

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 950 756 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.10.1999 Patentblatt 1999/42

(51) Int. Cl.⁶: D21F 3/02

(21) Anmeldenummer: 99105591.4

(22) Anmeldetag: 18.03.1999

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

(72) Erfinder:
• Prinzing, Hans
89518 Heidenheim (DE)
• Meschenmoser, Andreas
88263 Horgenzell (DE)
• Augscheller, Thomas
89429 Bachhagel (DE)
• Steiner, Karl, Dr.
89542 Herbrechtingen (DE)

(30) Priorität: 18.04.1998 DE 19817300

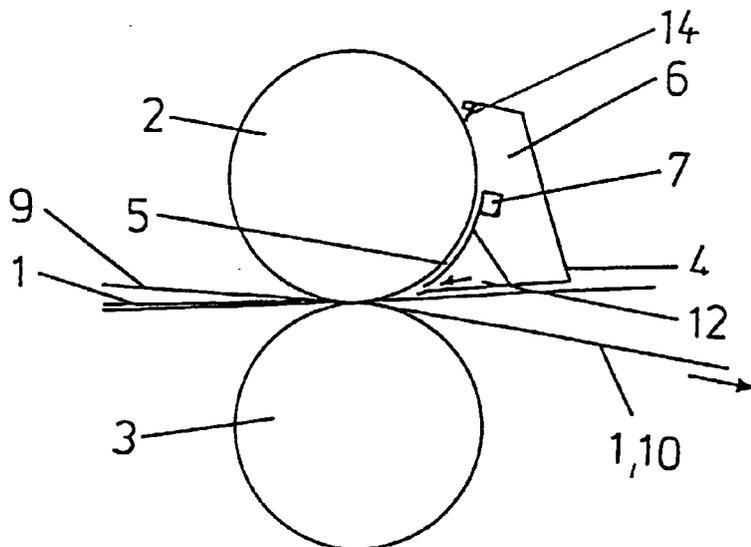
(71) Anmelder:
Voith Sulzer Papiertechnik Patent GmbH
89522 Heidenheim (DE)

(54) Pressspalt

(57) Die Erfindung betrifft einen Preßspalt zur Entwässerung einer Materialbahn (1), insbesondere einer Faserstoffbahn wie Papier, Karton oder Tissue, gebildet von zwei gegeneinander gepreßten Walzen (2,3), wobei nach dem Preßspalt zumindest im Bereich der oberhalb der Materialbahn (1) angeordneten Walze (2) eine sich im wesentlichen entlang der oberen Walze (2) erstreckende Rinne (4) zur Aufnahme und Abfuhr des von der oberen Walze (2) abgeschleuderten Wassers vorhanden ist.

Davon ausgehend soll die Menge des von der Rinne (4) aufgefangenen Wassers vergrößert werden.

Erreicht wird dies dadurch, daß zwischen der Rinne (4) und der oberen Walze (2) zumindest ein in Umfangsrichtung der Walze (2) verlaufender Kanal (5) gebildet wird, der etwa tangential zur oberen Walze (2) betrachtet in den Auffangbereich (6) der Rinne (4) führt und zusätzliche Maßnahmen zur Verstärkung der Luftströmung in Umfangsrichtung im Kanal (5) getroffen sind.



Figur 1

EP 0 950 756 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Preßspalt zur Entwässerung einer Materialbahn, insbesondere einer Faserstoffbahn wie Papier, Karton oder Tissue, gebildet von zwei gegeneinander gepreßten Walzen, wobei nach dem Preßspalt zumindest im Bereich der oberhalb der Materialbahn angeordneten Walze eine sich im wesentlichen entlang der oberen Walze erstreckende Rinne zur Aufnahme und Abfuhr des von der oberen Walze abgeschleuderten Wassers vorhanden ist.

[0002] Bei derartigen Vorrichtungen hat es sich als Problem herausgestellt, daß nicht genügend Wasser mit der Rinne aufgefangen werden kann, da dieses zurück auf die Materialbahn bzw. einen zwischen der oberen Walze und der Materialbahn verlaufenden Preßfilz tropft. Im Ergebnis kommt es zu einer unerwünschten Rückbefeuchtung der Materialbahn oder zu einer zusätzlichen Befeuchtung des Preßfilzes. Die Aufgabe der Erfindung ist es daher die Menge des von der Rinne aufgefangenen Wassers mit möglichst einfachen Mitteln zu vergrößern.

[0003] Erfindungsgemäß wurde diese Aufgabe dadurch gelöst, daß zwischen der Rinne und der oberen Walze zumindest ein in Umfangsrichtung der Walze verlaufender Kanal gebildet wird, der etwa tangential zur oberen Walze betrachtet in den Auffangbereich der Rinne führt und zusätzliche Maßnahmen zur Verstärkung der Luftströmung in Umfangsrichtung im Kanal getroffen sind.

[0004] Durch die Verstärkung der Luftströmung im Kanal vergrößert sich auch die Menge des zur Rinne geführten Wassers. Einem Abtropfen zur Materialbahn hin wird somit auf effiziente Weise entgegengewirkt.

[0005] Zur Beeinflussung der Luftströmung im Kanal ist es u. a. möglich, vorzugsweise im Auffangbereich der Rinne eine zumindest teilweise auf den Kanal wirkende Absaugeinrichtung anzuordnen. Die mit einer Unterdruckquelle verbundene Absaugeinrichtung kann durchaus auch an anderen Stellen der Rinne eingesetzt werden.

[0006] Weiterhin ist es möglich, daß zumindest im Endbereich des Kanales Luft in Umfangsrichtung der Walze eingeblasen wird. Dies führt nach dem Injektorprinzip zu einer Unterdruckbildung im auslaufenden Spalt zwischen der Materialbahn und der oberen Walze sowie im sich anschließenden Anfangsbereiches des Kanales.

[0007] Eine dritte Möglichkeit besteht darin, daß Luft in Richtung des auslaufenden Spaltes entgegen der Laufrichtung zwischen der oberen Walze und der Materialbahn geblasen wird. Dabei teilt sich der Luftstrom am Spalt, wobei ein Teil des Luftstromes in den Kanal geführt wird und dort den Luftstrom verstärkt.

[0008] Alle diese Möglichkeiten sind untereinander kombinierbar oder gegebenenfalls auch gemeinsam realisierbar. Sollte in den Kanal zusätzlich Luft eingeführt werden, so ist es von Vorteil, wenn die zusätzlich

zugeführte Luftmenge V von der Bahngeschwindigkeit v abhängt und vorzugsweise im Größenordnungsbereich von $V = v \cdot d$ liegt, wobei d den durchschnittlichen Abstand zwischen der oberen Walze und der Rinne im Bereich des Kanales entspricht.

[0009] Der Kanalquerschnitt kann zur Beeinflussung der Luftströmung auch entsprechend angepaßt werden. Zur Abfuhr des im Preßspalt aus der Materialbahn ausgepreßten Wassers werden im allgemeinen ein oder mehrere Preßfilze gemeinsam mit der Materialbahn durch den Preßspalt geführt. Sollte ein Preßfilz zwischen der oberen Walze und der Materialbahn verlaufen, so tritt dieser zur Begrenzung des auslaufenden Spaltes bezüglich der oberen Walze an die Stelle der Materialbahn, d. h. auch, daß die Rinne zwischen diesem Preßfilz und der oberen Walze angeordnet ist. In diesem Fall ist es von Vorteil, wenn die obere Walze eine profilierte, vorzugsweise gebohrte und/oder gerillte Manteloberfläche besitzt. Infolgedessen erhöht sich das Wasseraufnahmevermögen der oberen Walze.

[0010] Zur besseren Führung des abgeschleuderten Wassers in den Kanal, sollte die Rinne am Beginn des Kanals gegenüber dem Preßfilz eine quer zur Materialbahn verlaufende und vorzugsweise den Preßfilz berührende Deflektorleiste besitzen.

Außerdem sollte die Rinne gegenüber der oberen Walze im Bereich der Walzenenden und/oder nach dem Ende des Kanals abgedichtet sein, so daß dieser Pressbereich trocken bleibt.

[0011] Nachfolgend soll die Erfindung an zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In der beige-fügten Zeichnung zeigt

Figur 1: einen Preßspalt mit zwei Preßfilzen 9, 10;
Figur 2: einen Preßspalt mit einem oberen Preßfilz 9 und
Figur 3: eine Modifikation gemäß Figur 1.

[0012] In allen Fällen wird neben der Materialbahn 1 in Form einer Papierbahn, zumindest ein zwischen einer oberhalb der Materialbahn 1 angeordneten Walze 2 und der Materialbahn 1 verlaufender Preßfilz 9 durch den Preßspalt geführt. Der Preßspalt dient zur Entwässerung der Papierbahn in Papiermaschinen und wird von der oberen Walze 2 und einer gegen sie wirkenden unteren Walze 3 gebildet, wobei der Preßfilz 9 das ausgepreßte Wasser aufnehmen und wegtransportieren soll. Nach dem Verlassen des endlos umlaufenden Preßfilzes 9 kann er wieder konditioniert, d. h. gereinigt und getrocknet werden. Um das Wasseraufnahmevermögen im Preßspalt zu erhöhen, besitzt die obere Walze 2 eine profilierte, d. h. hier mit Blindbohrungen und Rillen (in Umfangsrichtung) versehene Manteloberfläche. Das von der oberen Walze 2 aufgenommene Wasser wird nach dem Preßspalt abgeschleudert und von einer Rinne 4 aufgefangen und abgeführt. Diese Rinne 4 erstreckt sich im wesentlichen entlang der oberen Walze 2, d. h. quer zur Bahnlaufrichtung und paral-

lel zur Walze 2 und bildet mit der oberen Walze 2 einen in Umfangsrichtung der Walze 2 verlaufenden Kanal 5. Dieser Kanal 5 führt in den Auffangbereich 6 der Rinne 4, wenn davon ausgegangen wird, daß das Wasser etwa tangential vom Umfang der oberen Walze 2 in die Rinne 4 abgeschleudert wird. Um zu verhindern, daß Wasser in den Kanal 5 auf den Preßfilz 9 zurücktropft, sind zusätzliche Maßnahmen zur Verstärkung der Luftströmung in Umfangsrichtung, d. h. zum Auffangbereich 6 der Rinne 4 hin, im Kanal 5 getroffen.

[0013] Gemäß Figur 1 wird hierzu Luft in Richtung des auslaufenden Spaltes zwischen der oberen Walze 2 und dem oberen Preßfilz 9 geblasen. Dieser Luftstrom wird zum Teil von der oberen Walze 2 mitgerissen, was zur angestrebten Verstärkung der Luftströmung im Kanal 5 führt. Zur Unterstützung befindet sich am Ende des Kanales 5 eine Absaugeinrichtung 7. Diese ist mit einer Unterdruckquelle verbunden und verstärkt somit den Luftstrom. Die Rinne 4 ist gegenüber der oberen Walze 2 an den Stirnseiten (nicht dargestellt) und nach dem Ende des Kanals 5 über eine Dichtung 14 abgedichtet.

[0014] Der andere Teil des Luftstromes wird vom oberen Preßfilz 9 mitgerissen und zum Teil durch den Preßfilz 9 gedrückt. Infolgedessen wird die Trennung der Papierbahn vom oberen Preßfilz 9 und die Weiterführung an einem zwischen der unteren Walze 3 und der Papierbahn verlaufen, endlosen Preßfilz 10 unterstützt.

[0015] Im Gegensatz hierzu wird in Figur 2 im Endbereich 8 des Kanales 5 Luft in Umfangsrichtung der Walze 2, d. h. in Drehrichtung derselben, eingeblasen. Die Folge ist ein Unterdruck im Anfangsbereich 11 des Kanales 5 und im auslaufenden Spalt, was dazu führt, daß das Wasser der oberen Walze 2 zumindest größtenteils in den Auffangbereich 6 der Rinne 4 geführt wird. Außerdem besitzt die Rinne 4 am Beginn des Kanals 5 gegenüber dem Preßfilz 9 zum Abstreifen und Ableiten des Wassers in den Kanal 5 eine quer zur Materialbahn 1 verlaufende Deflektorleiste 13. Da es keinen unteren Preßfilz 10 gibt, wird die Papierbahn nach dem Preßspalt an der glatten Oberfläche der unteren Walze 3 haftend weitergeführt.

[0016] Figur 3 zeigt eine weitere Anordnung mit Deflektorleiste 13, bei der die Luft zwischen der Rinne 4 und dem Preßfilz 9 entgegen der Bahnlaufrichtung eingeblasen wird. Dabei lenkt die Rückseite der Deflektorleiste 13 den Luftstrom in den Kanal 5.

[0017] In allen Fällen ist gewährleistet, daß die zusätzlich zugeführte Luftmenge V von der Bahngeschwindigkeit v abhängt und vorzugsweise im Größenordnungsbereich von $V = v \cdot d$ liegt, wobei d den durchschnittlichen Abstand zwischen der oberen Walze 2 und der Rinne 4 im Bereich des Kanales 5 entspricht. Eine genauere Einstellung erfolgt während des Betriebes in Abhängigkeit von der, wenn auch geringfügig abtropfenden Wassermenge aus dem Kanal 5.

[0018] Die zugeführte Luft entspringt in den Ausführungen einem Druckluftkanal 12. Dieser weist an den

entsprechenden Stellen der gewollten Luftzuführung Öffnungen auf. Diese Öffnungen haben die Form von Löchern, vorzugsweise mit einem Durchmesser von 1 bis 10 mm oder von Schlitzen, vorzugsweise mit einer Schlitzweite von 1 bis 10 mm.

Patentansprüche

1. Preßspalt zur Entwässerung einer Materialbahn (1), insbesondere einer Faserstoffbahn wie Papier, Karton oder Tissue, gebildet von zwei gegeneinander gepreßten Walzen (2,3), wobei nach dem Preßspalt zumindest im Bereich der oberhalb der Materialbahn (1) angeordneten Walze(2) eine sich im wesentlichen entlang der oberen Walze (2) erstreckende Rinne (4) zur Aufnahme und Abfuhr des von der oberen Walze (2) abgeschleuderten Wassers vorhanden ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen der Rinne (4) und der oberen Walze (2) zumindest ein in Umfangsrichtung der Walze (2) verlaufender Kanal (5) gebildet wird, der etwa tangential zur oberen Walze (2) betrachtet in den Auffangbereich (6) der Rinne (4) führt und zusätzliche Maßnahmen zur Verstärkung der Luftströmung in Umfangsrichtung im Kanal (5) getroffen sind.
2. Preßspalt nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** vorzugsweise im Auffangbereich (6) der Rinne (4) eine zumindest teilweise auf den Kanal (5) wirkende Absaugeinrichtung (7) vorhanden ist.
3. Preßspalt nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest im Endbereich (8) des Kanales (5) Luft in Umfangsrichtung der Walze (2) eingeblasen wird.
4. Preßspalt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** Luft in Richtung des auslaufenden Spaltes zwischen der oberen Walze (2) und der Materialbahn (1) geblasen wird.
5. Preßspalt nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zusätzlich zugeführte Luftmenge V von der Bahngeschwindigkeit v abhängt und vorzugsweise im Größenordnungsbereich von $V = v \cdot d$ liegt, wobei d den durchschnittlichen Abstand zwischen der oberen Walze (2) und der Rinne (4) im Bereich des Kanales (5) entspricht.
6. Preßspalt nach einem der vorgesehenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest zwischen der oberen Walze (2) und der Materialbahn (1) ein Preßfilz (9) verläuft, wobei die

Rinne (4) im auslaufenden Spalt zwischen beiden angeordnet ist.

7. Preßspalt nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** 5
die obere Walze (2) eine profilierte, vorzugsweise gebohrte und/oder gerillte Manteloberfläche besitzt.
8. Preßspalt nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** 10
die Rinne (4) am Beginn des Kanales (5) gegenüber dem Preßfilz (9) zur Führung des Wassers in den Kanal (5) eine Deflektorleiste (13) besitzt. 15
9. Preßspalt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß**
die Rinne (4) gegenüber der oberen Walze (2) im Bereich der Walzenenden und/oder nach dem Ende des Kanals (5) abgedichtet ist. 20

25

30

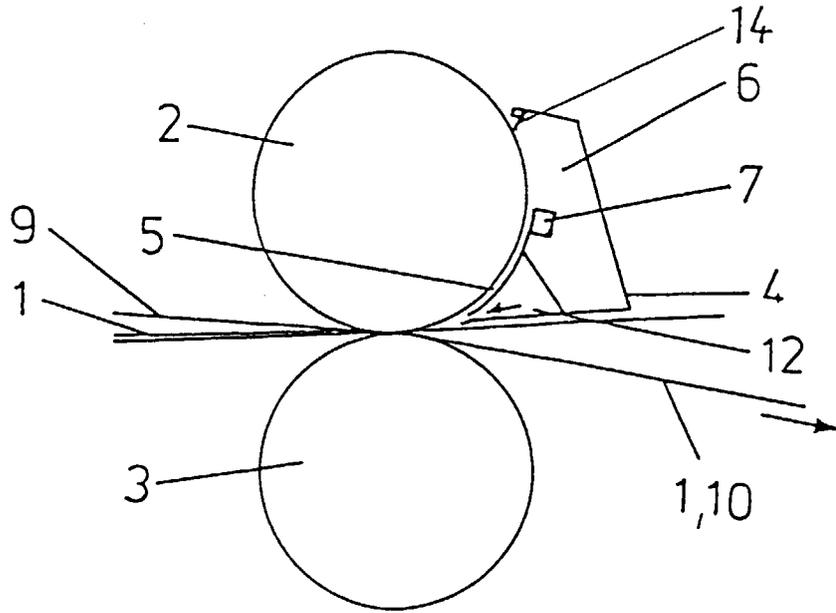
35

40

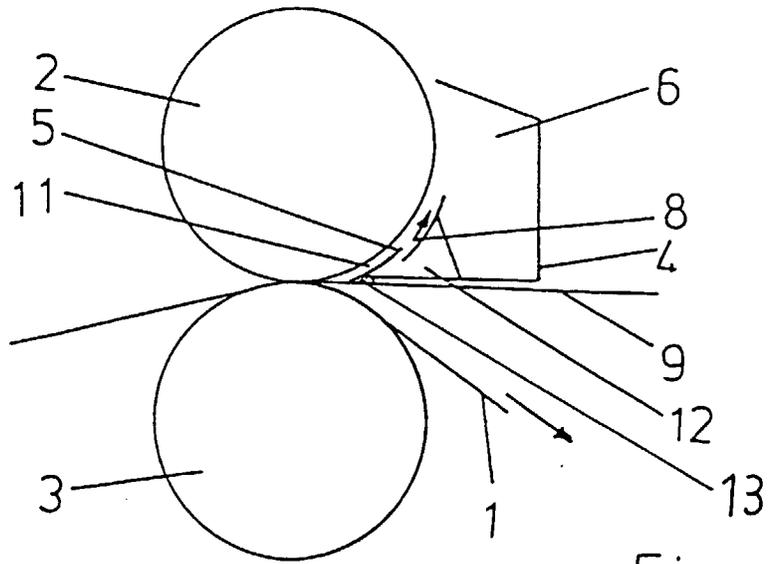
45

50

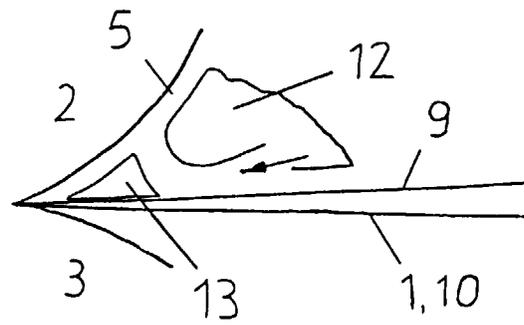
55



Figur 1



Figur 2



Figur 3