



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 340 849 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.09.2003 Patentblatt 2003/36

(51) Int Cl.7: **D21F 3/02, D21F 3/04**

(21) Anmeldenummer: **02024871.2**

(22) Anmeldetag: **08.11.2002**

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

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

(72) Erfinder: **Meschenmoser, Andreas
88263 Horgenzell (DE)**

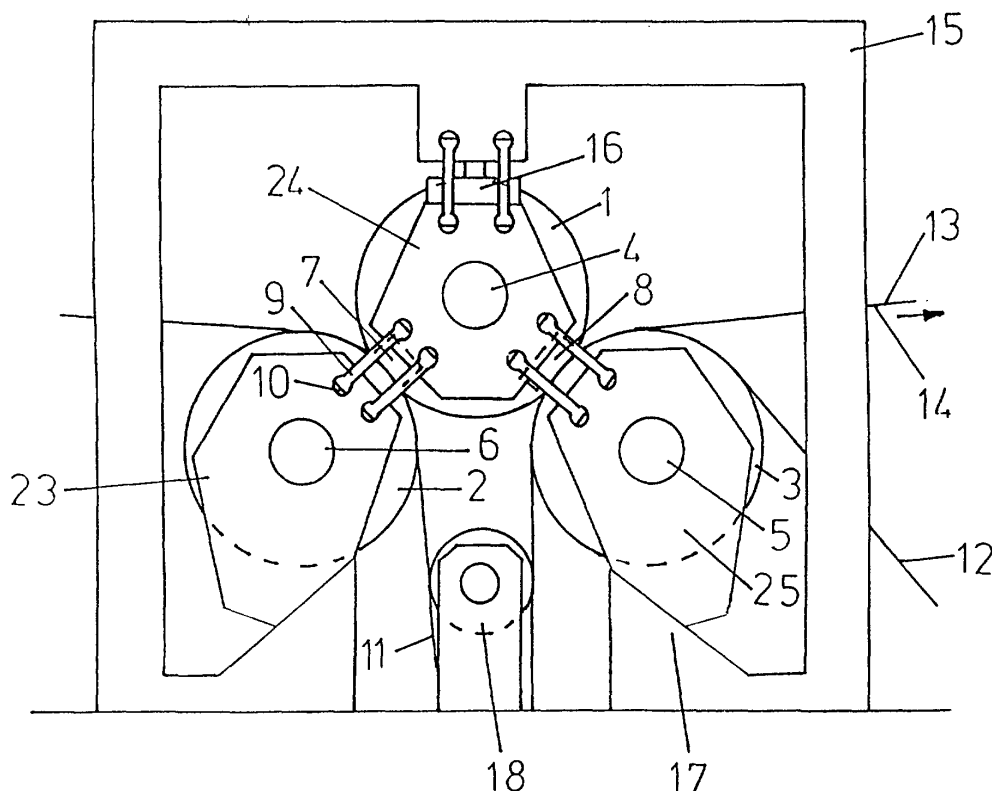
(30) Priorität: **01.03.2002 DE 10209267**

(54) **Mehrfachsupportverbindung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Pressanordnung zum Behandeln einer Papier-, Karton-, Tissue-, oder einer anderen Faserstoffbahn (14) mit mehreren Presswalzen (1, 2, 3), die beidseitig in Supportteilen (23, 24, 25) gelagert sind, wobei jeweils zwei Presswalzen (1, 2, 3) einen Pressspalt bilden und diese Presswalzen (1, 2, 3) zumindest auf einer Seite in voneinander getrennten Supportteilen (23, 24, 25) gelagert sind und diese Supportteile (23, 24, 25) über in Pressrichtung verlaufende

Zugstäbe (9) kraftschlüssig miteinander verbunden sind.

Dabei sollen Wärmedehnungen dadurch ausgeglichen werden, dass die mit Zugstäben (9) verbundenen Supportteile (23, 24, 25) auch in einer, eine axiale Relativbewegung zwischen diesen begrenzenden Weise formschlüssig miteinander verbunden sind und die Walzen (2, 3) sich mittels Carblager unabhängig zur Walze (1) ausdehnen können.



Figur 1

EP 1 340 849 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Pressanordnung zum Behandeln einer Papier-, Karton-, Tissue-, oder einer anderen Faserstoffbahn mit mehreren Presswalzen, die beidseitig in Supportteilen gelagert sind, wobei jeweils zwei Presswalzen einen Pressspalt bilden und diese Presswalzen zumindest auf einer Seite in voneinander getrennten Supportteilen gelagert sind und diese Supportteile über in Pressrichtung verlaufende Zugstäbe kraftschlüssig miteinander verbunden sind.

[0002] Um insbesondere den Wechsel des Walzenmantels von Schuhpresswalzen oder innengestützten Presswalzen zu vereinfachen wurden Pressanordnungen mit lösbaren Verbindungen zwischen den Supportteilen entwickelt. Nach dem Lösen der Verbindung und der Entfernung von Zwischenstücken und/oder dem entsprechenden Supportteil können der Walzenmantel bzw. vorhandene Entwässerungsbänder dabei problemlos gewechselt werden.

[0003] Problematisch bleibt jedoch auch hier der Ausgleich thermisch bedingter Längenänderungen der Presswalzen und/oder der Stuhlung und deren Auswirkungen auf die, wegen der Länge der Presswalzen sowie der großen Presskräfte, auch eine Kippung der Walzenachse ermöglichenden Lager. Dies gilt vor allem bei Pressanordnungen mit Presswalzen, die an mehreren Pressspalten beteiligt sind.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung ist daher die Schaffung einer kompakten Pressanordnung mit verbessertem thermischen Längenausgleich.

[0005] Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass die mit Zugstäben verbundenen Supportteile auch in einer, eine axiale Relativbewegung zwischen diesen begrenzenden, vorzugsweise weitestgehend sogar verhinderten Weise formschlüssig miteinander verbunden sind. Diese formschlüssige Verbindung gewährleistet dabei, dass bei einer thermischen bedingten axialen Verschiebung des zentralen Supportteiles auch das damit verbundene Supportteil zumindest nach Überschreiten einer Toleranz axial mitverschoben wird, so dass sich die Spannungen in den Zugstäben vermindern und die Belastung der Lagerungen verringern. Die Zugstäbe ermöglichen hierbei auch weiterhin eine kompakte Anordnung der Presswalzen sowie einen schnellen Walzenmantel- und Filzwechsel.

[0006] Vorteilhaft für den Längenausgleich ist es dabei, wenn die Supportteile der am Pressspalt beteiligten Presswalzen an beiden Enden über Zugstäbe miteinander verbunden sind.

[0007] Um auch thermisch bedingte Längenveränderungen der Presswalzen ohne Beanspruchung der entsprechenden Supportteile ausgleichen zu können, sollte zumindest eine, vorzugsweise beide an einem Pressspalt beteiligte Presswalzen an einem Ende in einem Loslager und an dem anderen Ende in einem Fest- oder Loslager gelagert sein. Das Festlager dient zur axialen Lagestabilisierung der betreffenden Presswal-

ze.

[0008] Zur Erzeugung der erforderlichen Presskräfte sollte zumindest eine, vorzugsweise die zentrale, der an einem Pressspalt beteiligten Presswalzen innengestützt ausgebildet sein. Hierzu erfolgt die Abstützung des Walzenmantels meist über hydraulische Stützelemente der Walzenachse. Dabei kann die innengestützte Presswalze einen in Pressrichtung verschiebbaren zylindrischen und/oder einen flexiblen Walzenmantel besitzen. Der flexible und/oder verschiebbare Walzenmantel erlaubt einerseits eine Verringerung des Abstandes zwischen den Supportteilen und somit das Heraus- und Hineinschieben der Zugstäbe in entsprechende Ausnehmungen der Supportteile und andererseits die Vergrößerung des Abstandes zwischen den Supportteilen und somit die Realisierung einer kraftschlüssigen Verbindung. Der flexible Walzenmantel ermöglicht die Bildung von verlängerten Pressspalten, nämlich dann, wenn die Stützelemente eine konkave Anpressfläche aufweisen.

[0009] Zwecks Stabilisierung der Pressanordnung sollten die Supportteile einer, vorzugsweise der zentralen, innengestützten Presswalze mit einer lagestabilen Stuhlung verbunden sein. Um auch dabei eine lösbare Verbindung zur Vereinfachung des Austausches bestimmter Elemente der Presswalze zu ermöglichen, sollte die Verbindung zur Stuhlung zumindest an einem Ende der Presswalze über Zugstäbe erfolgen. Zur Realisierung einer kraftschlüssigen Verbindung zwischen der Stuhlung und dem entsprechenden Supportteil sollte ein, in etwa vertikaler Richtung dehnbares Zwischenstück zum Einsatz kommen. Nach dem Einschieben der Zugstäbe sorgt die Dehnung dieses Zwischenstücks für eine stabile kraftschlüssige Verbindung. Zwecks Lagefixierung sollte das Zwischenstück, vorzugsweise auf der Antriebsseite, keine Relativverschiebung in axialer Richtung zwischen Stuhlung und Supportteil erlauben, während auf der gegenüberliegenden Führerseite eine Relativverschiebung in vertikaler und axialer Richtung vom entsprechenden Zwischenstück ermöglicht wird.

[0010] Zur Entlastung der Lager der Presswalzen ist es vorteilhaft, wenn die nicht mit der Stuhlung verbundenen Supportteile zumindest axial verschiebbar gelagert sind.

[0011] Des weiteren erhöht sich die Kompaktheit der Pressanordnung, wenn die innengestützte Presswalze wenigstens mit zwei Presswalzen je einen Pressspalt bildet. Dabei sollte die innengestützte Presswalze über den anderen Presswalzen angeordnet sein, was die Lagerung der anderen Presswalzen vereinfacht.

[0012] Insbesondere in Maschinen zur Herstellung und/oder Veredlung von Faserstoffbahnen werden derartige Pressanordnungen vor allem zur Entwässerung und/oder Glättung der Faserstoffbahn eingesetzt. Wegen der Durchbiegung der sehr langen Presswalzen sowie der dabei erforderlichen Presskräfte müssen die Lager auch eine Kippung der jeweiligen Walzenachse erlauben. Dabei ist es vorteilhaft, wenn zumindest das

Loslager der, der innengestützten Presswalze gegenüberliegenden Presswalzen innerhalb des Lagergehäuses angeordnete Lagerringe besitzt, die axial relativ zueinander kippbar und vorzugsweise auch relativ zueinander verschiebbar sind.

[0013] Der Abstand zwischen den Supportteilen der zentralen Presswalze wird von einem Mantelführungsträger vorgegeben, welcher mit den Supportteilen verbunden ist. Die Durchbiegung des zwischen den Supportteilen verlaufenden Mantelführungsträgers ist unabhängig von den Presskräften in den Pressspalten.

[0014] Nachfolgend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der beigelegten Zeichnung zeigt:

Figur 1: eine schematische Seitenansicht einer Pressanordnung und

Figur 2: einen schematischen Teilschnitt durch einen Pressspalt.

[0015] Die kompakte Pressanordnung besitzt gemäß Figur 1 drei Presswalzen 1, 2, 3 zur Bildung von zwei Pressspalten. Hierzu ist eine über den beiden anderen Presswalzen 2, 3 angeordnete Presswalze 1 als innengestützte Walze ausgebildet. Die innengestützte Presswalze 1 hat einen flexiblen Walzenmantel, der im Bereich jedes Pressspaltes über eine Stützeinrichtung 7, 8 geführt wird. Diese hydraulischen Stützeinrichtungen 7, 8 besitzen eine konkave Anpressfläche, was wegen der jeweils gegenüberliegenden zylindrischen Presswalzen 2, 3 zur Bildung verlängerter Pressspalte führt.

[0016] Verlängerte Pressspalte ermöglichen insbesondere in Pressenpartien von Papiermaschinen eine schonende und intensive Entwässerung der Faserstoffbahn 14. Zur Aufnahme und zum Abtransport des ausgepressten Wassers wird die Faserstoffbahn 14 gemeinsam mit beidseitig je einem Pressfilz 11, 12, 13 durch beide Pressspalte geführt. Zwischen den Pressspalten läuft die Faserstoffbahn 14 gemeinsam mit dem oberen Pressfilz 13 über eine besaugte Leitwalze 18.

[0017] Die innengestützte Presswalze 1 ist an der, über den Presswalzen 1, 2, 3 verlaufenden, positionsstabilen Stuhlung 15 aufgehängt. Die kraftschlüssige Verbindung wird dabei an beiden Enden der Presswalze 1 über Zugstäbe 9 realisiert, welche an den Enden Verdickungen besitzen, die in den entsprechenden Ausnehmungen 10 der Stuhlung 15 und des jeweiligen Supportteils 24 stecken. Die Zugstäbe 9 sind bereits auf Grund des Gewichtes der innengestützten Presswalze 1 gespannt. Es ist jedoch über ein zwischen Stuhlung 15 und Supportteil 24 angeordnetes und dehnbares Zwischenstück 16 möglich, die Spannung weiter zu verstärken. Das Zwischenstück 16 ist dabei so geformt und in die Stuhlung 15 sowie das entsprechende Supportteil 24 so eingebettet, dass es antriebsseitig (festlagerseitig) keine axiale Relativverschiebung zwischen dem Supportteil 24 und der Stuhlung 15 erlaubt. Thermisch

bedingte Längenänderungen der Walze 1 werden so an die Supportteile 23, 24, 25 der gegenüberliegenden, vorzugsweise der, gegenüber der Antriebsseite liegenden Führerseite, weitergegeben. Außerdem können nach der Abstandsverringern, d.h. einer Entspannung der Zugstäbe 9 diese sowie das Supportteil 24 entfernt werden, so dass sich der Austausch der Presswalze 1, des Walzenmantels und/oder der Pressfilze 11, 12, 13 sehr vereinfacht.

[0018] Auch die Verbindung der Supportteile 24 der innengestützten Presswalze 1 mit den Supportteilen 23, 25 der jeweils gegenüberliegenden Presswalzen 2, 3 werden kraftschlüssig über Zugstäbe 9 realisiert. Aber hier soll eine Relativbewegung zwischen den Supportteilen 23, 24, 25 nur in der jeweiligen Pressrichtung möglich sein. Über das Anpressen des Walzenmantels durch die Stützelemente 7, 8 und die dadurch bewirkte Vergrößerung des Abstandes zwischen den Supportteilen 23, 24, 25 werden die ebenfalls in Ausnehmungen 10 der Supportteile 23, 24, 25 untergebrachten Zugstäbe 9 gespannt.

[0019] Zwischen den gegenüberliegenden Supportteilen 23, 24, 25 befinden sich Zwischenstücke 26, die lediglich eine Relativbewegung der Supportteile 23, 24, 25 in Pressrichtung zulassen. Dies führt dazu, dass bei einer thermisch bedingten Lageveränderung eines Supportteils 24 der innengestützten Presswalze 1 auf der, der Antriebsseite gegenüberliegenden Führerseite die mit dem Supportteil verbundenen Supportteile 23, 25 der anderen Presswalzen 2, 3 axial mitbewegt werden.

[0020] Die Supportteile 23, 25 der unteren Presswalzen 2, 3 sind verschiebbar auf einer parallel zur jeweiligen Pressebene geneigten Fläche eines Ständers 17 gelagert. Die Neigung erlaubt dabei das Spannen der Zugstäbe 9 durch die Gewichtskraft dieser Presswalzen 2, 3 selbst.

[0021] Damit Längenänderungen der Presswalzen 1, 2, 3 keine Auswirkungen auf den Abstand zwischen den Supportteilen 23, 24, 25 dieser Presswalze 1, 2, 3 und andererseits Lageveränderungen der Supportteile 23, 24, 25 überhaupt möglich sind, sind die Walzenachsen 4, 5, 6 auf der Antriebsseite der Papiermaschine über Festlager 20 in den Supportteilen 23, 24, 25 gelagert. Am anderen führerseitigen Ende sind die nichtinnengestützten Presswalzen 2 und 3 mit Loslagern 19 in den Supporten 23 und 25 und die innengestützte Presswalze 1 mit einem Festlager 20 im Supportteil 24 gelagert.

[0022] Da sich die relativ langen Presswalzen 1, 2, 3 wegen ihres Gewichtes sowie der großen Presskräfte durchbiegen, müssen die Lager auch eine Kippung der Walzenachsen 4, 5, 6 erlauben. Weil dies insbesondere bei den Loslagern 19 der nicht innengestützten Presswalzen 2, 3 besonders kritisch ist, besitzen dort die Loslager 19 innerhalb des Lagergehäuses angeordnete Lagerringe 21, 22, die axial relativ zueinander verschiebbar und relativ zueinander kippbar sind. Diese Lager sind als Carb-Lager bekannt. Auch die Festlager 20 besitzen einen inneren und einen äußeren Lagerring und

erlauben eine Kippung dieser Lagerringe.

[0023] Die innen gestützte Presswalze 1 besitzt als Schuhpresswalze einen hülsenartigen Mantelführungsträger 27 der keiner Durchbiegung durch Nipkräfte unterliegt. Mit dem Mantelführungsträger 27 sind die beiden Supporte 24 in einem festen Abstand verschraubt, dadurch ist für die Supporte 23, 24 und 25 in vertikaler Richtung der Abstand zueinander vorgegeben. Bei Ausdehnung des Mantelführungsträgers 27 kann sich die vorzugsweise führerseitige Verbindung zwischen Stuhlung 15 und Supportteil 24 axial verschieben. Die Supportteile 23 und 25 werden dabei axial mit verschoben.

Patentansprüche

1. Pressanordnung zum Behandeln einer Papier-, Karton-, Tissue-, oder einer anderen Faserstoffbahn (14) mit mehreren Presswalzen (1, 2, 3), die beidseitig in Supportteilen (23, 24, 25) gelagert sind, wobei jeweils zwei Presswalzen (1, 2, 3) einen Pressspalt bilden und diese Presswalzen (1, 2, 3) zumindest auf einer Seite in voneinander getrennten Supportteilen (23, 24, 25) gelagert sind und diese Supportteile (23, 24, 25) über in Pressrichtung verlaufende Zugstäbe (9) kraftschlüssig miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit Zugstäben (9) verbundenen Supportteile (23, 24, 25) auch in einer, eine axiale Relativbewegung zwischen diesen begrenzenden Weise formschlüssig miteinander verbunden sind.
2. Pressanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Supportteile (23, 24, 25) der am Pressspalt beteiligten Presswalzen (1, 2, 3) an beiden Enden über Zugstäbe (9) miteinander verbunden sind.
3. Pressanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die formschlüssige Verbindung zwischen den Supportteilen (23, 24, 25) so gestaltet ist, dass eine axiale Relativbewegung zwischen diesen verhindert wird.
4. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine, vorzugsweise beide an einem Pressspalt beteiligte Presswalzen (2, 3) an einem Ende in einem Loslager (19) und an dem anderen Ende in einem Festlager (20) gelagert sind.
5. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine, der an einem Pressspalt beteiligten Presswalzen (1, 2, 3) innengestützt ausgebildet ist.

6. Pressanordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innengestützte Presswalze (1) einen flexiblen Walzenmantel besitzt.
7. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Supportteile (24) einer, vorzugsweise der innengestützten Presswalze (1) mit der Stuhlung (15) verbunden sind.
8. Pressanordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zur Stuhlung (15) zumindest an einem Ende der Presswalze (1) über Zugstäbe (9) erfolgt.
9. Pressanordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf einer Maschinenseite, vorzugsweise der Antriebsseite zwischen der Stuhlung (15) und dem entsprechenden Supportteil (24) ein in Pressrichtung dehnbares und keine axiale Relativverschiebung erlaubendes Zwischenstück (16) angeordnet ist.
10. Pressanordnung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Verbindung über Zugstäbe (9) vorzugsweise auf der, der Antriebsseite gegenüberliegenden Führerseite zwischen der Stuhlung (15) und dem entsprechenden Supportteil (24) ein in vertikaler Richtung dehnbares Zwischenstück vorhanden ist, welches nur in vertikaler und in axialer Richtung eine Relativbewegung zulässt.
11. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die nicht mit der Stuhlung (15) verbundenen Supportteile (23, 25) zumindest auf einer Seite axial verschiebbar gelagert sind.
12. Pressanordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innengestützte Presswalze (1) wenigstens mit zwei Presswalzen (2, 3) je einen Pressspalt bildet.
13. Pressanordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innengestützte Presswalze (1) über den anderen Presswalzen (2, 3) angeordnet ist.
14. Presswalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine, vorzugsweise die innengestützte Presswalze (1) einen Mantelführungsträger (27) besitzt, dessen Durchbiegung nicht von den Presskräften in den Pressspalten beeinflusst wird.

15. Presswalze nach einem der Ansprüche 4 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die beiden Lagerringe (21, 22) des Loslagers (19)
und des Festlagers (20) der Walzen (2, 3) relativ
zueinander kippbar und die Lagerringe (21, 22) des
Loslagers (19) vorzugsweise auch relativ zueinan-
der verschiebbar sind. 5
16. Presswalze nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch
gekennzeichnet, dass** 10
die Supportteile (24) der Presswalze (1) mit dem
Mantelführungsträger (27) verbunden sind.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

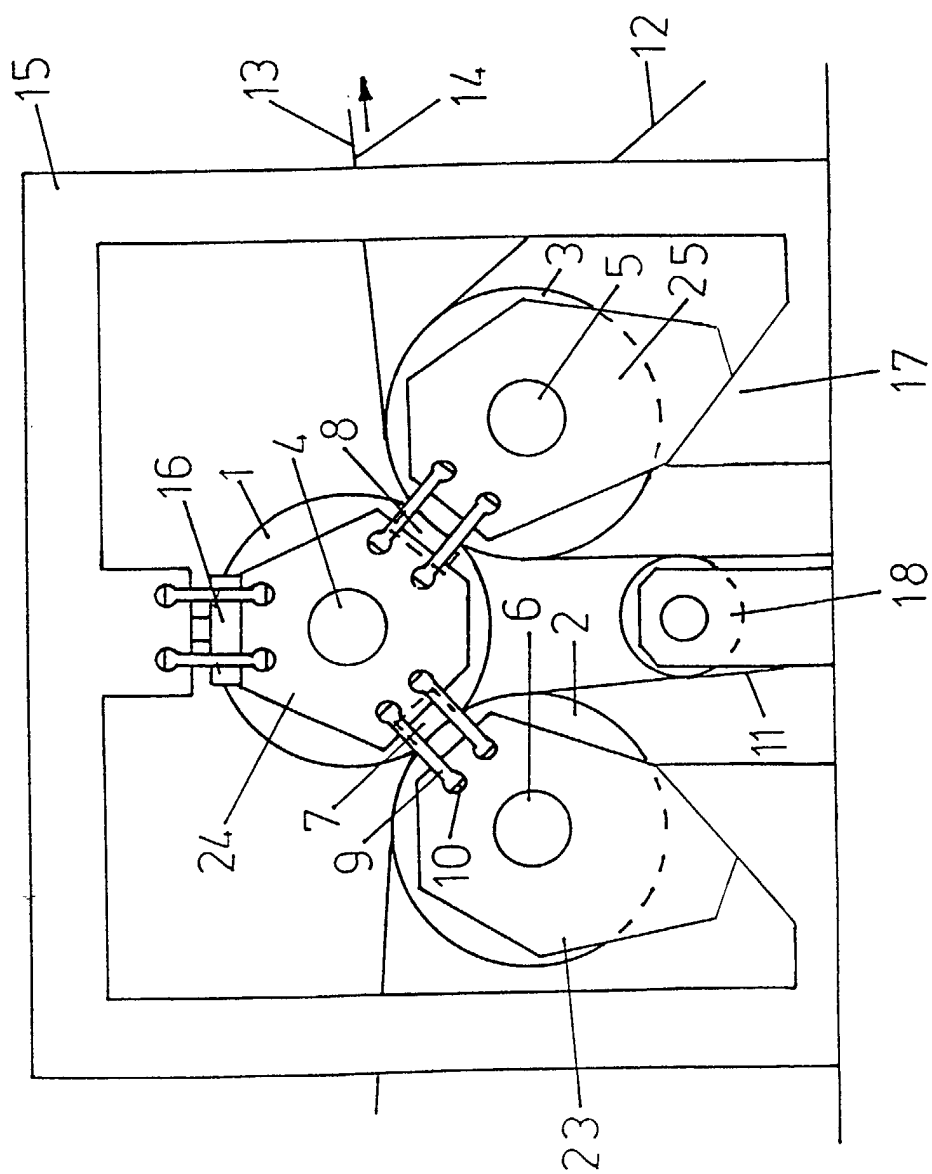
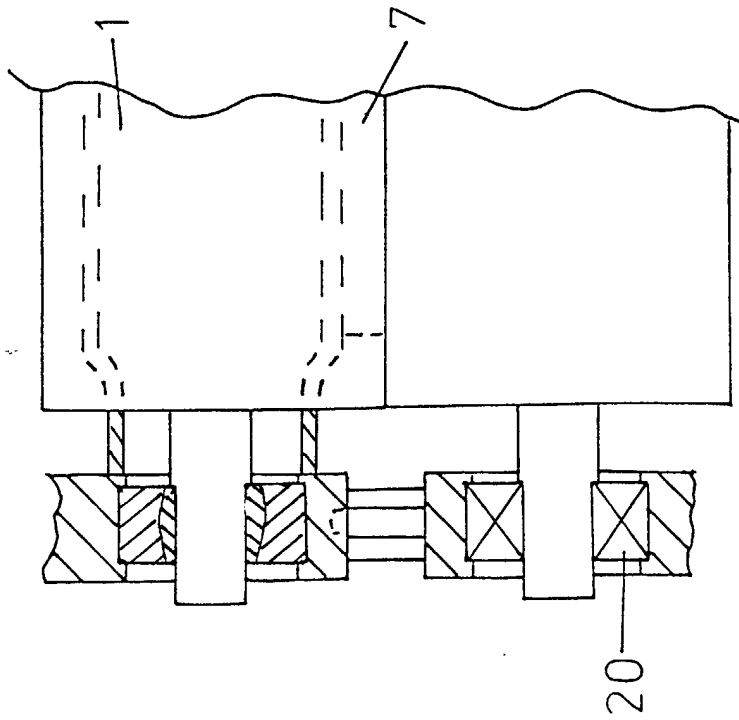
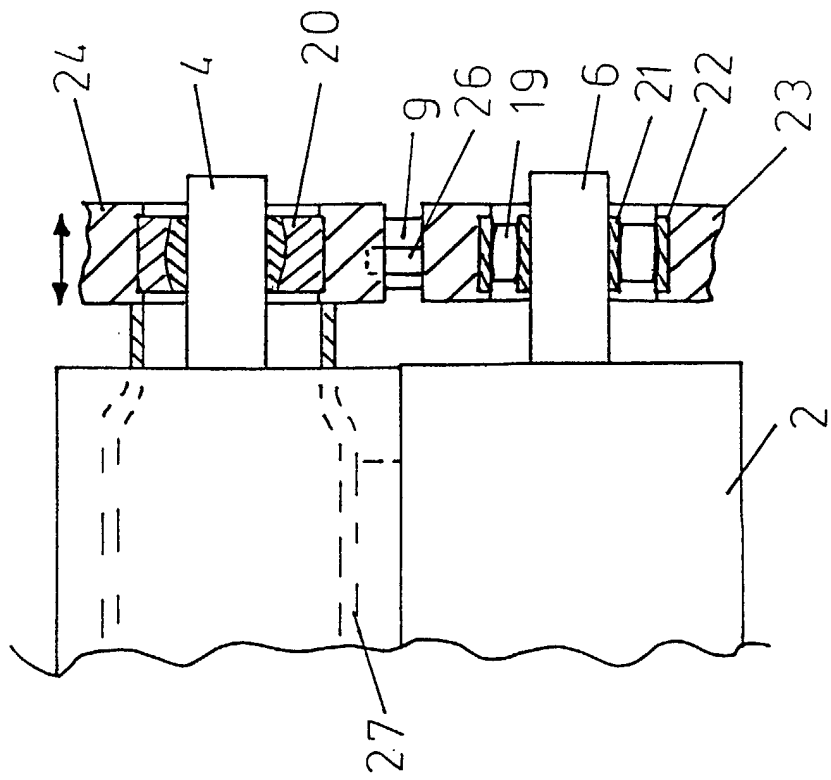


Figure 1



Figur 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 4871

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 44 13 544 A (VOITH SULZER PAPIERMASCH GMBH) 26. Oktober 1995 (1995-10-26) * Spalte 3, Zeile 26 - Spalte 5, Zeile 41; Abbildungen *	1-7,14, 16	D21F3/02 D21F3/04
A	DE 42 17 560 A (VOITH GMBH J M) 2. Dezember 1993 (1993-12-02) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1	
A	DE 42 02 221 C (SULZER-ESCHER WYSS GMBH) 17. Dezember 1992 (1992-12-17) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1	
A	DE 41 40 879 A (VOITH GMBH J M) 17. Juni 1993 (1993-06-17) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D21F F16C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 4. Juni 2003	Prüfer Pregetter, M
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 Patentedokument, 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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 02.02 4871

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.

04-06-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4413544 A	26-10-1995	DE 4413544 A1	26-10-1995
		CA 2147225 A1	20-10-1995
		FI 951825 A	20-10-1995
		JP 8039291 A	13-02-1996
		SE 509639 C2	15-02-1999
		SE 9501086 A	20-10-1995
		US 5577441 A	26-11-1996
DE 4217560 A	02-12-1993	DE 4110205 A1	01-10-1992
		DE 4217560 A1	02-12-1993
		AT 72593 A ,B	15-08-1995
		CA 2097107 A1	28-11-1993
		JP 3349193 B2	20-11-2002
		JP 6039591 A	15-02-1994
		US 5305689 A	26-04-1994
		AT 123088 T	15-06-1995
		BR 9204787 A	13-07-1993
		CA 2083960 A1	29-09-1992
		DE 59202319 D1	29-06-1995
		WO 9217641 A1	15-10-1992
		EP 0531491 A1	17-03-1993
		ES 2073294 T3	01-08-1995
		FI 924533 A	07-10-1992
		NO 924574 A	26-11-1992
		US 5538228 A	23-07-1996
		US 5291826 A	08-03-1994
DE 4202221 C	17-12-1992	DE 4202221 C1	17-12-1992
		AT 135061 T	15-03-1996
		DE 59205598 D1	11-04-1996
		EP 0553462 A1	04-08-1993
		FI 930357 A	29-07-1993
		JP 5263822 A	12-10-1993
DE 4140879 A	17-06-1993	US 5400708 A	28-03-1995
		DE 4140879 A1	17-06-1993
		AT 177488 T	15-03-1999
		CA 2103819 A1	12-06-1993
		WO 9312289 A1	24-06-1993
		DE 59209649 D1	15-04-1999
		EP 0571581 A1	01-12-1993
		FI 933523 A	10-08-1993
		JP 6506735 T	28-07-1994
		US 5404811 A	11-04-1995

EPO FORM P0461

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