



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 510 623 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.03.2005 Patentblatt 2005/09

(51) Int Cl.7: **D21F 11/00**

(21) Anmeldenummer: **04018247.9**

(22) Anmeldetag: **02.08.2004**

(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 HR LT LV MK

(71) Anmelder: **Andritz AG**
8045 Graz (AT)

(72) Erfinder: **Weigant, Harald**
8045 Graz (AT)

(30) Priorität: **26.08.2003 AT 13372003**

(74) Vertreter: **Schweinzer, Friedrich**
Stattegger Strasse 18
8045 Graz (AT)

(54) **Vorrichtung zum Trocknen einer Papierbahn**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Trocknen einer Papierbahn (1), insbesondere einer Tisuebahn, mit einem Struktursieb (3), an dem die Papierbahn (1) während des Trocknungsvorganges anliegt, mit einer Einrichtung (10) zum Entwässern der Papierbahn (1), mit einer Einrichtung (10, 11), um die Papier-

bahn (1) auf dem Struktursieb (3) zu fixieren, und mit einer Trockentrommel, an der die Papierbahn mittels heißer Luft getrocknet wird. Erfindungsgemäß weist sie eine einzige Walzeneinheit, bestehend aus einer Saugwalze (10) und einer Presswalze (11), zum Entwässern und Fixieren der Papierbahn (1) am Struktursieb (3), auf.

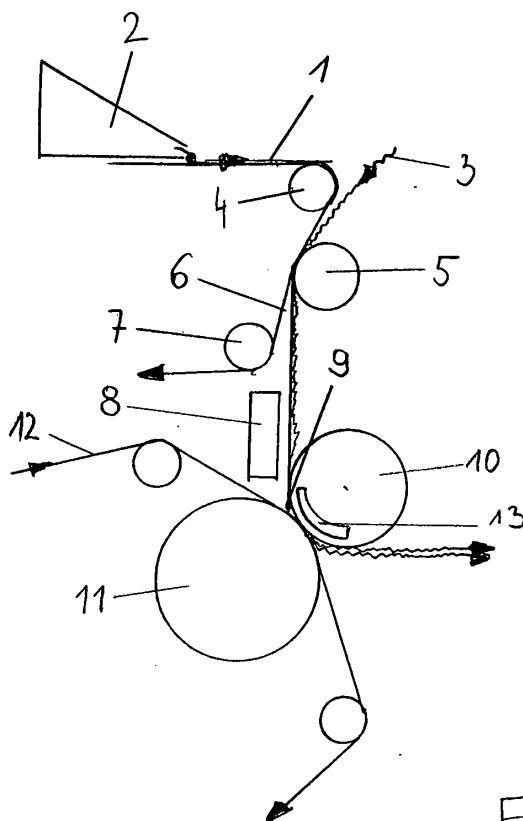


Fig. 1

EP 1 510 623 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Trocknen einer Papierbahn, insbesondere einer Tissuebahn, mit einem Struktursieb, an dem die Papierbahn während des Trocknungsvorganges anliegt, mit einer Einrichtung zum Entwässern der Papierbahn, mit einer Einrichtung, um die Papierbahn auf dem Struktursieb zu fixieren, und mit einer Trockentrommel, an der die Papierbahn mittels heißer Luft getrocknet wird.

[0002] Beim Herstellen einer Papierbahn, insbesondere einer Tissuebahn, wird diese im Zuge ihrer Herstellung getrocknet. Bei dieser Trocknung wird die Papierbahn im Stand der Technik, nachdem sie auf einen Feuchtigkeitsgehalt von etwa 22 bis 28 % entwässert wurde, mittels Vakuum auf einem Struktursieb fixiert und dann zu einer Trockentrommel geführt, an der sie mittels heißer Luft getrocknet wird.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, bei der der technische Aufwand und der Energieaufwand für das Trocknen der Papierbahn verringert wird.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe mit einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0005] Gemäß der Erfindung wird das Entwässern der Papierbahn und das Fixieren auf dem Struktursieb unter gleichzeitigem Auspressen der Flüssigkeit in einer einzigen Walzeneinheit ausgeführt, die aus einer Saugwalze und einer Presswalze besteht, wobei die Papierbahn und das Struktursieb gleichzeitig durch den von diesen beiden Walzen gebildeten Pressspalt durchgeführt wird.

[0006] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Papierbahn beim Durchlauf zwischen der Saugwalze und der Presswalze zwischen dem Struktursieb und einer Filzbahn aufgenommen wird. Die Filzbahn, die nach der Walzeneinheit wieder von der auf dem Struktursieb anhaften der Papierbahn weggeführt wird, dient einer besseren Entwässerung der Papierbahn im Pressspalt.

[0007] Bei der Ausführung der Saugwalze bestehen im Rahmen der vorliegenden Erfindung mehrere Möglichkeiten. Zum einen kann eine Saugeinheit der Saugwalze im Bereich des zwischen Presswalze und Saugwalze befindlichen Pressspaltes angeordnet sein.

[0008] Es ist aber auch möglich, dass eine Saugeinheit der Saugwalze im Bereich vor dem zwischen Presswalze und Saugwalze befindlichen Pressspalt angeordnet ist, oder dass die Saugeinheit der Saugwalze im wesentlichen vor dem Bereich des zwischen Presswalze und Saugwalze befindlichen Pressspaltes angeordnet ist, und bis in den Bereich des Pressspaltes reicht.

[0009] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Saugeinheit wenigstens zwei Zonen mit unterschiedlicher Saugleistung aufweist was zu einer besonders intensiven Entwässerung führt.

[0010] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Presswalze eine Schuhpresswalze ist. Schuhpresswalzen haben sich im Rahmen der vorliegenden Erfindung als besonders geeignet erwiesen.

[0011] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Ausführungsbeispielen der Erfindung unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen.

[0012] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Aufnahmewalze von der Saugwalze gebildet wird. Bei dieser Ausführungsform kann eine separate Aufnahmewalze entfallen, was die Errichtungs- und Wartungskosten der Vorrichtung verringert.

[0013] Im Rahmen der Erfindung ist weiters bevorzugt, wenn ein Dampfblaskasten der Saugeinheit gegenüber liegt. Dadurch lässt sich die Anlagengröße reduzieren.

[0014] Es zeigt Fig. 1 eine erste Ausführungsform der Erfindung und Fig. 2 eine zweite Ausführungsform der Erfindung.

[0015] In Fig. 1 ist eine erste Ausführungsform der Erfindung dargestellt, bei der eine Papierbahn 1 nach einer Formiereinheit 2 auf einem Siebband 6 nach einer Umlenkwalze 4 mit einem Struktursieb 3 zusammengeführt wird. Dieses Zusammenführen erfolgt an einer Aufnahmewalze 5, nach der das Siebband 6 über eine Umlenkwalze 7 wieder von der Papierbahn weggeführt wird.

[0016] Anschließend wird die Papierbahn 1 mit dem Struktursieb 3 an einem Dampfblaskasten 8 vorbeigeführt und tritt in einen Pressspalt 9 ein, der zwischen einer Saugwalze 10 und einer Presswalze 11 gebildet wird. Die Presswalze kann vorzugsweise eine im Stand der Technik an sich bekannte Schuhpresswalze bzw. Breitnippypresswalze sein.

[0017] Vor dem Pressspalt 9 wird noch eine Filzbahn 12 zugeführt, so dass die Papierbahn 1 während ihrer Bewegung durch den Pressspalt 9 zwischen dem Struktursieb 3 und der Filzbahn 12 aufgenommen ist.

[0018] Die Saugwalze 10 weist eine Saugeinheit 13 auf, mit der ein Teil des aus der Papierbahn 1 ausgepressten Wassers abgeführt wird. Ein weiterer Teil des Wassers wird in der Filzbahn 12 aufgenommen und mit dieser nach dem Pressspalt 9 wieder von der Papierbahn 1 weggeführt. Nach der Walzeneinheit bestehend aus der Saugwalze 10 und der Presswalze 11 wird die Papierbahn 1 am Struktursieb 3 anliegend zu einer in der in den Zeichnungen nicht dargestellten Trockentrommel geführt, an der sie mittels heißer Luft getrocknet wird.

[0019] Die Ausführungsform von Fig. 2 unterscheidet sich von jener von Fig. 1 im wesentlichen dadurch, dass die Aufnahmewalze von der Saugwalze 10 gebildet wird, d.h. dass die Papierbahn 1 am Siebband 6 anliegend erst an der Saugwalze 10 mit dem Struktursieb 3 zusammengeführt wird.

[0020] Bei dieser Ausführungsform ist die Saugein-

heit 13 dreiteilig ausgeführt, wodurch drei Zonen mit unterschiedlicher Saugleistung der Saugereinheit 13 gebildet werden können. Der Dampfblaskasten 8 ist bei der Ausführungsform von Fig. 2 gegenüber der Saugereinheit 13 angeordnet.

[0021] Der weitere Ablauf der Entwässerung bzw. Trocknung der Papierbahn 1 erfolgt dann wieder wie in Fig. 1, d.h. dass die Papierbahn 1 zwischen dem Struktursieb 3 und einer Filzbahn 12 zwischen der Walzeneinheit bestehend aus der Saugwalze 10 und der Presswalze 11 durchgeführt und anschließend zur Trockentrommel geführt wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Trocknen einer Papierbahn (1), insbesondere einer Tissuebahn, mit einem Struktursieb (3), an dem die Papierbahn (1) während des Trocknungsvorganges anliegt, mit einer Einrichtung (10) zum Entwässern der Papierbahn (1), mit einer Einrichtung (10, 11), um die Papierbahn (1) auf dem Struktursieb (3) zu fixieren, und mit einer Trockentrommel, an der die Papierbahn mittels heißer Luft getrocknet wird, **gekennzeichnet durch** eine einzige Walzeneinheit, bestehend aus einer Saugwalze (10) und einer Presswalze (11), zum Entwässern und Fixieren der Papierbahn (1) am Struktursieb (3). 20
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Presswalze (11) eine Schuhpresswalze ist. 30
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Papierbahn (1) beim Durchlauf zwischen der Saugwalze (10) und der Presswalze (11) zwischen dem Struktursieb (3) und einer Filzbahn (12) aufgenommen ist. 35
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Saugereinheit (13) der Saugwalze (10) im Bereich des zwischen Presswalze (11) und Saugwalze (10) befindlichen Pressspaltes (9) angeordnet ist. 40
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Saugereinheit (13) der Saugwalze (10) im Bereich vor dem zwischen Presswalze (11) und Saugwalze (10) befindlichen Pressspalt (9) angeordnet ist. 45
6. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugereinheit (13) der Saugwalze (10) im wesentlichen vor dem Bereich des zwischen Presswalze (11) und Saugwalze (10) befindlichen Pressspaltes (9) angeordnet ist und bis in den Bereich des Pressspaltes (9) reicht. 50

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugereinheit (13) wenigstens zwei Zonen mit unterschiedlicher Saugleistung aufweist. 5
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Aufnahmewalze (5) von der Saugwalze (10) gebildet wird. 10
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Dampfblaskasten (8) der Saugereinheit (13) gegenüber liegt. 15
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen einer Aufnahmewalze (5) und der Walzeneinheit (10, 11) ein Dampfblaskasten (8) angeordnet ist. 25

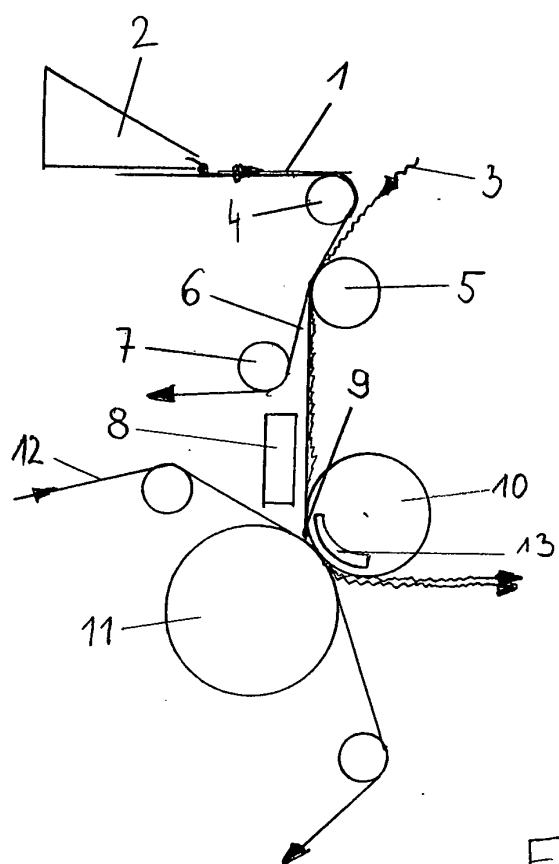


Fig. 1

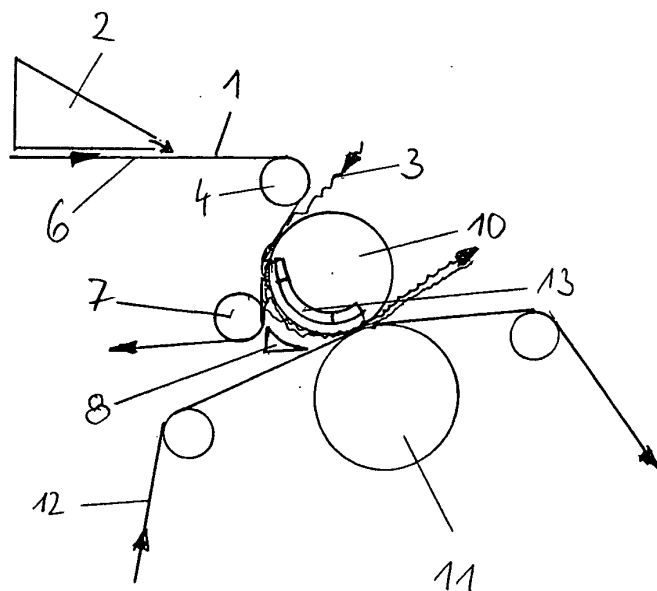


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 8247

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 2002/062936 A1 (KLERELID INGVAR B E ET AL) 30. Mai 2002 (2002-05-30)	1-6,8	D21F11/00
Y	* Absätze [0041] - [0044]; Abbildungen 1,2 *	10	

X	US 4 144 124 A (TURUNEN RISTO ET AL) 13. März 1979 (1979-03-13)	1,3-7	
	* Spalte 6, Zeile 13 - Spalte 7, Zeile 33; Abbildung 1 *		
Y		8	

X	US 4 309 246 A (HULIT DAVID D ET AL) 5. Januar 1982 (1982-01-05)	1,3,4,6,9,10	
	* Spalte 5, Zeile 20 - Spalte 6, Zeile 14; Abbildungen 1,4 *		
	* Spalte 7, Zeile 42 - Zeile 46 *		
	* Spalte 9, Zeile 21 - Zeile 27 *		

Y	US 5 705 034 A (SCHIEL CHRISTIAN) 6. Januar 1998 (1998-01-06)	8	
	* Abbildung 1 *		

Y	DE 34 25 077 A (ESCHER WYSS GMBH) 28. November 1985 (1985-11-28)	10	D21F
	* Seite 8, Absatz 3; Abbildung 1 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. Dezember 2004	Prüfer Gast, D
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 04 01 8247

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.

30-12-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung			
US 2002062936 A1		30-05-2002	BR 9813780 A	03-10-2000			
			CA 2314113 A1	24-06-1999			
			EP 1075566 A1	14-02-2001			
			JP 3495704 B2	09-02-2004			
			JP 2002508460 T	19-03-2002			
			WO 9931318 A1	24-06-1999			

US 4144124 A		13-03-1979	FI 770610 A	25-08-1978			
			BR 7801061 A	19-09-1978			
			CA 1092403 A1	30-12-1980			
			DE 2806169 A1	31-08-1978			
			DE 7804306 U1	22-01-1981			
			GB 1577273 A	22-10-1980			
			JP 53106808 A	18-09-1978			
			NO 770896 A	25-08-1978			
			SE 7702841 A	24-08-1978			

US 4309246 A		05-01-1982	BE 868150 A1	02-10-1978			
			CA 1061620 A1	04-09-1979			
			DE 2819460 A1	11-01-1979			
			FI 781729 A	21-12-1978			
			FR 2395351 A1	19-01-1979			
			GB 1576187 A	01-10-1980			
			IT 1097120 B	26-08-1985			
			JP 1172365 C	17-10-1983			
			JP 54011307 A	27-01-1979			
			JP 58003080 B	19-01-1983			
			NL 7806388 A	22-12-1978			
			SE 443589 B	03-03-1986			
			SE 7806054 A	21-12-1978			

US 5705034 A		06-01-1998	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 5520782 A	28-05-1996			

EPO FORM P0461

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

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

EP 04 01 8247

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.

30-12-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3425077 A	28-11-1985	DE 3425077 A1	28-11-1985
		US 4662992 A	05-05-1987

EPO FORM P0481

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