



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.12.2004 Patentblatt 2004/52

(51) Int Cl.7: **D21F 3/10**

(21) Anmeldenummer: **04101905.0**

(22) Anmeldetag: **04.05.2004**

(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

- **Kerschbaumer, Josef**
3643 Maria Laach (AT)
- **Klarer, Christoph**
3071 Böheimkirchen (AT)
- **Wulz, Klaus**
89522 Heidenheim (DE)
- **Keinberger, Rüdiger**
4160 Aigen (AT)
- **Luger, Anton**
4152 Sarleinsbach (AT)
- **Heitzinger, Michael**
4020 Linz (AT)
- **Gutleederer, Erwin**
3390 Melk (AT)

(30) Priorität: **06.06.2003 DE 10325687**

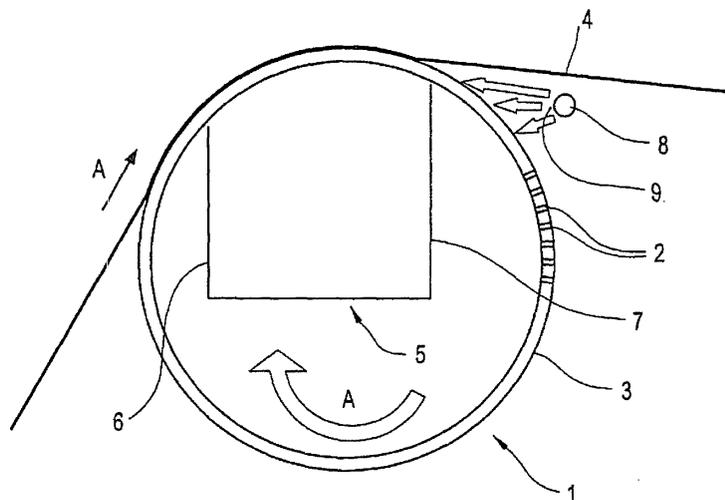
(71) Anmelder: **Voith Paper Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Schrefl, Herbert**
3100 St. Pölten (AT)
• **Graf-Müller, Harald, Dr.**
8321 St. Margarethen / Raab (AT)

(54) **Dichtungseinrichtung für eine Papiermaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Saug- oder Blaseinrichtung (5) mit einer an eine bewegte, Perforationen (2) aufweisende Materialfläche, insbesondere an den Mantel (3) einer Saug- oder Blaswalze (1), angrenzenden Unterdruck- oder Überdruckzone, insbesondere in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (4). Die Unterdruck- oder Überdruckzone ist mit wenigstens einer

Dichtungseinrichtung, die an die bewegte Materialfläche angrenzt, ausgestattet, wobei die Dichtungseinrichtung eine mit der bewegten Fläche zusammenwirkende erste auflaufseitige und zweite ablaufseitige Dichtleiste (6, 7) aufweist. Die Saug- oder Blaseinrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass in der Umgebung der Unterdruckzone eine Einrichtung zum Einbringen eines Fluids bzw. zum Absaugen eines Fluids angeordnet ist.



Figur

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Saug- oder Blaseinrichtung mit einer an eine bewegte, Perforationen aufweisende Materialfläche, insbesondere an den Mantel einer Saugoder Blaswalze, angrenzenden Unterdruck- oder Überdruckzone, insbesondere in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn, wobei die Unterdruck- oder Überdruckzone mit wenigstens einer Dichtungseinrichtung, die an die bewegte Materialfläche angrenzt, ausgestattet ist, wobei die Dichtungseinrichtung eine mit der bewegten Fläche zusammenwirkende erste aufaufseitige und zweite ablaufseitige Dichtleiste aufweist.

[0002] Derartige Dichtungseinrichtungen dienen zur seitlichen Abdichtung wenigstens einer an eine bewegte Fläche angrenzenden Überdruck- oder Unterdruckzone in einer Papiermaschine mit wenigstens einem der bewegten Fläche gegenüberliegenden Dichtelement, einem diesem zugeordneten Halteelement und wenigstens einem Belastungselement, durch das das Dichtelement an die bewegte Fläche anpressbar ist.

[0003] Diese Dichtungseinrichtungen finden in der Praxis sowohl in der Formerpartie als auch in der Pressenpartie und/oder Trockenpartie einer Papiermaschine Verwendung, wobei sie unter anderem in Saugwalzen oder Blaswalzen eingesetzt werden können. So besitzen Saugwalzen in der Regel feststehende innenliegende Saugkästen, die Zonen unterschiedlichen Druckniveaus bilden, wobei die Abdichtung der Druckzonen durch Dichtleisten erfolgt, die sich in der Regel zumindest im wesentlichen über die gesamte Walzenlänge erstrecken.

[0004] Zur Erzielung der gewünschten Dichtwirkung war es bisher allgemein üblich, die Dichtelemente oder die Dichtleisten solide auszuführen und durch die Anpresselemente an die betreffende bewegte Fläche wie beispielsweise die innere Mantelfläche einer perforierten Saugwalze anzupressen. Der auftretende sprunghafte Druckgradient zwischen dem Dichtelement und der betreffenden bewegten Fläche führt jedoch häufig zu einer erheblichen Lärmentwicklung.

[0005] Aus der DE 295 06 620 U1 ist eine Saugwalze mit einem drehbaren, gelochten Walzenmantel und mit einem darin angeordneten stationären Saugkasten bekannt. Die Saugwalze wird in einer Papierherstellungsmaschine eingesetzt, um die Entwässerung einer noch nassen Papier- oder Kartonbahn zu unterstützen. Der Saugkasten berührt die Innenfläche des Walzenmantels mittels Dichtleisten.

[0006] Um das Problem der Geräuschentwicklung einzugrenzen, ist eine Geräuschdämpfungskammer vorhanden, die zwischen der ablaufseitigen Dichtleiste und einer weiteren, in Umlaufrichtung von dieser distanzierten zusätzlichen Dichtleiste angeordnet ist. Die Geräuschdämpfungskammer kommuniziert über wenigstens eine Verbindungsleitung mit der Umgebung der Saugwalze.

[0007] Es ist die Aufgabe der Erfindung, bei einer Saug- oder Blaseinrichtung der eingangs genannten Art die Geräuschentwicklung zu reduzieren.

[0008] Diese Aufgabe wird bei einer Saug- oder Blaseinrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass in der Umgebung der Unterdruckzone bzw. der Überdruckzone eine Einrichtung zum Einbringen eines Fluids bzw. zum Absaugen eines Fluids angeordnet ist. Diese Einrichtung kann außerhalb und/oder innerhalb der Walze liegen.

[0009] Durch diese Einrichtung wird der Druckgradient im Bereich vor, um und nach den Dichtungselementen verringert. Damit sind Reduktionen der entstehenden Luftschallemission erzielbar. Erfindungsgemäß wird im Bereich der üblicherweise hohen Druckgradienten (beispielsweise nach der ablaufenden Dichtleiste) ein Fluid, beispielsweise Luft, eingebracht. Das Fluid kann in axialer Richtung über die gesamte Walzenlänge oder aber auch nur in Teilbereichen eingebracht werden.

[0010] Dieses Fluid bewirkt, dass die evakuierte Perforation der bewegten Fläche, beispielsweise der Mantelperforation, nicht wie üblich größtenteils sprunghaft vom Innenvolumen, sondern mit dem eingebrachten Fluid vorzugsweise regelbar befüllt wird. Dadurch verringert sich der Druckgradient und damit die entstehende Luftschallemission.

[0011] Der Einsatz der Erfindung führt infolge des verringerten, stochastisch verteilten Druckgradienten zu einer deutlichen Reduktion der Luftschallemission in einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn.

[0012] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung.

[0013] Von Vorteil ist es insbesondere, wenn die Einrichtung an die aufaufseitige oder ablaufseitige Dichtleiste angrenzt. Dies bedeutet, dass die Einrichtung in der unmittelbaren Umgebung der Dichtleiste (innerhalb und/oder außerhalb) angebracht ist.

[0014] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, dass sich die Einrichtung über die gesamte Breite der Saug- oder Blaseinrichtung erstreckt.

[0015] Ebenso ist in einer vorteilhaften Ausbildung der Saug- oder Blaseinrichtung zwischen einem von der Mantelfläche der Saug- oder Blaswalze ablaufenden Filz, Sieb oder einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn und der Mantelfläche der Saug- oder Blaswalze ein in Richtung der Längsachse der Saugoder Blaswalze verlaufendes Rohr angeordnet, aus dem ein Fluid in Richtung zu der Ablaufleiste einbringbar oder aus der Richtung der Ablaufleiste absaugbar ist.

[0016] Ergänzend oder alternativ kann ein axial verlaufendes Rohr auch im Walzeninnern angeordnet sein, über welches ein Fluid in Richtung zur Ablaufleiste einbringbar oder aus der Richtung der Ablaufleiste absaugbar ist.

[0017] Nachstehend wird die Erfindung in einem Aus-

führungsbeispiel anhand der einzigen Figur näher erläutert. Diese zeigt in schematischer Darstellung eine Saugwalze im Querschnitt.

[0018] Eine Saugwalze 1 weist einen mit durchgehenden (hier nur stellenweise angedeuteten) Perforationen 2 ausgestatteten, sich drehenden Walzenmantel 3 auf. Über den Mantel 3 läuft in Richtung eines Pfeils A eine Papierbahn 4 ab.

[0019] Innerhalb des Mantels 3 ist ein stationärer Saugkasten 5 angeordnet, der die Innenfläche des Walzenmantels 3 mittels Dichtleisten 6 und 7 berührt.

[0020] Die Dichtleisten 6, 7 sind jeweils Teil von Dichtungseinrichtungen, wie sie an sich bekannt sind. Hierzu wird beispielsweise auf die DE 198 42 837 A1 verwiesen.

[0021] In Umdrehungsrichtung des Mantels 3 hinter dem Saugkasten 5 ist unmittelbar auf der Außenseite des Walzenmantels 3 und an die Dichtleiste 7 angrenzend ein Rohr 8 mit Auslassöffnungen 9 angeordnet. Aus diesen wird ein Fluid, vorzugsweise Luft, in Richtung zu dem Walzenmantel 3 geblasen.

[0022] Dieses dringt in die Perforationen 2 ein, so dass sich diese mit Luft nicht nur aus dem Innenbereich der Walze 1 anfüllen, sondern auch mit der aus den Auslassöffnungen 9 ausströmenden Luft. Dadurch wird der Wechsel zwischen dem Vakuum im Innern des Saugkastens 5 und dem Normaldruck um diesen herum abgemildert.

[0023] Umgekehrt lässt sich auch auf der gegenüberliegenden Seite des Saugkastens 5, d. h. vor der auflaufenden Kante an der Dichtleiste 6, ein entsprechendes Rohr wie das Rohr 8 anordnen, über das Luft oder ein anderes Fluid aus dem Bereich vor der Dichtleiste 6 abgesaugt wird.

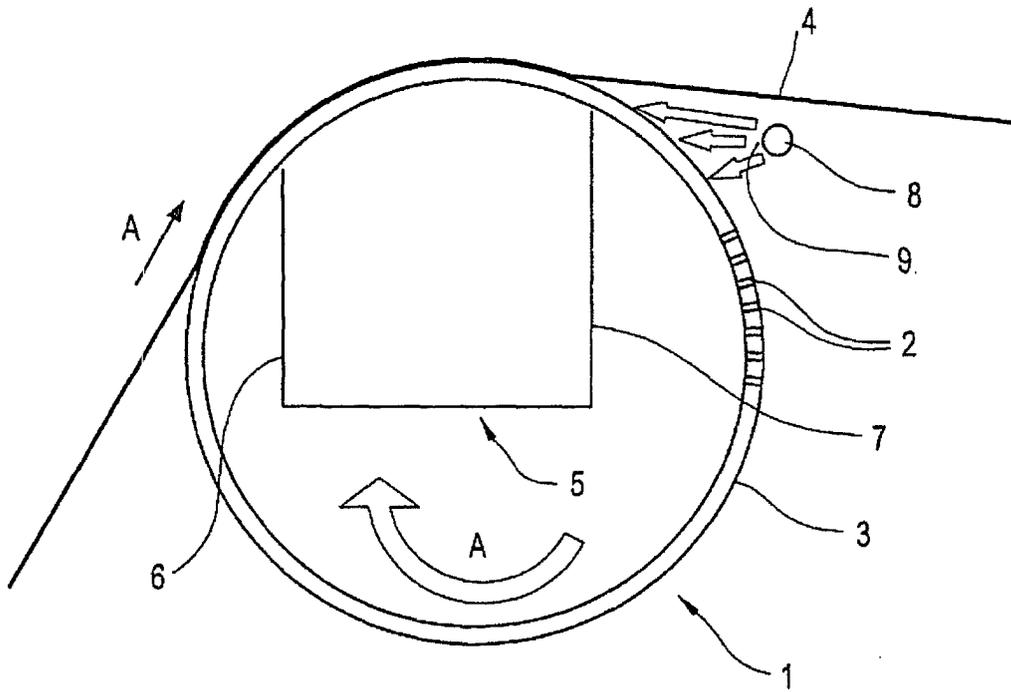
[0024] Wenn anstelle der Saugwalze 1 eine Blaswalze mit einem in ihrem Innern nach Art des Saugkastens angeordneten Blaskasten eingesetzt wird, können ebenfalls Rohre wie das Rohr 8 vor und/oder hinter dem Blaskasten angeordnet werden, um ein Fluid einzubringen oder abzusaugen.

[0025] Gemäß der Erfindung wird je nach dem gewünschten Effekt ein Fluid, insbesondere Luft, entweder abgesaugt oder eingeblasen, um Lärmefekte, wie sie bei der Herstellung einer Faserstoffbahn entstehen, zu vermindern. Es versteht sich, dass anstelle eines parallel zur Achse der Walze verlaufenden Rohrs auch eine Mehrzahl einzelner Saug- oder Blaseinrichtungen vorgesehen, insbesondere einzelner Rohre mit Öffnungen oder Bohrungen, werden kann, wobei die Öffnungen jeweils in Richtung zu der Dichtungseinrichtung weisen.

[0026] In einer Ausführungsform der Erfindung erstrecken sich die Saug- und/oder Blaseinrichtungen, insbesondere ein Saugrohr oder ein Blasrohr lediglich über einen Teilbereich der Walze. Die Erfindung lässt sowohl in der Formerpartie als auch in der Pressenpartie und/oder in der Trockenpartie einer Maschine zur Verarbeitung einer Faserstoffbahn einsetzen.

Patentansprüche

1. Saug- oder Blaseinrichtung (5) mit einer an eine bewegte, Perforationen (2) aufweisende Materialfläche, insbesondere an den Mantel (3) einer Saug- oder Blaswalze (1), angrenzenden Unterdruck- oder Überdruckzone, insbesondere in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (4), wobei die Unterdruck- oder Überdruckzone mit wenigstens einer Dichtungseinrichtung, die an die bewegte Materialfläche angrenzt, ausgestattet ist, wobei die Dichtungseinrichtung eine mit der bewegten Fläche zusammenwirkende erste auflaufseitige und zweite ablaufseitige Dichtleiste (6, 7) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Umgebung der Unterdruckzone bzw. der Überdruckzone eine Einrichtung zum Einbringen eines Fluids bzw. zum Absaugen eines Fluids angeordnet ist.
2. Saug- oder Blaseinrichtung (5) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung an die auflaufseitige oder ablaufseitige Dichtleiste (6, 7) angrenzt oder in deren Nähe angebracht ist.
3. Saug- oder Blaseinrichtung (5) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Einrichtung über die gesamte Breite der Saug- oder Blaseinrichtung (5) erstreckt.
4. Saug- oder Blaseinrichtung (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen einem von der Mantelfläche (3) der Saug- oder Blaswalze (1) ablaufenden Filz, Sieb oder einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (4) und der Mantelfläche (3) der Saug- oder Blaswalze (1) ein in Richtung der Längsachse der Saug- oder Blaswalze (1) verlaufendes Rohr (8) angeordnet ist, aus dem ein Fluid in Richtung zu der ablaufseitigen Dichtleiste (7) einbringbar oder aus der Richtung der ablaufseitigen Dichtleiste absaugbar ist.



Figur



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 10 1905

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 3 098 788 A (HORNBOSTEL JR LLOYD) 23. Juli 1963 (1963-07-23) * Spalte 5, Zeile 11 - Spalte 5, Zeile 47 * * Spalte 6, Zeile 35 - Zeile 56; Abbildungen 2,3 * * Spalte 7, Zeile 25 - Zeile 39 *	1-4	D21F3/10
X	DE 10 05 825 B (BOWATERS DEV AND RES LTD) 4. April 1957 (1957-04-04) * Spalte 2, Zeile 38 - Spalte 2, Zeile 44 *	1-3	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.Cl.7) D21F
Y	* Spalte 3, Zeile 31 - Spalte 4, Zeile 10; Abbildungen 1,2 *	4	
X	WO 99/51812 A (VALMET CORP ; LAAPOTTI JORMA (FI)) 14. Oktober 1999 (1999-10-14) * Seite 1, Zeile 31 - Seite 2, Zeile 8; Abbildung 1A *	1-3	
X	US 3 300 374 A (BAKER DONALD B ET AL) 24. Januar 1967 (1967-01-24) * Spalte 3, Zeile 36 - Zeile 43 * * Spalte 4, Zeile 34 - Zeile 62; Abbildungen 1,3 *	1,3	
Y	US 2001/010260 A1 (SCHMIDT-HEBBEL HARALD ET AL) 2. August 2001 (2001-08-02) * Absätze [0049], [0062], [0063]; Abbildungen 2,4 *	4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
München	26. Oktober 2004	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	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 04 10 1905

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.

26-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3098788	A	23-07-1963	KEINE	

DE 1005825	B	04-04-1957	KEINE	

WO 9951812	A	14-10-1999	FI 103593 B1	30-07-1999
			AU 3038399 A	25-10-1999
			DE 19983088 T0	31-05-2001
			WO 9951812 A1	14-10-1999

US 3300374	A	24-01-1967	KEINE	

US 2001010260	A1	02-08-2001	DE 10003684 A1	02-08-2001
			BR 0100430 A	11-09-2001
			CA 2332725 A1	28-07-2001
			EP 1120491 A2	01-08-2001
			PL 345233 A1	30-07-2001

EPO FORM P0461

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