



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.04.2007 Patentblatt 2007/17

(51) Int Cl.:
D21G 1/02^(2006.01) D21G 1/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06122031.5**

(22) Anmeldetag: **10.10.2006**

(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

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

(72) Erfinder: **Helmus, Mathias**
47918 Tönisvorst (DE)

(30) Priorität: **19.10.2005 DE 102005049936**

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

(54) **Kalander**

(57) Ein Kalander (3) mit einer oberen (5) und einer unteren Walze (6), die zwischen zwei Ständereinheiten (10, 11) angeordnet sind und zwischen denen eine Fa-

serstoffbahn, insbesondere eine Papierbahn (1), hindurchführbar ist, ist dadurch gekennzeichnet, dass der Kalander (3) einen klappbaren Queranker (13) umfasst.

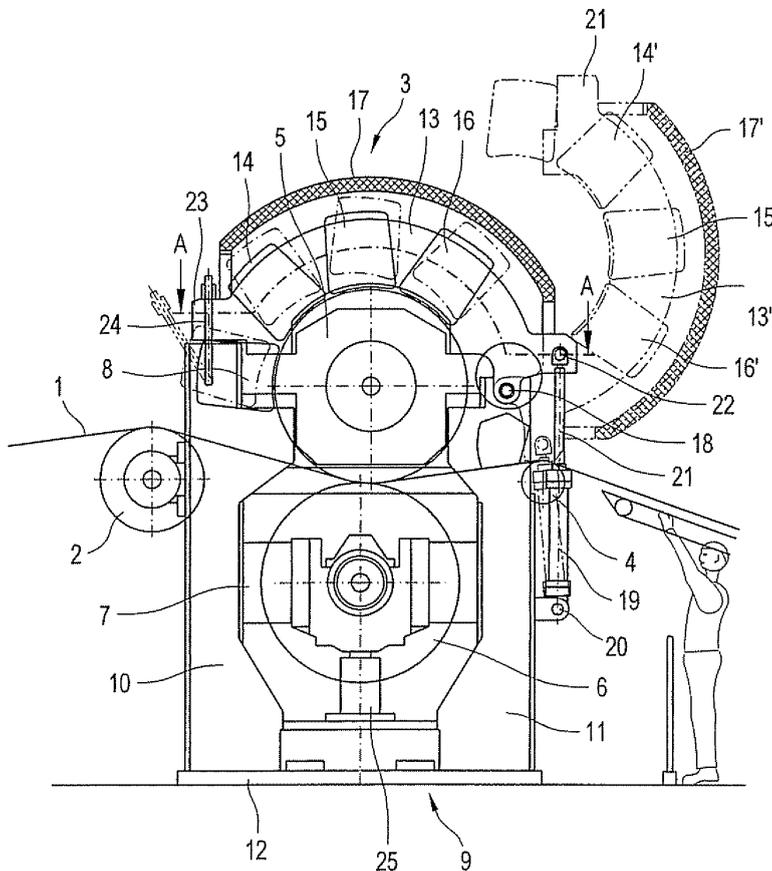


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Kalanders mit einer oberen und einer unteren Walze, die zwischen zwei Ständereinheiten angeordnet sind und zwischen denen eine Faserstoffbahn, insbesondere eine Papierbahn, hindurchführbar ist.

[0002] Aus der US 3 598 039 ist eine Papiermaschine mit einer Siebpartie bekannt, die mit einer Einhausung ausgestattet ist. Die Einhausung umfasst eine vollständig entfernbare Haube, die mit Öffnungsmitteln ausgestattet ist, um die Haube, insbesondere auch sektionsweise, teleskopisch abziehen. Die Haube dient dazu, den besonders viel Feuchtigkeit produzierenden Teil der Siebpartie in der Nähe des Stoffauflaufs von dem hinteren Teil zu trennen.

[0003] Aus der WO 96/34145 ist eine Haube für eine Sieb- und eine Pressenpartie bekannt, die Wände und eine Decke umfasst, welche zusammen eine geschlossene Haube bilden. In Verbindung mit der Haube ist auch eine Vorrichtung zur Einstellung einer Belüftung vorgesehen. Die Wände der Haube können aus Innen- und Außenwänden bestehen, so dass zwischen ihnen ein Luftstrom geführt werden kann.

[0004] Außerdem sind im Stand der Technik Kalanders zur Glättung einer Papierbahn bekannt, beispielsweise aus der EP 0 732 445 B1. Der Kalanders umfasst einen Walzenstapel, der zwischen jeweils einer harten und einer weichen Walze gebildete Arbeitsspalte und einen zwischen zwei weichen Walzen gebildeten Wechselspalt umfasst, um die Papierbahn in den Arbeitsspalten für eine bestimmte Verweildauer eine Druckspannung auszusetzen. Der Kalanders dient dazu, gestrichene oder ungestrichene Papiere zu satinieren, beispielsweise Druckpapiere oder Silikon-Rohpapiere. Als "harte" Walzen werden Metallwalzen mit einer glatten oder harten Oberfläche bezeichnet, die im wesentlichen für die Glätte und den Glanz verantwortlich sind. Als "weiche" Walzen bezeichnet man Walzen mit einer elastischen oder weichen Oberfläche, die im wesentlichen für eine gleichmäßige Verdichtung sorgen. Der Wechselspalt ist erforderlich, damit beide Seiten der Papierbahn eine etwa gleichmäßige Behandlung erfahren.

[0005] Es ist die Aufgabe der Erfindung, an einem Kalanders den Ausbau einer beheizbaren Walze zu erleichtern.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem Kalanders der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass der Kalanders einen klappbaren Queranker umfasst.

[0007] Der klappbare Queranker, der vorzugsweise an einer Ständereinheit schwenkbar befestigt ist, lässt sich leicht von dem Kalanders abheben, beispielsweise mittels eines Hydraulikmechanismus, so dass die unmittelbar unterhalb des Querankers angeordnete obere Walze des Kalanders zugänglich wird.

[0008] Vorteilhaft Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung

und den Zeichnungen.

[0009] Von Vorteil ist eine Ausführungsform der Erfindung, gemäß der der Queranker selber Heizungen, insbesondere Induktionsheizungen zur Erwärmung der oberen Walze aufweist.

[0010] In eine vorteilhaften Ausgestaltung des Kalanders ist vorgesehen, dass die Walzen auf beiden Stirnseiten in U-förmigen Ständereinheiten gelagert sind.

[0011] Zusätzlich lässt sich in einer Ausführungsform der Erfindung mit Vorteil vorsehen, dass die Walzen über an der Innenseite der Ständereinheiten angebrachte waagrechte Riegel in den Ständereinheiten gelagert sind.

[0012] Hierbei erweist es sich als vorteilhaft, wenn beide Walzen oder ausschließlich die untere Walze mittels eines auf der Unterseite der unteren Walze angebrachten Hubzylinders anhebbar sind.

[0013] Ebenso ist in vorteilhafter Weise vorgesehen, dass der Queranker, insbesondere gemeinsam mit einer den Kalanders auf seiner Oberseite abdeckenden Haube mittels eines hydraulischen oder eines pneumatischen Zylinders verschwenkbar ist.

[0014] Zusätzlich trägt der Kalanders mit Vorteil eine schwenkbare Haube, die auf ihrer Unterseite Heizungen, insbesondere Induktionsheizungen, zur Erwärmung der oberen Walze aufweist.

[0015] Durch die Erfindung wird ein einfacher Verschlussmechanismus für den Queranker und die Haube oder den Deckel eines Kalanders geschaffen, der leicht mittels einer Gewindestange oder mittels anderer Befestigungsmittel an einer seitlichen Stütze oder einer Ständereinheit des Kalanders oder einem die Stützen miteinander verbindenden Riegel arretiert werden kann. Auf diese Weise kann der Riegel oder dessen oberer Teil gleichzeitig als Lagerverschluss der oberen der beiden Walzen dienen. Alle während des Betriebs des Kalanders erforderliche Einrichtungen, insbesondere Versorgungsleitungen lassen sich in Verbindung mit der Haube an dem Ständer und/oder einem zwei Ständer miteinander verbindenden Riegel befestigen.

[0016] Die Haube dient zur Isolation des Kalanders gegen thermische Verluste, wie sie beispielsweise durch Konvektion hervorgerufen werden. An der Verbindung zwischen der Haube und dem Ständer, d. h. im Bereich des Gelenks, durch das die Haube gegenüber dem Ständer gelagert ist, lassen sich Versorgungsleitungen vorsehen, so dass sich diese Stelle zur Energieübertragung nutzen lässt.

[0017] Infolge der Schwenkbewegung der Haube wird die obere Walze freigelegt, so dass sie sich leicht wechseln lässt, wenn zudem der obere Riegel entfernt wird, so dass das Lager zugänglich ist.

[0018] Auch die Wartung von Anbauteilen, wie der Heizungen oder anderer Aggregate, die auf der Unterseite der Haube befestigt sind und gemeinsam mit ihr verschwenkbar sind, ist gegenüber dem Stand der Technik verbessert.

[0019] Die Haube wird wie ein drehbar befestigter He-

bel an der einen Stuhlungsseite angelenkt und an der anderen Stuhlungsseite mit einer Schnelllöseeinheit befestigt, so dass das Lagergehäuse, in dem die obere Walze gelagert ist, verspannt ist.

[0020] Vorzugsweise ist die Haube mittels einer verschwenkbaren Gewindestange gegenüber den Ständereinheiten arretierbar.

[0021] Neben den Heizungen, insbesondere den Induktionsheizungen, lassen sich unter der Haube weitere Aggregate, insbesondere ein Dampfbefeuchter, anordnen.

[0022] Insgesamt bestehen die Vorteile der Erfindung in einer kraftschlüssigen Lagerbefestigung mit gleichzeitiger Befestigungsmöglichkeit für verschiedene Anbauteile mit optimaler Energieversorgung über nur einen Drehpunkt. Durch die feste Anordnung dieser Aggregate unterhalb der Haube entfallen bei Schwenkbewegungen der Haube Justagearbeiten, da die Aggregate positionsgenau wieder in die Betriebsstellung zurückgeschwenkt werden, wenn die Haube abgeschwenkt wurde.

[0023] Nachstehend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schnittansicht eines Kalanders in Bahnlaufrichtung im offenen und im geschlossenen Zustand und

Fig. 2 Schnittansicht des Kalanders gemäß Fig. 1 entlang einer Schnitlinie A - A in Fig. 1.

[0024] Eine in einer Papiermaschine erzeugte oder eine von einer Wickelrolle abgewickelte Papierbahn 1 (Fig. 1, 2) wird über eine Umlenkwalze 2 in einen Kalandar 3 eingeführt und über eine weitere Umlenkwalze 4 aus dem Kalandar 3 wieder herausgeführt.

[0025] Der Kalandar 3 weist eine obere Walze 5 und eine untere Walze 6 auf, zwischen denen die Papierbahn 1 hindurchgeführt wird. Die Walzen 5, 6 sind jeweils in Riegeln 7, 8 gelagert, die ihrerseits in U-förmigen stirnseitigen Ständereinheiten 9 mit senkrechten Ständern 10, 11 befestigt sind. Die Ständer 10, 11 sind durch ein waagrechtes Verbindungsstück 12 oder ein Fundament miteinander verbunden.

[0026] Die obere Walze 5 wird durch in einem schwenkbar gelagerten Querriegel 13 angebrachte Heizungen 14, 15 und 16 beheizt, die gemeinsam mit diesem in der geschlossenen und in der geöffneten Stellung (Bezugszeichen 13', 14', 15' und 16') dargestellt sind.

[0027] Gemeinsam mit dem Querriegel 13 und den Heizungen 14, 15 und 16 lässt sich auch eine diese nach oben abdeckende Haube 17 in eine Position 17' verschwenken. Der Querriegel 13 und die Haube 17 werden um ein Lager 18 verschwenkt. Hierzu ist ein hydraulischer oder pneumatischer Zylinder 19 an dem Ständer 11 um ein Lager 20 verschwenkbar gelagert. Eine von dem Zylinder 19 betätigte Kolbenstange 21 greift an einem Lager 22 an dem Querriegel 13 an, um diesen zu verschwenken.

[0028] Der Querriegel 13 weist an seinem vorderen, dem Ständer 9 zugewandten Ende einen Befestigungsblock 23 auf, mit dem er in der Betriebsposition auf dem Ständer 10 aufliegt. In dieser Position lässt sich der Querriegel 13 und mit ihm auch die Haube 17 mittels einer im oberen Bereich des Ständers 10 gelagerten verschwenkbaren Gewindestange 24 gegenüber dem Ständer 10 befestigen, wenn die Gewindestange 24 in eine senkrechte Position in eine entsprechende Ausnehmung in dem Befestigungsblock 23 hineingeschwenkt wird und anschließend festgeschraubt wird.

[0029] Oberhalb des Verbindungsstücks 12 ist ein hydraulisch betätigbarer Hubzylinder 25 gelagert, durch den sich die Walze 6 anheben lässt.

Patentansprüche

1. Kalandar (3) mit einer oberen (5) und einer unteren Walze (6), die zwischen zwei Ständereinheiten (10, 11) angeordnet sind und zwischen denen eine Faserstoffbahn, insbesondere eine Papierbahn (1), hindurchführbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kalandar (3) einen klappbaren Queranker (13) umfasst.
2. Kalandar (3) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Queranker (13) Heizungen, insbesondere Induktionsheizungen (14, 15, 16), zur Erwärmung der oberen Walze (5) aufweist.
3. Kalandar (3) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Walzen (5, 6) auf beiden Stirnseiten in U-förmigen Ständereinheiten (10, 11) gelagert sind.
4. Kalandar nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Walzen (5, 6) über an der Innenseite der Ständereinheiten (10, 11) angebrachte waagrechte Riegel (7, 8) in den Ständereinheiten (10, 11) gelagert sind.
5. Kalandar (3) nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass beide Walzen (5, 6) oder ausschließlich die untere Walze (6) mittels eines auf der Unterseite der unteren Walze (6) angebrachten Hubzylinders (25) anhebbar sind.
6. Kalandar nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Queranker (13), insbesondere gemeinsam mit einer den Kalandar (3) auf seiner Oberseite abdeckenden Haube (17), mittels eines hydraulischen oder eines pneumatischen Zylinders (19) ver-

schwenkbar ist.

7. Kalanders (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Queranker (13) und/oder die Haube (17) 5
mittels einer verschwenkbaren Gewindestange (24)
gegenüber den Ständereinheiten (10, 11) arretierbar
ist.
8. Kalanders (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, 10
dadurch gekennzeichnet,
dass unter der Haube (17) weitere Aggregate, ins-
besondere wenigstens ein Dampfbefeuchter, ange-
ordnet sind.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

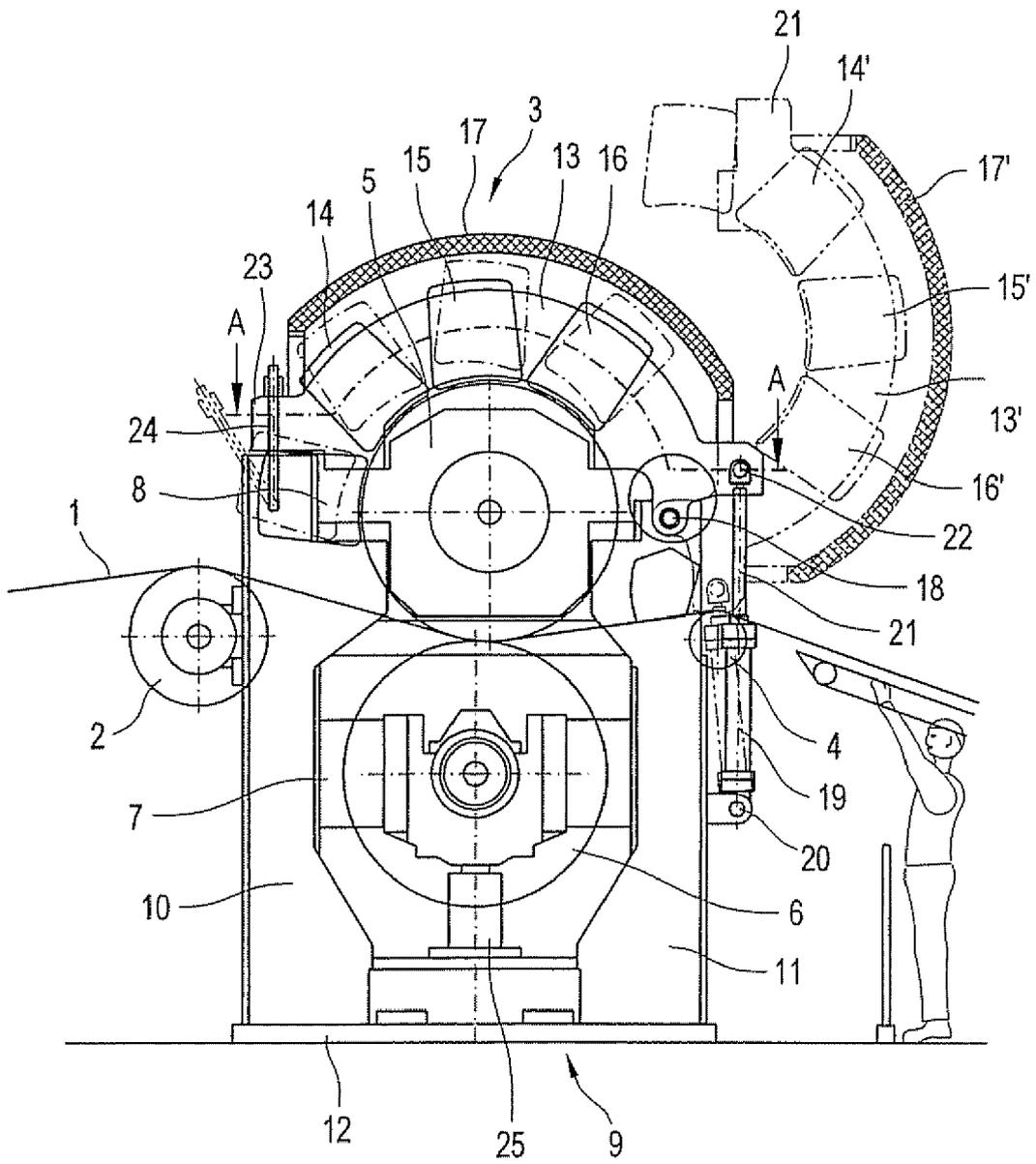


Fig.1

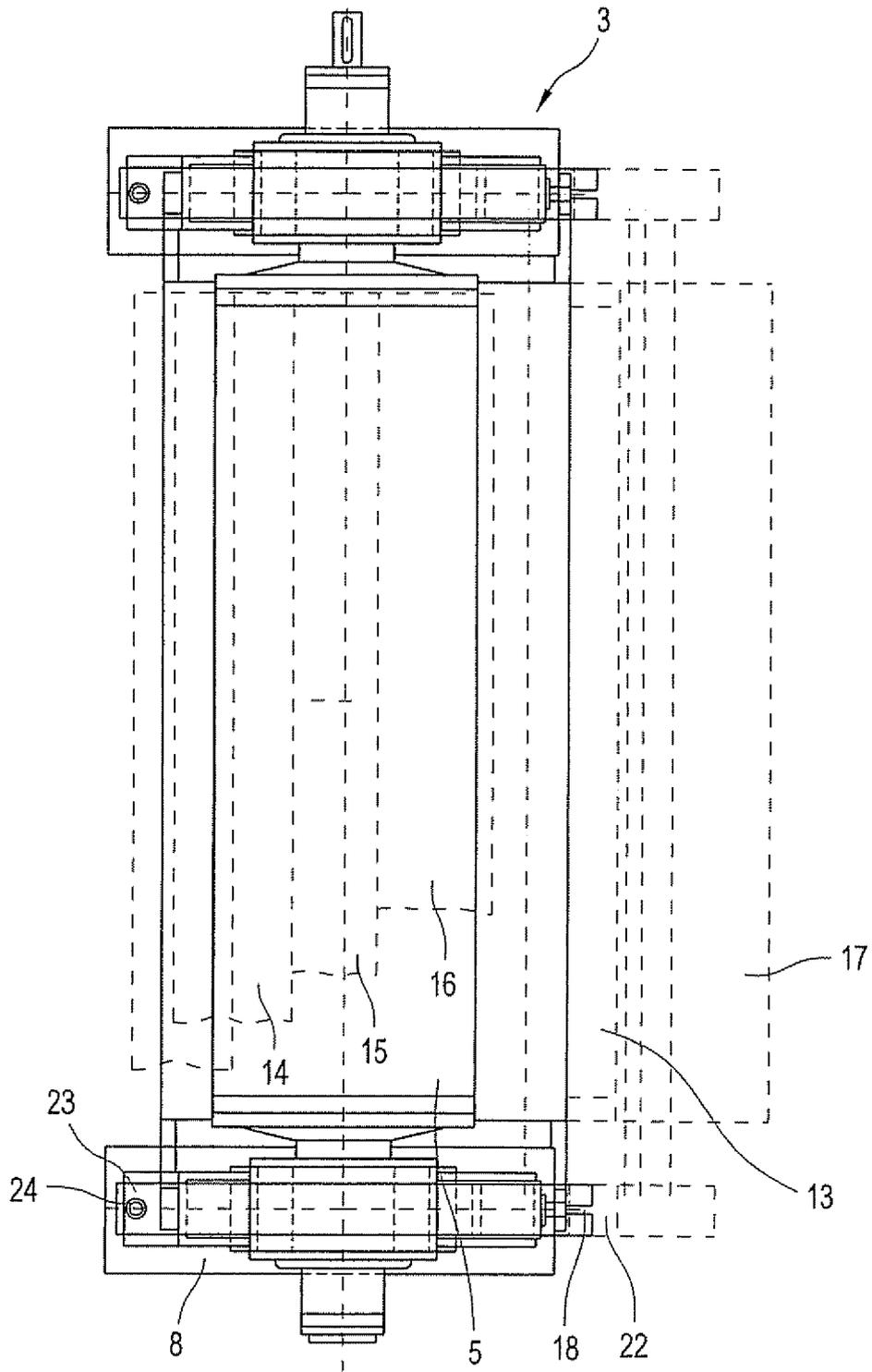


Fig.2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 103 08 938 A1 (METSU PAPER INC [FI]) 2. Oktober 2003 (2003-10-02) * Absätze [0004] - [0012] * * Abbildung 1 *	1-5,8	INV. D21G1/02 D21G1/00
X	DE 43 41 854 A1 (TROESTER MASCHF PAUL [DE]) 21. Juli 1994 (1994-07-21) * Spalte 4, Zeile 56 - Spalte 5, Zeile 16 * * Abbildungen 1,2 *	1,3-6	
X	EP 1 416 176 A2 (VOITH PAPER PATENT GMBH [DE]) 6. Mai 2004 (2004-05-06) * Absätze [0020] - [0036] * * Abbildungen 1,2 *	1,7	
X	WO 97/34046 A (BELOIT TECHNOLOGIES INC [US]) 18. September 1997 (1997-09-18) * Zusammenfassung *	1	
A	EP 0 687 769 A2 (VALMET PAPER MACHINERY INC [FI]) 20. Dezember 1995 (1995-12-20) * Spalte 3, Zeilen 34-53 * * Abbildung 4 *	1,3-5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D21G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 31. Januar 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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 12 2031

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.

31-01-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10308938	A1	02-10-2003	FI	20020556 A	23-09-2003
DE 4341854	A1	21-07-1994	DE	4301096 A1	21-07-1994
EP 1416176	A2	06-05-2004	DE	10249948 A1	13-05-2004
WO 9734046	A	18-09-1997	DE	69703095 D1	19-10-2000
			DE	69703095 T2	18-03-2004
			EP	0886694 A1	30-12-1998
			ES	2152652 T3	01-02-2001
			JP	3225314 B2	05-11-2001
			JP	2000507650 T	20-06-2000
			US	5738007 A	14-04-1998
EP 0687769	A2	20-12-1995	CA	2151312 A1	16-12-1995
			FI	942858 A	16-12-1995
			JP	8003891 A	09-01-1996
			US	5558018 A	24-09-1996

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

- US 3598039 A [0002]
- WO 9634145 A [0003]
- EP 0732445 B1 [0004]