

(19)



(11)

EP 1 967 648 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

10.09.2008 Patentblatt 2008/37

(51) Int Cl.:

D21G 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08150349.2**

(22) Anmeldetag: **17.01.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS

(30) Priorität: **09.03.2007 DE 102007011536**

(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**

89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:

- **Zimmermann, Lothar, Dr.
47807 Krefeld (DE)**

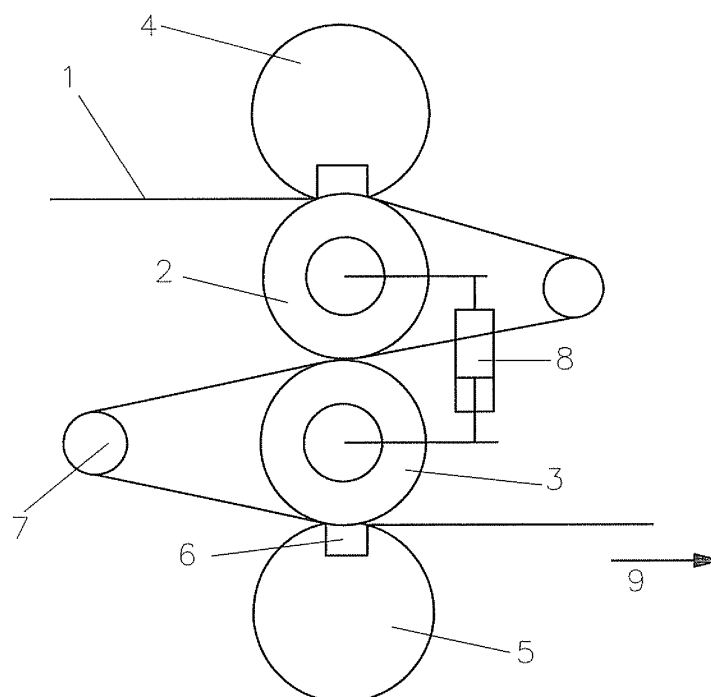
- **Wiemer, Peter, Dr. rer. nat.
41532 Korschenbroich (DE)**
- **Rheims, Jörg, Dr.
47803 Krefeld (DE)**
- **Rothfuss, Ulrich
47929 Grefrath (DE)**
- **Hermesen, Thomas
47661 Issum (DE)**
- **Matuszczyk, Uwe
93312 Geislingen (DE)**
- **Schnyder, Eugen
5622 Waltenschwil (CH)**

(54) **Kalander**

(57) Die Erfindung betrifft einen Kalander zur Glättung einer Papier-, Karton- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung derselben mit zumindest drei Glättspalten.

Dabei soll eine beidseitige Glättung der Faserstoff-

bahn (1) mit minimalem Aufwand dadurch ermöglicht werden, dass ein Glättspalt von zwei harten und beheizten Glättwalzen (2,3) gebildet wird, von denen wenigstens eine durchbiegungsgesteuert ausgebildet ist und beide Glättwalzen (2,3) an jeweils einem verlängerten Glättspalt beteiligt sind.



EP 1 967 648 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kalandar zur Glättung einer Papier-, Karton- oder einer anderen Faserstoffbahn in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung derselben mit zumindest drei Glättspalten.

[0002] Zur beidseitigen Glättung von Faserstoffbahnen, beispielsweise Kopierpapieren, werden gegenwärtig oft mehrere Breitnippkalandar in Verbindung mit einem Glättwerk zur Optimierung des Dickenquerprofils eingesetzt.

Dies ist relativ aufwendig.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine beidseitige Glättung mit vermindertem Aufwand zu ermöglichen.

[0004] Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass ein Glättspalt von zwei harten und beheizten Glättwalzen gebildet wird, von denen wenigstens eine durchbiegungsgesteuert ausgebildet ist und beide Glättwalzen an jeweils einem verlängerten Glättspalt beteiligt sind.

[0005] Durch die Vereinigung aller erforderlichen Glättspalte in einem Kalandar sinkt der Aufwand erheblich. Dabei dienen die verlängerten Glättspalte der Glättung der mit der glatten, heißen Mantelfläche der harten Glättwalzen in Kontakt kommenden Seite der Faserstoffbahn. Der verlängerte Glättspalt ermöglicht wegen der verlängerten Verweilzeit eine volumenschonende Glättung.

[0006] Der zwischen den beiden harten Glättwalzen gebildete Glättspalt fungiert hier gleichzeitig als Wendespalt. Da zumindest eine harte Glättwalze durchbiegungsgesteuert ausgeführt ist, kann in diesem Wendespalt auch gleichzeitig das Dickenquerprofil der Faserstoffbahn beeinflusst werden.

[0007] Dabei genügt es, wenn der Kalandar nur einen, von zwei harten Glättwalzen gebildeten Glättspalt besitzt.

[0008] Die verlängerten Glättspalte können von einer harten Glättwalze und einem gegen diese gedrückten, endlos umlaufenden Band oder von einer harten Glättwalze und einer Glättwalze mit elastischem Walzenmantel gebildet werden.

[0009] Es kann aber auch von Vorteil sein, wenn zumindest ein verlängerter Glättspalt von einer harten Glättwalze und einer Schuhwalze gebildet wird.

[0010] Schuhwalzen haben einen flexiblen Walzenmantel, der von einem Anpresselement mit konkaver Pressfläche zur Gegenwalze, hier der harten Glättwalze gedrückt wird.

[0011] Da die Streckenlasten in den verlängerten Glättspalten meist wesentlich höher als im Glättspalt zwischen den harten Glättwalzen sind, sollten zwischen den gegenüberliegenden Lagern der harten Glättwalzen Kompensationseinrichtungen zur Presskraftaufnahme vorhanden sein.

[0012] Nachfolgend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der beige-

fügten Zeichnung zeigt die Figur einen schematischen Querschnitt durch einen Kalandar.

[0013] Der Kalandar wird von einem Walzenstapel aus vier übereinander angeordneten Walzen 2,3,4,5 gebildet, wobei benachbarte Walzen 2,3,4,5 jeweils einen Glättspalt zur Glättung der Faserstoffbahn 1 bilden.

[0014] Die beiden mittleren Glättwalzen 2,3 haben eine glatte, harte und beheizte Mantelfläche aus Metall. Um die Faserstoffbahn 1 in dem, zwischen diesen harten Glättwalzen 2,3 gebildeten Glättspalt hinsichtlich des Dickenquerprofils beeinflussen zu können, sind beide 2,3 durchbiegungsgesteuert ausgeführt.

[0015] Hierzu wird der harte Walzemantel von mehreren, separat steuerbaren und sich auf der feststehenden Walzenachse abstützenden, hydraulischen Anpresskolben zur gegenüberliegenden harten Glättwalze 2,3 gedrückt. Die Schmierung zwischen der Pressfläche der Anpresskolben und dem rotierenden Walzenmantel kann hydrostatisch und/oder hydrodynamisch erfolgen.

[0016] Gleichzeitig sind die harten Glättwalzen 2,3 auch jeweils an einem verlängerten Glättspalt beteiligt. Hierzu wird eine obere Schuhwalze 4 gegen die obere, harte Glättwalze 2 und eine untere Schuhwalze 5 gegen die untere, harte Glättwalze 3 gedrückt.

[0017] Schuhwalzen 4,5 besitzen einen flexiblen Walzenmantel, der von einem Anpresselement mit konkaver Pressfläche zur gegenüberliegenden, harten Glättwalze 2,3 gedrückt wird. Der dabei entstehende, verlängerte Glättspalt erlaubt wegen der relativ langen Verweilzeit der Faserstoffbahn 1 im Glättspalt eine intensive und dennoch volumenschonende Glättung der Faserstoffbahn 1.

[0018] Hierbei wird die jeweils mit der heißen Mantelfläche der harten, glatten Glättwalzen 2,3 in Kontakt kommende Seite der Faserstoffbahn 1 intensiv geglättet. Im Ergebnis wird zuerst die Unterseite und im, in Bahnaufrichtung 9 folgenden unteren, verlängerten Glättspalt dann die Oberseite der Faserstoffbahn 1 geglättet.

[0019] Da die Streckenlasten in den verlängerten Glättspalten wesentlich größer als die Streckenlasten im dazwischen liegenden Glättspalt zwischen den harten Glättwalzen 2,3 sind, befindet sich zwischen den gegenüberliegenden Lagern der harten Glättwalzen 2,3 jeweils eine Kompensationseinrichtung 8. Dies nimmt die Kräfte auf und erlaubt so eine optimale Dickenquerprofilierung der Faserstoffbahn 1.

Diese kompakte Anordnung vermindert den Investitions- und Raumbedarf erheblich.

Patentansprüche

1. Kalandar zur Glättung einer Papier-, Karton- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung derselben mit zumindest drei Glättspalten, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Glättspalt von zwei harten und beheizten Glätt-

walzen (2,3) gebildet wird, von denen wenigstens eine durchbiegungsgesteuert ausgebildet ist und beide Glättwalzen (2,3) an jeweils einem verlängerten Glättspalt beteiligt sind.

5

2. Kalanders nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

zumindest ein verlängerter Glättspalt von einer harten Glättwalze (2,3) und einem gegen diese gedrückten, endlos umlaufenden Band gebildet wird.

10

3. Kalanders nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**

zumindest ein verlängerter Glättspalt von einer harten Glättwalze (2,3) und einer Glättwalze mit elastischem Walzenmantel gebildet wird.

15

4. Kalanders nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

zumindest ein verlängerter Glättspalt von einer harten Glättwalze (2,3) und einer Schuhwalze (4,5) gebildet wird.

20

5. Kalanders nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

zwischen den gegenüberliegenden Lagern der harten Glättwalzen (2,3) Kompensationseinrichtungen (8) zur Presskraftaufnahme vorhanden sind.

25

30

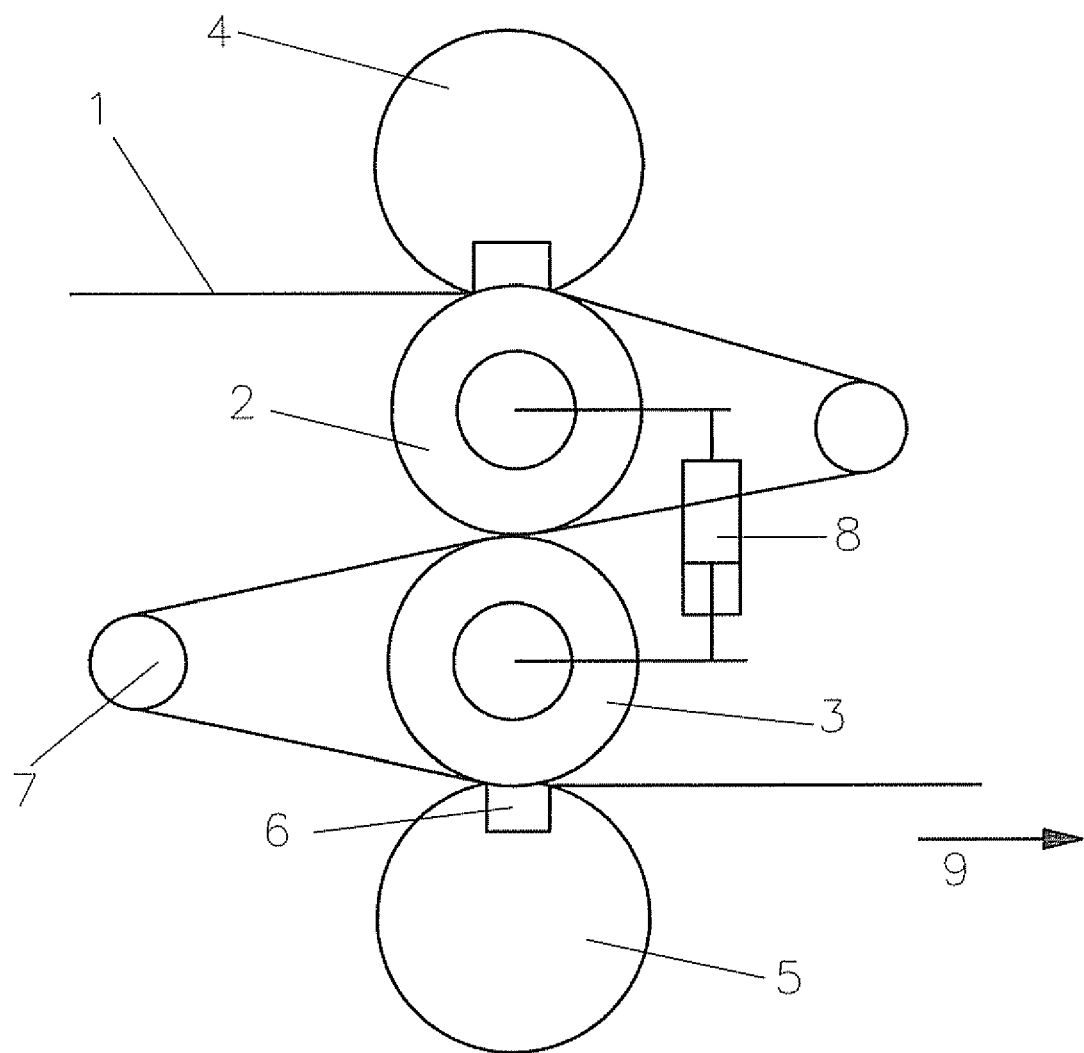
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 15 0349

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 336 686 A (VOITH PAPER PATENT GMBH [DE]) 20. August 2003 (2003-08-20) * Absätze [0022] - [0030] * * Abbildung * -----	1-4	INV. D21G1/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D21G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. März 2008	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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

