gekrümmte Lufttrockner (6a) verwendet werden, die der Oberfläche des zylindrischen Stützelementes (7) zugeordnet sind.
10. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
dieselbe Seite (1a, 1b) der Faserstoffbahn (1) mehrfach nacheinander behandelt wird.
11. Vorrichtung zum Auftragen eines flüssigen bis pastösen Mediums auf eine Seite einer laufenden Faserstoffbahn mit wenigstens einer Auftragseinrichtung, der in Laufriichtung der Faserstoffbahn auf derselben Bahnseite wenigstens eine Trocknungseinheit nachgeordnet ist,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
ein Stützelement (7) für die laufende Faserstoffbahn (1) vorgesehen ist, welches sich auf der, der Auftragseinrichtung (4, 4b) gegenüber liegenden Seite (1 b) der Faserstoffbahn (1) befindet und diesem Stützelement (7) wenigstens ein Lufttrockner (6a) der Trocknungseinheit (6) derart zugeordnet ist, dass die Faserstoffbahn (1) sowohl gestützt läuft, als auch zugleich die mit der Auftragseinrichtung (4) aufgebrachte Mediums- Auftragsschicht (5) der Trocknung ausgesetzt ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
zwei gekrümmte Lufttrockner (6a) vorgesehen sind, welche ihrerseits gemeinsam auf die vom zylindrischen Stützelement (7) gestützte Faserstoffbahn (1) in einem Bogenwinkel  $\alpha$  von annähernd 180° einwirken.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 und 12,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Lufttrockner (6a) als Prallströmtrockner ausgebildet sind.
14. Verwendung des Verfahrens und der Vorrichtung

gemäß einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche innerhalb einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung einer Faserstoffbahn (1), insbesondere zur Herstellung und /oder Veredelung von Karton oder Verpackungsmaterial.

5

10

15

20

25

30

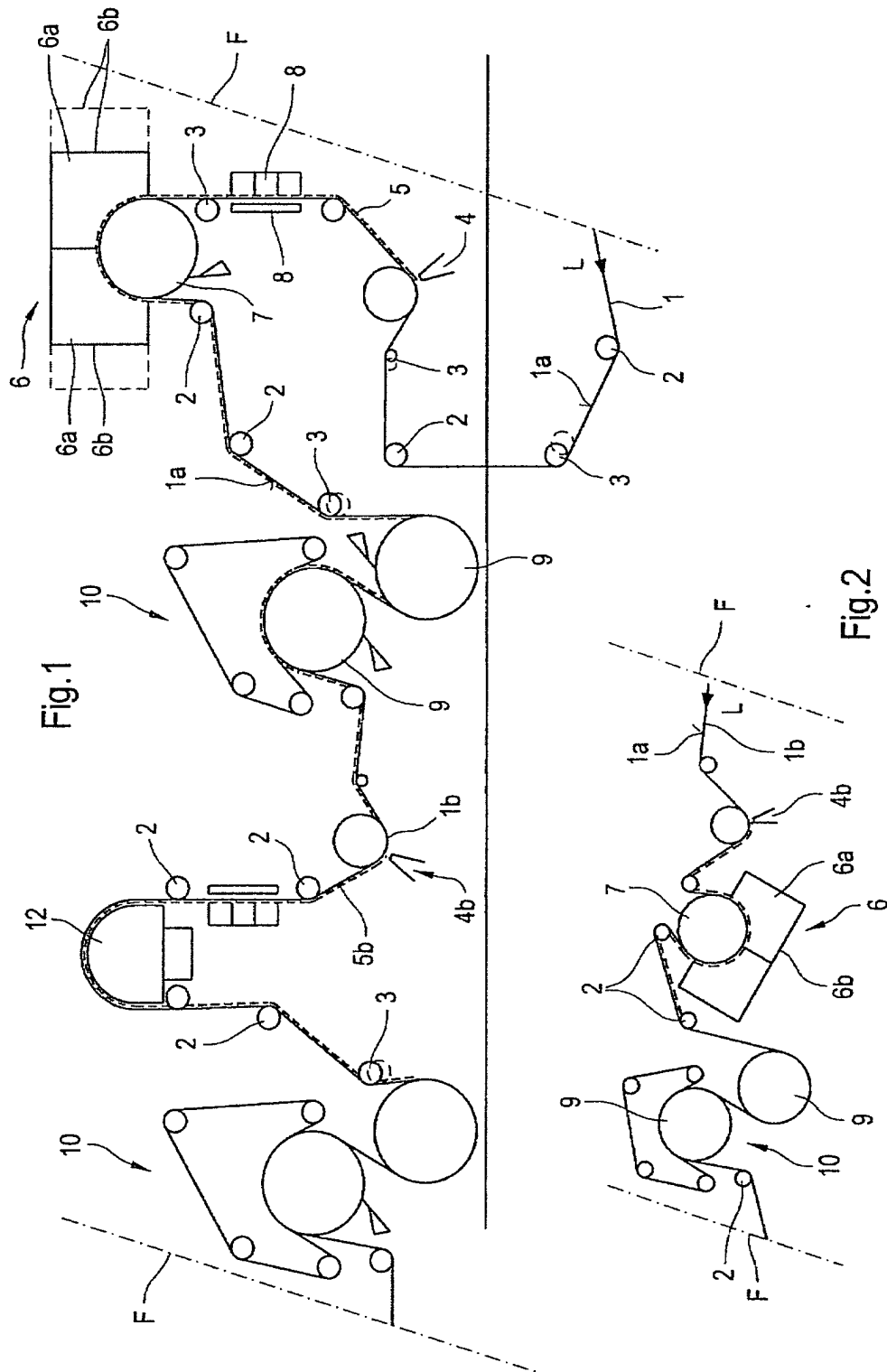
35

40

45

50

55





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 05 10 0080

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                               | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| X,D                                                                                                                                                                                                                                                                               | EP 1 348 809 A (VOITH PAPER PATENT GMBH)<br>1. Oktober 2003 (2003-10-01)<br>* Ansprüche 1-11; Abbildung 1 *       | 1,7,8,<br>10,11,14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | D21H23/72                               |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 5 230 165 A (BEISSWANGER ET AL)<br>27. Juli 1993 (1993-07-27)<br>* Ansprüche 1-12; Abbildung 1 *               | 1,11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 5 830 275 A (REICH ET AL)<br>3. November 1998 (1998-11-03)<br>* Ansprüche 1-17; Abbildungen 1,2 *              | 1,11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 6 368 459 B1 (KINNUNEN JORMA)<br>9. April 2002 (2002-04-09)<br>* Ansprüche 1-43; Abbildung 1 *                 | 1,11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         |
| X,D                                                                                                                                                                                                                                                                               | DE 201 05 252 U1 (VOITH PAPER PATENT GMBH)<br>8. August 2002 (2002-08-08)<br>* Ansprüche 1-36; Abbildungen 1-11 * | 1,11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 102 28 114 A1 (VOITH PAPER PATENT GMBH)<br>15. Januar 2004 (2004-01-15)<br>* das ganze Dokument *              | 1-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int.Cl.7) |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 6 251 477 B1 (KINNUNEN JORMA ET AL)<br>26. Juni 2001 (2001-06-26)<br>* das ganze Dokument *                    | 1-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | D21H                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 0 643 167 A (J.M. VOITH GMBH)<br>15. März 1995 (1995-03-15)<br>* das ganze Dokument *                          | 1-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |
| Recherchenort<br>München                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                   | Abschlußdatum der Recherche<br>26. April 2005                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prüfer<br>Karlsson, L                   |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                   | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                         |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 10 0080

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.

26-04-2005

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie                                                                                                               | Datum der<br>Veröffentlichung                                                                                              |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EP 1348809 A                                        | 01-10-2003                    | DE 10212818 A1<br>EP 1348809 A1                                                                                                                 | 02-10-2003<br>01-10-2003                                                                                                   |
| US 5230165 A                                        | 27-07-1993                    | DE 4110875 A1<br>AT 122778 T<br>BR 9201333 A<br>CA 2065180 A1<br>DE 59202192 D1<br>EP 0507218 A1<br>ES 2072648 T3<br>FI 921429 A<br>NO 921305 A | 08-10-1992<br>15-06-1995<br>01-12-1992<br>05-10-1992<br>22-06-1995<br>07-10-1992<br>16-07-1995<br>05-10-1992<br>05-10-1992 |
| US 5830275 A                                        | 03-11-1998                    | DE 4415581 A1<br>AT 158039 T<br>CA 2177073 A1<br>WO 9530795 A1<br>DE 59500646 D1<br>EP 0743996 A1<br>FI 962129 A<br>JP 9512741 T                | 05-01-1995<br>15-09-1997<br>16-11-1995<br>16-11-1995<br>16-10-1997<br>27-11-1996<br>18-12-1996<br>22-12-1997               |
| US 6368459 B1                                       | 09-04-2002                    | FI 104196 B1<br>AU 2627599 A<br>CA 2321800 A1<br>EP 1062389 A1<br>WO 9945203 A1                                                                 | 30-11-1999<br>20-09-1999<br>10-09-1999<br>27-12-2000<br>10-09-1999                                                         |
| DE 20105252 U1                                      | 08-08-2002                    | US 2003154619 A1<br>US 2002133972 A1                                                                                                            | 21-08-2003<br>26-09-2002                                                                                                   |
| DE 10228114 A1                                      | 15-01-2004                    | WO 2004001133 A2<br>EP 1516087 A2                                                                                                               | 31-12-2003<br>23-03-2005                                                                                                   |
| US 6251477 B1                                       | 26-06-2001                    | FI 970340 A<br>AU 5866198 A<br>CA 2278633 A1<br>EP 0963488 A1<br>WO 9832921 A1<br>US 2001010842 A1                                              | 28-07-1998<br>18-08-1998<br>30-07-1998<br>15-12-1999<br>30-07-1998<br>02-08-2001                                           |
| EP 0643167 A                                        | 15-03-1995                    | EP 0643167 A1<br>AT 162251 T<br>CA 2129724 A1<br>DE 59405014 D1<br>EP 0643168 A1                                                                | 15-03-1995<br>15-01-1998<br>08-02-1995<br>19-02-1998<br>15-03-1995                                                         |

EPO FORM P0461

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

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

EP 05 10 0080

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

26-04-2005

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patendokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|---------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 0643167 A                                      |                               | FI 943657 A                       | 08-02-1995                    |
|                                                   |                               | JP 7163924 A                      | 27-06-1995                    |
|                                                   |                               | US 5496406 A                      | 05-03-1996                    |
| -----                                             |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

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