



(11) **EP 1 754 821 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.02.2007 Patentblatt 2007/08

(51) Int Cl.:
D21F 3/02 (2006.01) D21F 3/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06114397.0**

(22) Anmeldetag: **23.05.2006**

(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

(72) Erfinder: **Schmidt, Frank**
89522 Heidenheim (DE)

(74) Vertreter: **Kunze, Klaus et al**
Voith Paper Holding GmbH & Co. KG
Abteilung zjp
Sankt Pöltener Strasse 43
89522 Heidenheim (DE)

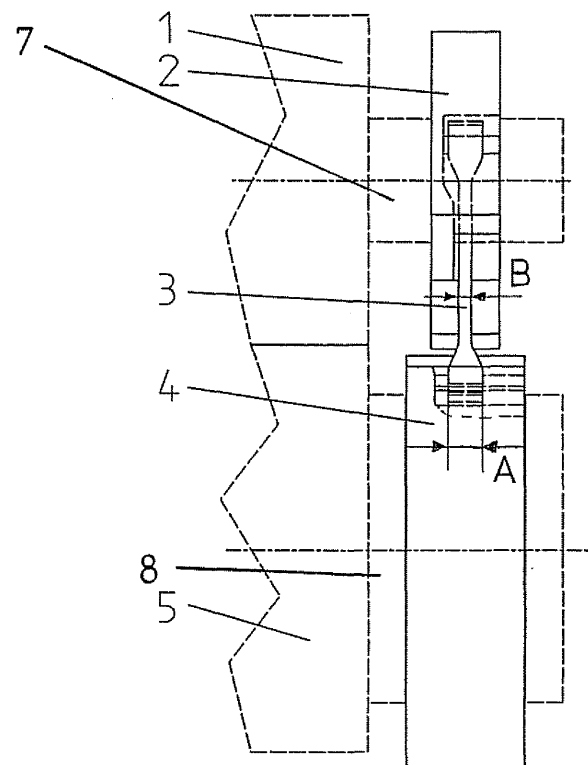
(30) Priorität: **17.08.2005 DE 102005038838**

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

(54) **Pressanordnung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Pressanordnung zur Entwässerung oder Glättung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung derselben mit wenigstens einem, von einer Press- (1) und einer Gegenwalze (5) gebildeten Pressspalt, deren Achsen (7,8) zumindest an einem Walzenende in separaten Supportteilen (2,4) gelagert sind, wobei die Presswalze (1) einen rotierenden Walzenmantel (10) besitzt, der über ein Anpresselement (9) zur Gegenwalze (5) gedrückt wird und die gegenüberliegenden Supportteile (2,4) wenigstens eines Walzenendes über ein oder mehrere Zugstäbe (3) lösbar miteinander verbunden sind.

Dabei soll die Montage dadurch erleichtert werden, dass die Zugstäbe (3) in axialer Richtung biegeweich und in axialer Richtung in die Supportteile (2,4) einsetzbar sind.



Figur 2

EP 1 754 821 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Pressanordnung zur Entwässerung oder Glättung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung derselben mit wenigstens einem, von einer Press- und einer Gegenwalze gebildeten Pressspalt, deren Achsen zumindest an einem Walzenende in separaten Supportteilen gelagert sind, wobei die Presswalze einen rotierenden Walzenmantel besitzt, der über ein Anpresselement zur Gegenwalze gedrückt wird und die gegenüberliegenden Supportteile wenigstens eines Walzenendes über ein oder mehrere Zugstäbe lösbar miteinander verbunden sind.

[0002] Diese Verbindungselemente sind beispielsweise aus der EP 531491 bekannt und nehmen Schiefstellungen infolge von Walzendurchbiegungen und thermischen Längenänderungen durch elastische Verformung auf.

[0003] Dem sind jedoch im Interesse einer ausreichenden Belastbarkeit für die, von der Presskraft abhängenden Zugkräfte Grenzen gesetzt.

[0004] Außerdem ist der für die Verbindungselemente zur Verfügung stehenden Raum, insbesondere bei kleinen Presswalzen begrenzt.

[0005] Auch die Montage bzw. Demontage ist insbesondere durch die eingeschränkte Zugänglichkeit erschwert. Hinzu kommen konstruktive Anpassungen angrenzender Elemente der Pressanordnung.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Montage der Zugstäbe zu vereinfachen und möglichst auch die Beeinträchtigung benachbarter Maschinenelemente zu vermindern.

[0007] Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Zugstäbe in axialer Richtung der Walzen biegeweich und in axialer Richtung der Walzen in die Supportteile einsetzbar sind.

[0008] Wegen der Biegsamkeit in axialer Richtung erlauben die Zugstäbe auch weiterhin thermisch bedingte Längenänderungen der Walzenachsen und Schiefstellungen infolge Walzendurchbiegung.

[0009] Durch die Einsetzbarkeit der Zugstäbe von vorn verbessert sich jedoch die Montage bzw. Demontage erheblich. Benachbarte Teile wie Rinnen; Schaber bleiben von der Verbindung unbeeinflusst und müssen bei einem Lösen der Verbindung auch nicht ausgebaut werden.

[0010] Das Lösen der Verbindung ist insbesondere beim Walzenwechsel und dem Wechsel des Walzenmantels sowie von Bändern der Pressanordnung notwendig.

[0011] Für die einfache Fixierung der Zugstäbe an den Supportteilen sollten die Zugstäbe an beiden Enden eine Verdickung aufweisen.

[0012] Außerdem ist es für die Gewährleistung einer ausreichenden Biegsamkeit vorteilhaft, wenn die Zugstäbe nach Art einer Blattfeder ausgebildet sind, wobei die Biegsamkeit parallel zur Pressebene um ein Vielfaches höher als senkrecht zur Pressebene ist.

[0013] Zur Realisierung einer Verbindung zwischen den Zugstäben und den Supportteilen sollten zumindest die Verdickungen in Ausnehmungen der Supportteile ruhen. Hierfür eignen sich insbesondere axial verlaufende T-förmige Nuten in den Supportteilen zur Aufnahme der Verdickungen.

[0014] Die Verdickungen selbst können mit Vorteil hammerkopfförmig ausgebildet sein.

[0015] Damit die Zugstäbe ausreichend große Kräfte aufnehmen können, sollten sich die Verdickungen jeweils auf einer Auflagefläche der Supportteile abstützen.

[0016] Dabei ist es wegen der auftretenden Beanspruchungen und im Interesse einer ausreichenden Biegsamkeit von Vorteil, wenn die Ausdehnung der Auflagefläche in axialer Richtung wesentlich größer als die Ausdehnung des Zugstabes zwischen den Verdickungen in axialer Richtung ist.

[0017] Die Breite der Auflagefläche in axialer Richtung sollte mindestens um 50, vorzugsweise um wenigstens 100% größer als die axiale Ausdehnung des Zugstabes zwischen den Verdickungen sein.

[0018] Um die Biegsamkeit in axialer Richtung wesentlich stärker als senkrecht dazu auszubilden und außerdem die Aufnahme der hohen Zugkräfte zu ermöglichen, sollte der Zugstab zwischen den Verdickungen quer zur Pressebene mindestens 3, vorzugsweise wenigstens 4 und insbesondere zumindest 5 mal breiter als in axialer Richtung sein.

[0019] Der Ein- und Ausbau der Zugstäbe erfolgt im unbelasteten Zustand. Zum Herstellen der Verbindung kann ein Spreizelement eingesetzt werden, welches den Abstand zwischen den Supportteilen auf ein von den Zugstäben vorgegebenes Maß erweitert und so die Verbindung spannt und stabilisiert. Das Spannen kann jedoch auch über eine Belastung des Anpresselementes erfolgen. Indem das Anpresselement den Walzenmantel zur Gegenwalze drückt, wird ebenfalls der Abstand zwischen den Supportteilen vergrößert.

[0020] Nachfolgend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der beige-fügten Zeichnung zeigt:

Figur 1: eine schematische Seitenansicht und

Figur 2: eine Teil-Längsansicht der Pressanordnung.

[0021] Die Pressanordnung hat einen Pressspalt zur Entwässerung oder Glättung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papierbahn in einer Papiermaschine, der von einer oben liegenden Presswalze 1 und einer unteren Gegenwalze 5 gebildet wird.

[0022] Dabei sind die Achsen 7,8 der Walzen 1,5 in separaten Supportteilen 2,4 gelagert. Während die Achse 8 der Gegenwalze 5 mit dieser mitrotiert, ist die Achse 7 der Presswalze 1 feststehend.

[0023] Daher können Achse 7 und Lagerung sowie Supportteil 2 der Presswalze 1 kleiner als bei der Gegenwalze 5 ausgeführt werden.

[0024] Es ist jedoch auch möglich, dass die Gegen-

walze 5 durchbiegungsgesteuert ausgeführt wird. In diesem Fall ist die Achse 8 der Gegenwalze 5 ebenfalls feststehend, während der Walzenmantel von einem Anpresselement beaufschlagt wird.

[0025] Die Presswalze 1 hat einen rotierenden Walzenmantel 10, der von einem sich auf der Achse 7 abstützenden, stationären Anpresselement 9 zur Gegenwalze 5 gedrückt wird.

[0026] Während bei formstabilen Walzenmänteln 10 das Anpresselement 9, wie dargestellt, eine konvexe Pressfläche aufweist, kann diese bei flexiblem Walzenmantel 10 zur Bildung eines verlängerten Pressspaltes konkav sein.

[0027] Verlängerte Pressspalte erlauben wegen der längeren Verweilzeit eine intensive und dennoch volumenschonende Behandlung der Faserstoffbahn.

[0028] Die Supportteile 2,4 sind hier führerseitig über beidseitig der Presseebene 14 der Walzen 1,5 verlaufende Zugstäbe 3 lösbar miteinander verbunden.

[0029] Wesentlich ist dabei, dass die Zugstäbe 3 in axialer Richtung biegeweich sind. Dies erlaubt einen Ausgleich von Walzendurchbiegungen und thermischen Längeränderungen.

[0030] Der Wegfall von Biegebeanspruchungen erlaubt es, die Zugstäbe 3 in ihren Abmessungen zu vermindern und/oder deren Belastbarkeit hinsichtlich Zugspannungen zu erhöhen.

[0031] Die Zugstäbe 3 werden axial in die Supportteile 2,4 eingeschoben. Dies erfolgt bei entspanntem Anpresselement 9.

[0032] Beim Belasten des Anpresselementes 9 zur Erzeugung der Presskräfte im Pressspalt kommt es zum Spannen der Zugstäbe 3, d.h. zur Entwicklung der Zugspannungen.

[0033] Das Lösen der Verbindung erfolgt durch das Entspannen des Anpresselementes 9. Anschließend können die Zugstäbe 3 oder Teile davon entfernt werden.

[0034] Zwischen den Supportteilen 2,4 befindet sich noch ein Spreizelement 11, welches die Supportteile 2,4 bei Bedarf auseinander drückt und so die Verbindung spannen und entspannen kann.

[0035] Im Ergebnis werden Montage und Demontage der Zugstäbe 3 wesentlich erleichtert.

[0036] Die Zugstäbe 3 haben an beiden Enden Verdickungen 12 in Form von Hammerköpfen. Diese Verdickungen 12 können im entlasteten Zustand in entsprechende Aussparungen 13 in Form T-förmiger Nuten der zu verbindenden Supportteile 2,4 geschoben werden.

[0037] Bei Belastung durch das Spreizelement 11 kommt es zum Spannen der Verbindung. Da die Verdickungen 12 axial in die Supportteile 2,4 geschoben werden, müssen bei der Montage bzw. Demontage keine weiteren Maschinenteile, wie z. B. Schaber 6, abgebaut werden.

[0038] Der Schaber 6 ist hier beispielhaft am oberen Supportteil 2 befestigt.

[0039] Um insbesondere auch das Gewicht der Zugstäbe 3 zu minimieren, wird beidseitig der Presseebene

14 je ein Zugstab 3 eingesetzt.

[0040] Die Verdickungen 12 stützen sich auf einer Auflagefläche A der Aussparung 13 der Supportteile 2,4 ab. Um eine ausreichende Belastbarkeit für die Zugkräfte gewährleisten zu können, ist die Auflagefläche A doppelt so breit wie der Zugstab 3 zwischen den Verdickungen 12 in axialer Richtung.

[0041] Im Interesse einer ausreichenden Flexibilität des Zugstabes 3 zwischen den Verdickungen 12 (in axialer Richtung) ist die Breite C des Zugstabes 3 quer zur Presseebene 14 viermal größer als die Breite B in axialer Richtung.

15 Patentansprüche

1. Pressanordnung zur Entwässerung oder Glättung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung derselben mit wenigstens einem, von einer Press- (1) und einer Gegenwalze (5) gebildeten Pressspalt, deren Achsen (7,8) zumindest an einem Walzenende in separaten Supportteilen (2,4) gelagert sind, wobei die Presswalze (1) einen rotierenden Walzenmantel (10) besitzt, der über ein Anpresselement (9) zur Gegenwalze (5) gedrückt wird und die gegenüberliegenden Supportteile (2,4) wenigstens eines Walzenendes über ein oder mehrere Zugstäbe (3) lösbar miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugstäbe (3) in axialer Richtung biegeweich und in axialer Richtung in die Supportteile (2,4) einsetzbar sind.
2. Pressanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugstäbe (3) an beiden Enden eine Verdickung (12) aufweisen.
3. Pressanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugstäbe (3) nach Art einer Blattfeder ausgebildet sind, wobei die Biegsamkeit parallel zur Pressebene (14) um ein Vielfaches höher als senkrecht zur Pressebene (14) ist.
4. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die Verdickungen (12) in Ausnehmungen (13) der Supportteile (2,4) ruhen.
5. Pressanordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdickungen (12) sich auf einer Auflagefläche (A) der Supportteile (2,4) abstützen.
6. Pressanordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Ausdehnung der Auflagefläche (A) in axialer Richtung wesentlich größer als die Ausdehnung des Zugstabes (3) zwischen den Verdickungen (12) in axialer Richtung ist.

5

7. Pressanordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Breite der Auflagefläche (A) in axialer Richtung mindestens um 50, vorzugsweise um wenigstens 100% größer als die axiale Ausdehnung des Zugstabes (3) zwischen den Verdickungen (12) ist.

10

8. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

der Zugstab (3) zwischen den Verdickungen (12) quer zur Pressebene (14) mindestens 3, vorzugsweise wenigstens 4 und insbesondere zumindest 5 mal breiter als in axialer Richtung ist.

15

20

25

30

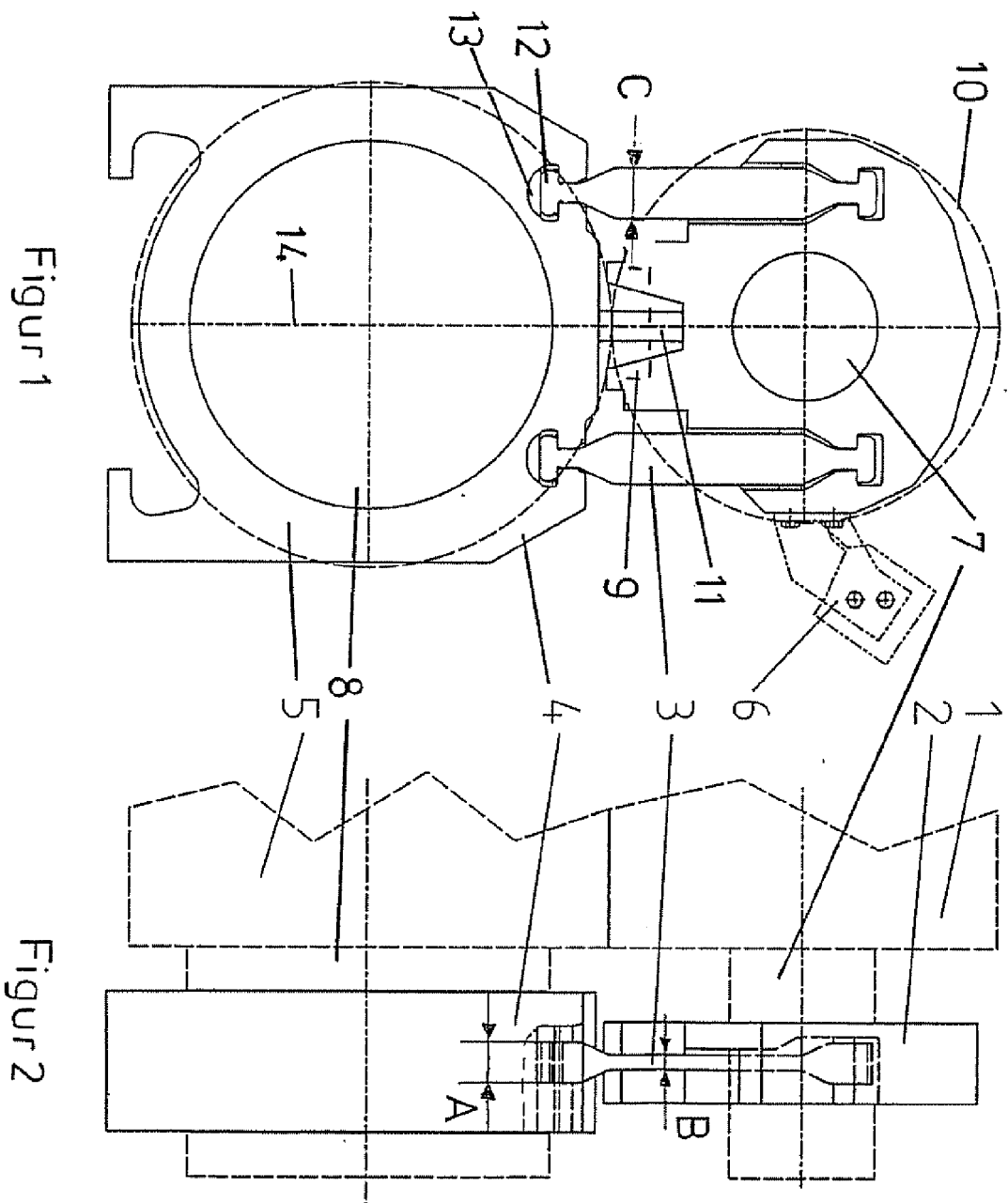
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 11 4397

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 42 17 560 A1 (VOITH GMBH J M [DE]) 2. Dezember 1993 (1993-12-02) * Spalte 2, Zeile 28 - Spalte 3, Zeile 25 * * Spalte 3, Zeile 60 - Spalte 4, Zeile 4 * * Abbildungen * -----	1-8	INV. D21F3/02 D21F3/04
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D21F D21G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. November 2006	Prüfer Pregetter, Mario
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 06 11 4397

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.

13-11-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4217560	A1	02-12-1993	KEINE

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

- EP 531491 A [0002]