



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.09.2004 Patentblatt 2004/39

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

(21) Anmeldenummer: **04100900.2**

(22) Anmeldetag: **05.03.2004**

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

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

(72) Erfinder:
• **Augscheller, Thomas
89429 Bachhagel (DE)**
• **Moser, Johann
89518 Heidenheim (DE)**

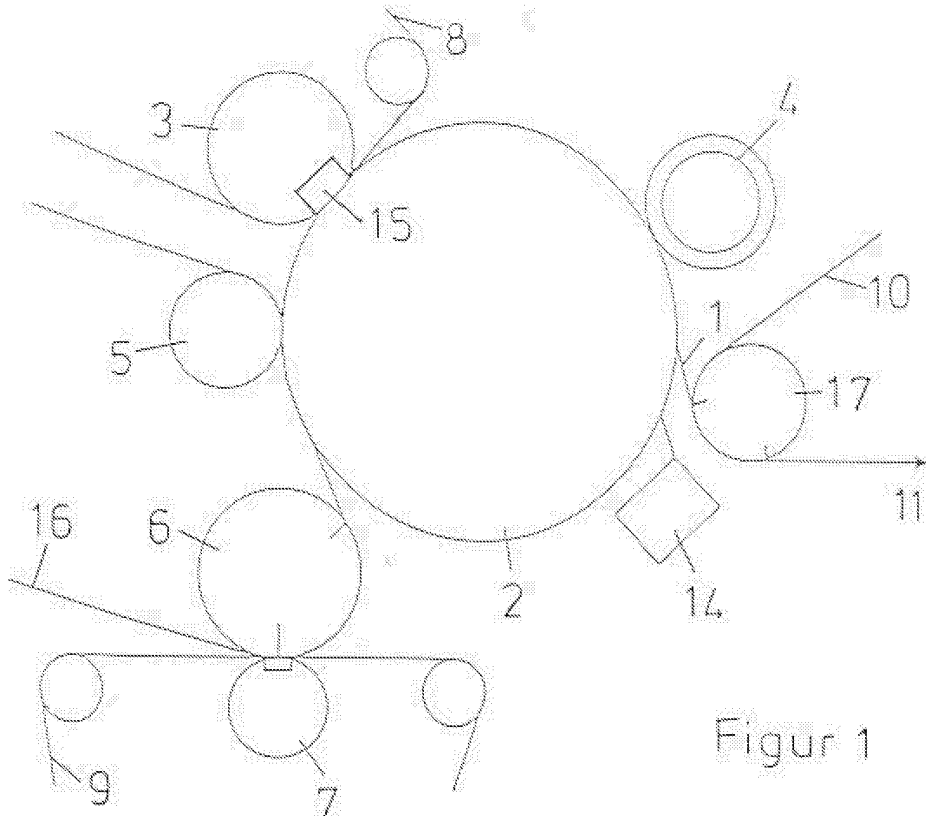
(30) Priorität: **14.03.2003 DE 10311147**

(54) **Pressanordnung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Pressanordnung zur Entwässerung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung derselben mit einer zylindrischen Zentralwalze (2), die an der Bildung von mehreren Pressspalten beteiligt ist, wobei wenigstens ein Pressspalt verlängert ausgebildet ist und die Faserstoffbahn (1) gemeinsam mit einem auf der, der Zentralwalze

gegenüberliegenden Seite angeordneten, endlos umlaufenden und wasseraufnehmenden Entwässerungsband (8) durch diesen verlängerten Pressspalt läuft.

Dabei soll die Zweiseitigkeit der Faserstoffbahn (1) auf einfache Weise dadurch verbessert werden, dass ein in Bahnlaufrichtung (11) auf den verlängerten Pressspalt folgender Pressspalt der Zentralwalze (2) als Glättspalt ausgebildet ist.



Figur 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Pressanordnung zur Entwässerung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung derselben mit einer zylindrischen Zentralwalze, die an der Bildung von mehreren Pressspalten beteiligt ist, wobei wenigstens ein Pressspalt verlängert ausgebildet ist und die Faserstoffbahn gemeinsam mit einem auf der, der Zentralwalze gegenüberliegenden Seite angeordneten, endlos umlaufenden und wasseraufnehmenden Entwässerungsband durch diesen verlängerten Pressspalt läuft.

[0002] Derartige Pressenanordnungen sind bekannt und bieten wegen ihrer Kompaktheit neben Raum- auch Kostenvorteile. Dabei kommt es jedoch durch den Kontakt mit der glatten Zentralwalze zur Herausbildung unterschiedlich glatter Seiten der Faserstoffbahn, d.h. einer Zweiseitigkeit.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Zweiseitigkeit der Faserstoffbahn bei derartigen Pressenanordnungen mit einfachen Mitteln zu verringern, ohne die Kompaktheit oder die Entwässerungsleistung der Pressanordnung wesentlich zu beeinträchtigen.

[0004] Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass ein in Bahnlaufrichtung auf den verlängerten Pressspalt folgender Pressspalt der Zentralwalze als Glättspalt ausgebildet ist.

[0005] Dieser Glättspalt vermindert die im verlängerten Pressspalt durch den einseitigen Kontakt mit dem rauhen Entwässerungsband entstehende Zweiseitigkeit der Faserstoffbahn bezüglich der Glätte auf konstruktiv einfache Weise in erheblichem Maße. Außerdem kommt es natürlich zur Glättesteigerung auf beiden Seiten, was die Qualität der Faserstoffbahn verbessert und die später folgende Haupt-Glättung entlastet.

[0006] Durch die Einbeziehung der Zentralwalze in den Glättspalt bleibt die Kompaktheit der Pressanordnung erhalten und die Entwässerungsleistung unbeeinflusst.

[0007] Um das Glättergebnis nach dem Glättspalt nicht mehr zu beeinträchtigen, sollte der Glättspalt der letzte Pressspalt der Zentralwalze sein. Es ist jedoch auch möglich, dass dem Glättspalt ein weiterer Glättspalt oder ein Übergabespalt folgt, in dem die Faserstoffbahn an die am Spalt beteiligte Walze oder ein durch den Spalt geführtes Band übergeben wird.

[0008] Am einfachsten und effektivsten kann der Glättspalt von einer, gegen die Zentralwalze gedrückten Glättwalze gebildet werden. Hierzu sollte die Glättwalze zumindest im Kontaktbereich mit der Faserstoffbahn eine glatte Mantelfläche aufweisen.

[0009] Es ist jedoch auch möglich, dass die Glättwalze von einem endlos umlaufenden Glättband umschlungen ist, welches wenigstens gegenüber der Faserstoffbahn eine glatte Oberfläche besitzt. Dies bedeutet, dass hierbei die Zentralwalze und das Glättband die Glättflächen bilden.

[0010] Für die Gestaltung eines weichen Glättspaltes kann es ebenso von Vorteil sein, wenn die Zentralwalze von einem endlos umlaufenden Transferband umschlungen ist. Auch dabei sollte das Transferband zumindest im Kontaktbereich mit der Faserstoffbahn eine glatte Oberfläche aufweisen.

[0011] Um im Bereich der Pressanordnung und davor eine ständige Stützung der Faserstoffbahn zur Vermeidung von Abrissen, insbesondere bei hohen Maschinengeschwindigkeiten realisieren zu können, ist es von Vorteil, wenn die Faserstoffbahn in einem, in Bahnlaufrichtung ersten Übergabe-Pressspalt der Zentralwalze von einem endlos umlaufenden Übergabe-Band oder dem Entwässerungsband des verlängerten Pressspaltes an die Zentralwalze übergeben wird.

[0012] Sofern die Entwässerungsleistung der Pressanordnung ausreicht, so kann der Übergabe-Pressspalt vom verlängerten Pressspalt gebildet werden.

[0013] Im anderen Fall ist der Übergabe-Pressspalt vor dem verlängerten Pressspalt angeordnet und wird von einer vorzugsweise zylindrischen, gegen die Zentralwalze gedrückten Übergabe-Presswalze gebildet, welche vom Übergabe-Band umschlungen ist.

[0014] Zur Ermöglichung der Aufnahme des im Übergabe-Pressspalt aus der Faserstoffbahn gepressten Wassers sollte das Übergabe-Band als wasseraufnehmendes Entwässerungsband ausgebildet sein.

[0015] Zur Erweiterung der Entwässerungsleistung der Pressanordnung ist es außerdem vorteilhaft, wenn die Faserstoffbahn vor dem ersten Pressspalt der Zentralwalze, vorzugsweise vom Übergabe-Band oder dem Entwässerungsband des verlängerten Pressspaltes durch einen Vor-Pressspalt geführt wird.

[0016] Auch dieser Vor-Pressspalt sollte der Einfachheit halber von zwei gegeneinander gedrückten Presswalzen gebildet werden. Ebenso kann dieser Vor-Pressspalt verlängert ausgeführt werden.

[0017] Im allgemeinen wird der verlängerte Pressspalt auf bekannte Weise von einer Schuhpresswalze gebildet, welche einen flexiblen Walzenmantel besitzt, der im Bereich des Pressspaltes über einen Anpressschuh mit konkaver Pressfläche läuft.

[0018] Wegen des hohen Wasseranfalls im ersten Vor-Pressspalt ist es von Vorteil, wenn die Faserstoffbahn gemeinsam mit beidseitig zumindest je einem endlos umlaufenden, wasseraufnehmenden Entwässerungsband durch den Vor-Pressspalt geführt wird.

Insbesondere dann, wenn die Faserstoffbahn direkten Kontakt mit der Zentralwalze hat und die Festigkeit der Faserstoffbahn ausreicht, ist es zur Vereinfachung der Übergabe der Faserstoffbahn an eine folgende Einheit der Maschine möglich, dass die Faserstoffbahn mit einem kurzen freien Zug von der Zentralwalze zu dieser folgenden Einheit geführt wird.

[0019] Die folgende Einheit wird meist von einer Trockengruppe einer Trockenpartie zur Trocknung der Faserstoffbahn gebildet, wobei die Faserstoffbahn von ei-

ner Walze oder einem Band dieser Einheit übernommen wird.

[0020] Den Transfer der Faserstoffbahn kann aber auch von dem, falls vorhanden, um die Zentralwalze laufenden Transferband übernommen werden. In diesem Fall wird die Faserstoffbahn nach dem Glättspalt vom Transferband von der Zentralwalze weggeführt und an die folgende Einheit übergeben.

[0021] Es ist des weiteren bei Vorhandensein eines durch den Glättspalt geführten Glättbandes möglich, dass dieses Glättband die Faserstoffbahn nach dem Glättspalt von der Zentralwalze weggeführt und an die folgende Einheit übergibt. Um dabei sicherzustellen, dass die Faserstoffbahn auch mit dem Glättband mitläuft, sollte das Glättband im Kontaktbereich mit der Faserstoffbahn eine glattere Oberfläche als die Zentralwalze bzw. das Transferband besitzen.

[0022] Nachfolgend soll die Erfindung an mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In der beigefügten Zeichnung zeigt:

Figur 1: eine schematische Darstellung einer Pressanordnung mit freiem Zug,

Figur 2: eine Pressanordnung mit Glättband 12 und

Figur 3: eine Pressanordnung mit Transferband 13.

[0023] In allen Beispielen bildet eine glatte Zentralwalze 2 mit einer Schuhpresswalze einen verlängerten Pressspalt, wobei die Faserstoffbahn 1 zur Entwässerung gemeinsam mit einem endlosen, um die Schuhpresswalze laufenden und wasseraufnehmenden Entwässerungsband 8 durch diesen Pressspalt läuft.

[0024] Da die Faserstoffbahn 1 in diesem verlängerten Pressspalt auf der, der Zentralwalze 2 zugewandten Seite mit einer glatten Fläche und auf der anderen Seite mit der raueren Fläche des Entwässerungsbandes 8 in Kontakt kommt, bilden sich auch unterschiedlich glatte Seiten bei der Faserstoffbahn 1 heraus.

[0025] Im allgemeinen ist diese Zweiseitigkeit der Faserstoffbahn 1 nicht erwünscht und wird hier durch einen in Bahnlaufrichtung 11 folgenden Glättspalt wieder verringert. Außerdem erhöht dieser Glättspalt die Glätte auf beiden Seiten, was den späteren Aufwand für die Glättung der Faserstoffbahn 1 am Ende der Papiermaschine vermindert. Dabei ist zu erwähnen, dass die Glättung in diesem Bereich der Maschine wegen des relativ hohen Feuchtegehaltes der Faserstoffbahn 1 einfacher ist.

[0026] Durch die Bildung des Glättspaltes zwischen der Zentralwalze 2 und einer Glättwalze 4 bleibt die Pressanordnung kompakt. Die Glättwalze 4 besitzt in Figur 1 und 3 zur Bildung eines weichen Glättspaltes eine Beschichtung aus Kunststoff, was außerdem die Länge des Glättspaltes beim Anpressen der Glättwalze 4 vergrößert und eine Beschädigung der Faserstoffbahn 1 oder der Zentralwalze 2 verhindert.

[0027] Schuhpresswalzen 3,7 bestehen in der Regel aus einem flexiblen Walzenmantel, der im Bereich des

verlängerten Pressspaltes über einen Anpressschuh 15 mit konkaver Pressfläche läuft.

[0028] Die Entwässerungsbänder 8,9,16 dienen zur Aufnahme und dem Abtransport des im Pressspalt aus der Faserstoffbahn 1 ausgepressten Wassers und sind häufig als Pressfilze ausgeführt.

[0029] Die Faserstoffbahn 1 wird in allen Fällen von einem Übergabe-Band 16 in Form eines Entwässerungsbandes oder dem Entwässerungsband 8 der Schuhpresswalze 3 zur Zentralwalze 2 geführt, so dass die Faserstoffbahn 1 im Bereich der Pressanordnung und davor ständig von einem Band oder einer Walze geführt wird. Dies ist insbesondere bei hohen Geschwindigkeiten für die Gewährleistung einer sicheren Führung und somit der Minimierung von Ein- oder Abrissen der Faserstoffbahn 1 von Bedeutung.

[0030] Das Übergabe-Band 16 führt die Faserstoffbahn 1 gemäß Figur 1 und 3 durch einen Übergabe-Pressspalt, der zwischen der Zentralwalze 2 und einer Übergabe-Presswalze 5 gebildet wird und der in Bahnlaufrichtung 11 erste Pressspalt der Zentralwalze 2 ist.

[0031] In den Figuren 1 und 3 wird das Übergabe-Band 16 außerdem durch einen, dem Übergabe-Pressspalt in Bahnlaufrichtung 11 vorgelagerten Vor-Pressspalt geführt.

[0032] Dieser Vor-Pressspalt wird von zwei Presswalzen 6,7 gebildet und ist ebenfalls verlängert ausgeführt. Daher ist die untere Presswalze 7 als Schuhpresswalze und die vom Übergabe-Band 16 umschlungenen Presswalze 6 als zylindrische und besaugte Presswalze 6 ausgebildet. Die Besaugung der Presswalze 6 unterstützt die Führung der Faserstoffbahn 1 am Übergabe-Band 16.

[0033] Da in diesem Vor-Pressspalt relativ viel Wasser anfällt, ist auch der unteren Schuhpresswalze ein endlos umlaufendes Entwässerungsband 9 zugeordnet. Dieses Entwässerungsband 9 wird nach dem Vor-Pressspalt von der Faserstoffbahn 1 weggeführt.

[0034] Bei der Ausführung gemäß Figur 1 durchläuft die Faserstoffbahn 1 folglich drei Pressspalte zur Entwässerung, nämlich den Vor-Pressspalt, den Übergabe-Pressspalt und den verlängerten Pressspalt der Zentralwalze 2 und anschließend den Glättspalt, was durch eine sehr kompakte Anordnung realisiert wird.

[0035] Nach dem Glättspalt wird die Faserstoffbahn 1 von der Zentralwalze 2 getrennt und läuft eine kurze Strecke ungestützt, d.h. im freien Zug zu einer folgenden Einheit. Diese folgende Einheit wird von einer Trockengruppe gebildet, in der die Faserstoffbahn 1 zur Trocknung abwechselnd über beheizte Trockenzylinder und Leitwalzen geführt wird. Dabei wird die Faserstoffbahn 1 von einem Band in Form eines Trockensiebes 10 gestützt. Und genau an dieses Trockensieb 10 wird die Faserstoffbahn 1 nach dem freien Zug übergeben. Die Übernahme wird dabei von einer, vom Trockensieb 10 umschlungenen, besaugten Leitwalze 17 unterstützt.

[0036] Die besaugte Leitwalze 17 besitzt hierzu einen

perforierten Walzenmantel, dessen Innenraum mit einer Unterdruckquelle verbunden ist.

[0037] Der freie Zug ist insbesondere auch deshalb erforderlich, weil ein Kontakt der Zentralwalze 2 mit der Leitwalze 17 wegen der Durchbiegung nicht genau realisierbar ist und auch die Gefahr von Beschädigungen birgt.

[0038] Um ein Weiterlaufen der Faserstoffbahn 1 an der Zentralwalze 2 über den Abgabepunkt hinaus zu verhindern, ist der Zentralwalze 2 ein Schaber 14 zugeordnet.

[0039] Figur 2 unterscheidet sich hiervon dadurch, dass der verlängerte Pressspalt der Zentralwalze 2 selbst den Übergabe-Pressspalt bildet. Dies bedeutet, dass an der Zentralwalze 2 zur Entwässerung nur ein Pressspalt realisiert wird, wobei jedoch davor in ähnlicher Weise wie oben beschrieben, separate Pressspalte vorgesehen sein können.

[0040] Die Faserstoffbahn 1 wird vom Entwässerungsband 8 der Schuhpresswalze 3 zur Zentralwalze 2 geführt.

[0041] Außerdem wird hier die Glättwalze 4 von einem Glättband 12 umschlungen. Dieses Glättband 12 besteht aus Kunststoff und hat eine glatte Oberfläche, die glatter ist als die Oberfläche der Zentralwalze 2. Dieser Glätteunterschied sorgt dafür, dass die Faserstoffbahn 1 lieber mit dem Glättband 12 als mit der Zentralwalze 2 weiterläuft. Wegen des Glättbandes 12 kann auf eine Beschichtung der Glättwalze 4 verzichtet werden.

[0042] Nach dem Glättspalt kann so die Faserstoffbahn 1 vom Glättband 12 im geschlossen Zug, d.h. durchgehend gestützt zum Trockensieb 10 der Trocken- gruppe geführt werden.

[0043] Sollte jedoch die Haftung der Faserstoffbahn 1 an der Zentralwalze 2 stärker als am Glättband 12 sein, so kann die Faserstoffbahn 1 auch nach dem Glättspalt, wie in Figur 1 dargestellt, über einen kurzen freien Zug zum Trockensieb 10 laufen.

[0044] Bei der in Figur 3 dargestellten Ausführung wird die Zentralwalze 2 von einem glatten Transferband 13 umschlungen. Diese Transferband 13 wird bereits im Bereich der besaugten Presswalze 6 an die Faserstoffbahn 1 herangeführt und läuft gemeinsam mit der Faserstoffbahn 1 durch den Übergabe-Pressspalt, den verlängerten Pressspalt und den Glättspalt.

[0045] Nach dem Glättspalt kann so auf einfache Weise die Faserstoffbahn 1 mit Hilfe des Transferbandes 13 von der Zentralwalze 2 weggeführt und an das Trockensieb 10 übergeben werden.

Patentansprüche

1. Pressanordnung zur Entwässerung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung derselben mit einer zylindrischen Zentralwalze (2), die an der Bildung von mehreren

Pressspalten beteiligt ist, wobei wenigstens ein Pressspalt verlängert ausgebildet ist und die Faserstoffbahn (1) gemeinsam mit einem auf der, der Zentralwalze (2) gegenüberliegenden Seite angeordneten, endlos umlaufenden und wasseraufnehmenden Entwässerungsband (8) durch diesen verlängerten Pressspalt läuft, **dadurch gekennzeichnet, dass**

ein in Bahnaufrichtung (11) auf den verlängerten Pressspalt folgender Pressspalt der Zentralwalze (2) als Glättspalt ausgebildet ist.

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

der Glättspalt der letzte Pressspalt der Zentralwalze (2) ist.

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

der Glättspalt von einer, gegen die Zentralwalze (2) gedrückten Glättwalze (4) gebildet wird.

4. Pressanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Glättwalze (4) zumindest im Kontaktbereich mit der Faserstoffbahn (1) eine glatte Mantelfläche aufweist.

5. Pressanordnung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Glättwalze (4) von einem endlos umlaufenden Glättband (12) umschlungen ist, welches wenigstens gegenüber der Faserstoffbahn (1) eine glatte Oberfläche besitzt.

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

die Zentralwalze (2) von einem endlos umlaufenden Transferband (13) umschlungen ist.

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

das Transferband (13) zumindest im Kontaktbereich mit der Faserstoffbahn (1) eine glatte Oberfläche aufweist.

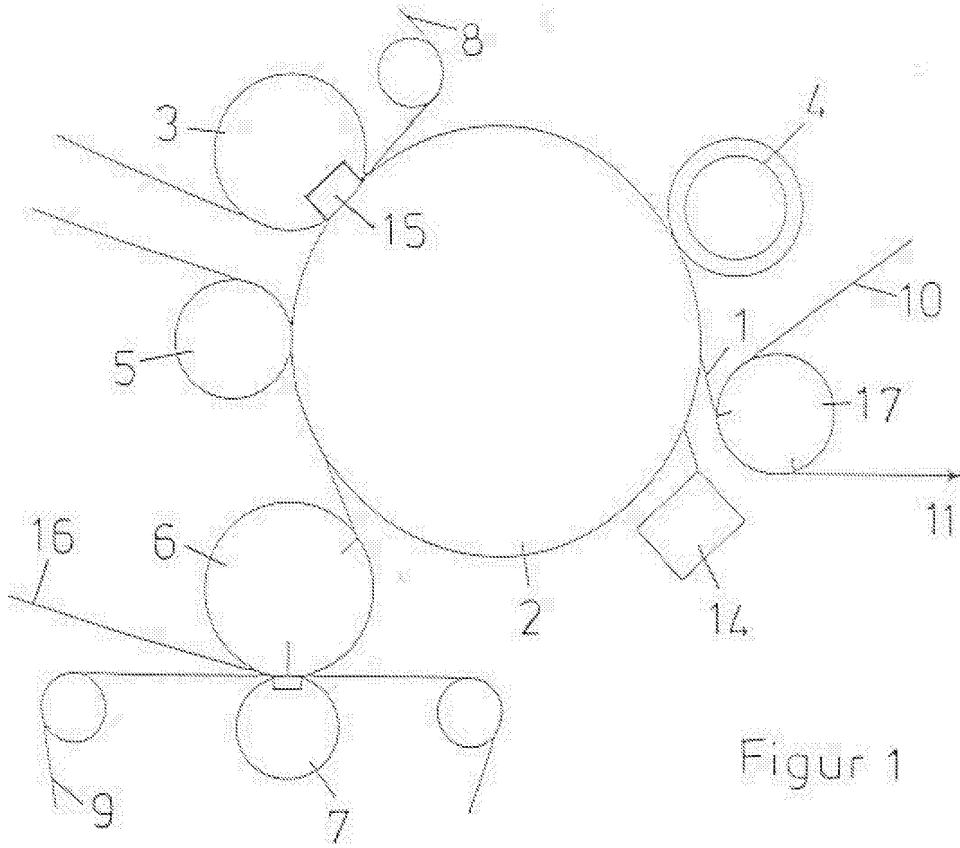
8. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Faserstoffbahn (1) in einem, in Bahnaufrichtung (11) ersten Übergabe-Pressspalt der Zentralwalze (2) von einem endlos umlaufenden Übergabe-Band (16) oder dem Entwässerungsband (8) des verlängerten Pressspaltes an die Zentralwalze (2) übergeben wird.

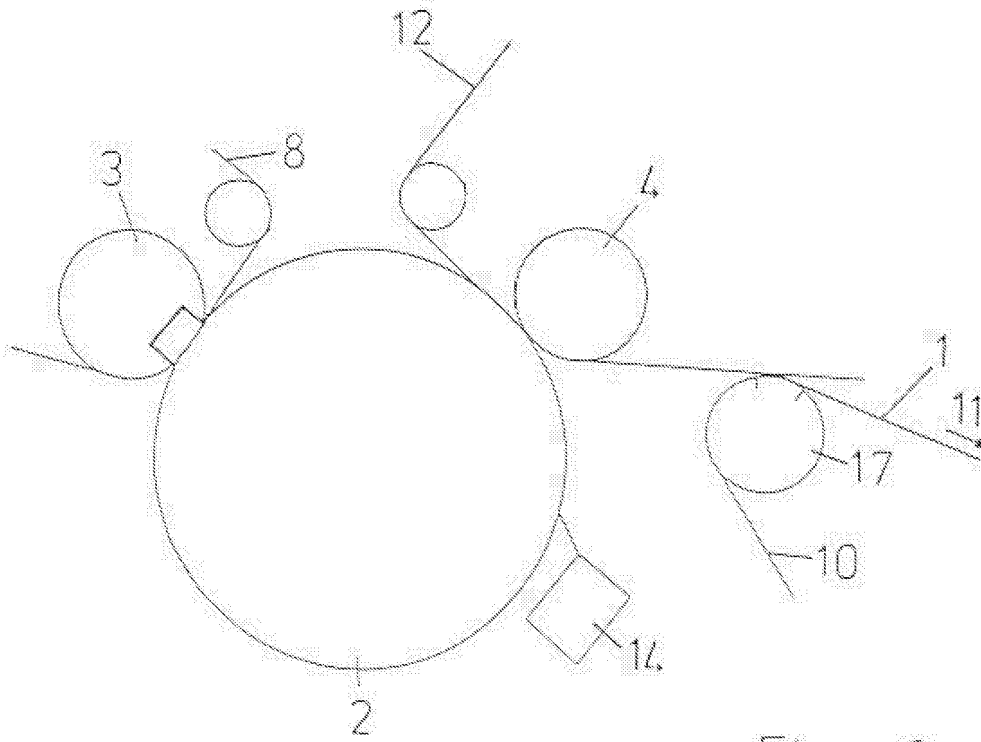
9. Pressanordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**

der Übergabe-Pressspalt vor dem verlängerten

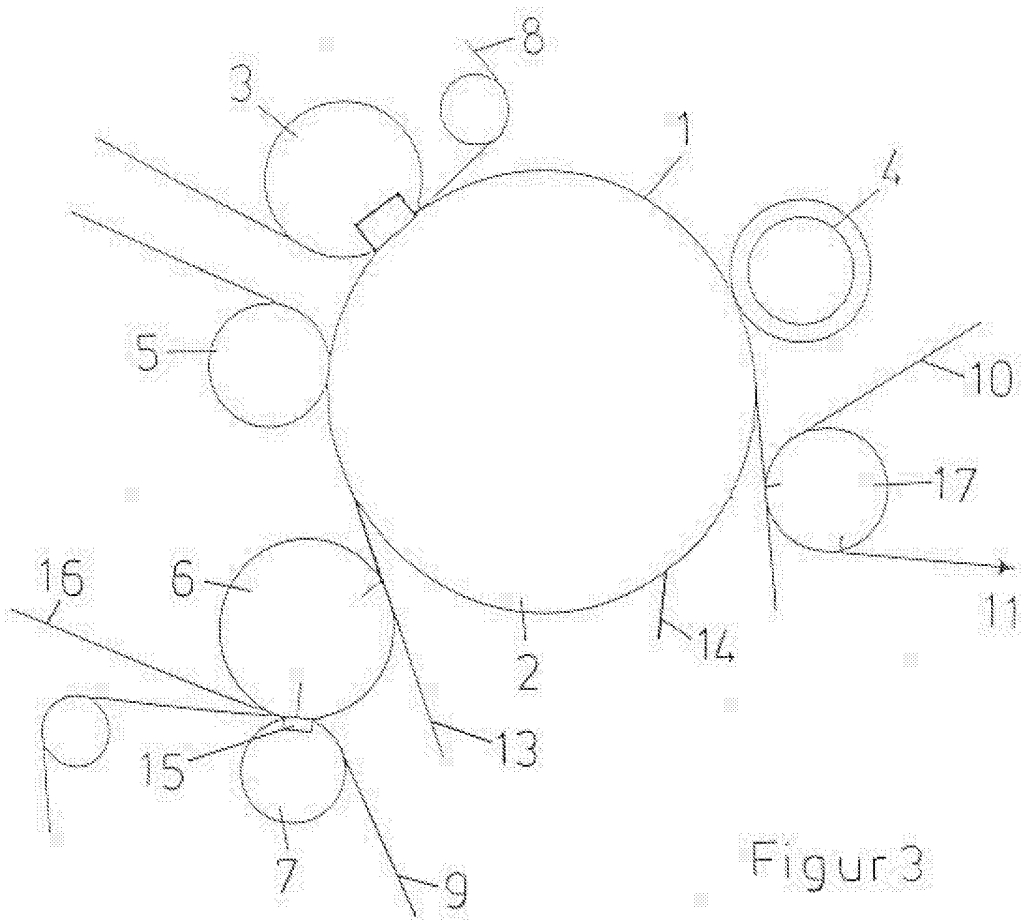
- Pressspalt angeordnet ist und von einer vorzugsweise zylindrischen, gegen die Zentralwalze (2) gedrückten Übergabe-Presswalze (5) gebildet wird, welche vom Übergabe-Band (16) umschlungen ist.
10. Pressanordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Übergabe-Band (16) als wasseraufnehmendes Entwässerungsband ausgebildet ist. 5
11. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faserstoffbahn (1) vor dem ersten Pressspalt der Zentralwalze (2) durch einen Vor-Pressspalt geführt wird. 10
12. Pressanordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faserstoffbahn (1) vom Übergabe-Band (16) oder vom Entwässerungsband (8) des verlängerten Pressspaltes durch den Vor-Pressspalt geführt wird. 15
13. Pressanordnung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vor-Pressspalt von zwei gegeneinander gedrückten Presswalzen (6,7) gebildet wird. 20
14. Pressanordnung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vor-Pressspalt verlängert ausgeführt ist. 25
15. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der verlängerte Pressspalt von einer Schuhpresswalze (3,7) gebildet wird, welche einen flexiblen Walzenmantel besitzt, der im Bereich des Pressspaltes über einen Anpressschuh (15) mit konkaver Pressfläche läuft. 30
16. Pressanordnung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faserstoffbahn (1) gemeinsam mit beidseitig zumindest je einem endlos umlaufenden Entwässerungsband (9) durch den Vor-Pressspalt geführt wird. 35
17. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faserstoffbahn (1) mit einem kurzen freien Zug von der Zentralwalze (2) zu einer folgenden Einheit geführt wird. 40
18. Pressanordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Transferband (13) die Faserstoffbahn (1) nach dem Glättspalt von der Zentralwalze (2) wegführt und an eine folgende Einheit übergibt. 45
19. Pressanordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Glättband (12) die Faserstoffbahn (1) nach dem Glättspalt von der Zentralwalze (2) wegführt und an eine folgende Einheit übergibt. 50
20. Pressanordnung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Glättband (12) im Kontaktbereich mit der Faserstoffbahn (1) eine glattere Oberfläche als die Zentralwalze (2) oder das Transferband (13) besitzt. 55



Figur 1



Figur 2



Figur 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 10 0900

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 849 156 A (VALLIUS OIVA) 15. Dezember 1998 (1998-12-15) * Spalte 5, Zeile 6 - Spalte 8, Zeile 2 * * Abbildungen 1-5 * ---	1-8,11, 13,15-20	D21F3/02 D21F3/04
X	US 5 520 782 A (SCHIEL CHRISTIAN) 28. Mai 1996 (1996-05-28) * Spalte 6, Zeile 21 - Spalte 7, Zeile 51 * * Spalte 9, Zeile 37 - Zeile 41 * * Spalte 13, Zeile 41 - Spalte 14, Zeile 41 * * Abbildungen 1,2,9,24 * ---	1-4, 8-11, 13-15	
X	DE 196 54 201 A (VOITH SULZER PAPIERMASCH GMBH) 25. Juni 1998 (1998-06-25) * Spalte 3, Zeile 7 - Spalte 4, Zeile 49 * * Abbildung 2 * ---	1-4,8-16	
X	DE 92 06 340 U (SULZER-ESCHER WYSS GMBH) 13. August 1992 (1992-08-13) * das ganze Dokument * ---	1-4,8, 11-16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) D21F
X	DE 196 42 046 A (VOITH SULZER PAPIERMASCH GMBH) 16. April 1998 (1998-04-16) * Spalte 4, Zeile 29 - Spalte 7, Zeile 3; Abbildungen 1,2 * -----	1-4, 8-10,15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 11. Mai 2004	Prüfer Maisonnier, C
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P.04C03)

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

EP 04 10 0900

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.

11-05-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5849156 A	15-12-1998	FI 950451 A	03-08-1996
		DE 19603640 A1	08-08-1996
		KR 228925 B1	01-11-1999
		US 5690791 A	25-11-1997
US 5520782 A	28-05-1996	DE 4301750 A1	28-07-1994
		AT 160396 T	15-12-1997
		AT 151132 T	15-04-1997
		CA 2113848 A1	24-07-1994
		CA 2113849 A1	24-07-1994
		DE 59306036 D1	07-05-1997
		EP 0608533 A1	03-08-1994
		EP 0608534 A1	03-08-1994
		FI 940319 A	24-07-1994
		FI 940320 A	24-07-1994
		JP 7109689 A	25-04-1995
		JP 7197393 A	01-08-1995
		US 5501775 A	26-03-1996
US 5705034 A	06-01-1998		
DE 19654201 A	25-06-1998	DE 19654201 A1	25-06-1998
DE 9206340 U	13-08-1992	DE 9206340 U1	13-08-1992
DE 19642046 A	16-04-1998	DE 19642046 A1	16-04-1998
		AT 220743 T	15-08-2002
		DE 59707718 D1	22-08-2002
		EP 0837181 A1	22-04-1998
		US 6136154 A	24-10-2000

EPO FORM P0461

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