

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 816 560 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.1998 Patentblatt 1998/02

(51) Int. Cl.⁶: **D21F 3/02**

(21) Anmeldenummer: **97106606.3**

(22) Anmeldetag: **22.04.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: **01.07.1996 DE 19626420**

(71) Anmelder:
**Voith Sulzer Papiermaschinen GmbH
89509 Heidenheim (DE)**

(72) Erfinder:
• **Henssler, Joachim
88213 Ravensburg (DE)**
• **Loser, Hans
89129 Langenau (DE)**
• **Steiner, Karl, Dr.
89542 Herbrechtingen (DE)**

(54) **Pressvorrichtung**

(57) Dargestellt und beschrieben ist eine Preßvorrichtung zur Behandlung einer Materialbahn, insbesondere einer Papierbahn, mit einem eine im wesentlichen glatte Preßfläche aufweisenden Preßelement und einem mit dem Preßelement zur Bildung eines Preßspalts zusammenwirkenden Gegenelement, wobei die Materialbahn zusammen mit einem zwischen der Materialbahn und dem Gegenelement verlaufenden Filzband durch den Preßspalt geführt ist und nach dem Verlassen des Preßspalts von dem Preßelement getrennt wird. Um die Trennung der Materialbahn vom Preßelement, an dem sie anliegt, zu erleichtern und insbesondere die zwischen dem Preßelement und der Materialbahn wirksamen Adhäsionskräfte zu vermindern, sind in der Preßfläche Rillen und/oder Löcher ausgebildet, die sich im Preßspalt durch die Preßkräfte unter Bildung einer glatten Oberfläche schließen und nach dem Verlassen des Preßspalts wieder öffnen.

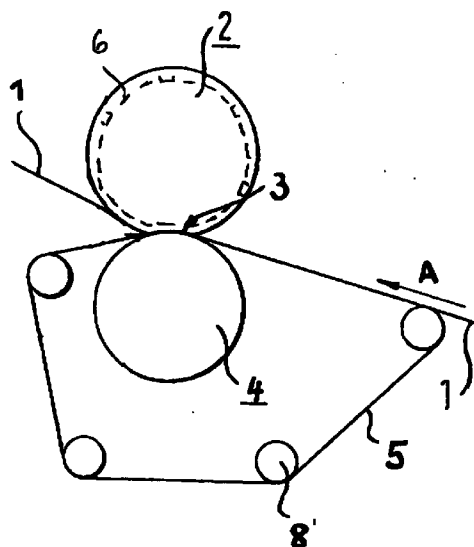


Fig. 1

EP 0 816 560 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Preßvorrichtung zur Behandlung einer Materialbahn, insbesondere einer Papierbahn, mit einem eine im wesentlichen glatte Preßfläche aufweisenden Preßelement und einem mit dem Preßelement zur Bildung eines Preßspalts zusammenwirkenden Gegenelement, wobei die Materialbahn zusammen mit einem zwischen der Materialbahn und dem Gegenelement verlaufenden Filzband durch den Preßspalt geführt ist und nach dem Verlassen des Preßspalts von dem Preßelement getrennt wird.

Derartige Preßvorrichtungen sind bekannt und werden beispielsweise in Papiermaschinen zur Entwässerung von Papierbahnen verwendet. Dabei wird die zu entwässernde Bahn zusammen mit einem zwischen dem Gegenelement und der Bahn vorgesehenen Filzband durch den Preßspalt geführt und entwässert, wobei das Filzband die aus dem Band gepreßte Flüssigkeit aufnimmt.

Nach dem Verlassen des Preßspalts muß die Papierbahn von dem Preßelement getrennt werden, an dem sie aufgrund der zwischen der Materialbahn und der glatten Preßfläche des Preßelements wirksamen Adhäsionskräfte haftet. Diese Abnahme der Papierbahn vom Preßelement ist insbesondere bei hohen Bahnlaufrichtungen problematisch, da es zu Überdehnungen und Abrissen der Materialbahn kommen kann, wenn die Abnahme nicht leicht genug erfolgt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Preßvorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß auch bei hohen Bahnlaufrichtungen die Materialbahn leicht von dem Preßelement gelöst und damit die Gefahr von Überdehnungen bzw. Abrissen der Materialbahn minimiert werden kann.

Diese Aufgabe ist im wesentlichen dadurch gelöst, daß zur Unterstützung der Trennung der Materialbahn von dem Preßelement in der Preßfläche Rillen und/oder Löcher ausgebildet sind, die sich im Preßspalt durch die Preßkräfte unter Bildung einer glatten Oberfläche schließen und nach dem Verlassen des Preßspalts wieder öffnen.

Es hat sich gezeigt, daß durch die Anordnung von sich im Preßspalt schließenden und beim Verlassen des Preßspalts wieder öffnenden Löchern bzw. Rillen in der Preßfläche des Preßelements die Bahnabnahme von dem Preßelement deutlich erleichtert werden kann.

Wenn die Löcher bzw. Rillen relativ klein sind, ist dies darauf zurückzuführen, daß beim Schließen der Löcher oder Rillen die in ihnen enthaltene Luft komprimiert wird. Die komprimierte Luft wird sich dann wieder entspannen, sobald sich die Löcher bzw. Rillen nach dem Verlassen des Preßspalts wieder öffnen, und diese Entspannung führt zu einer Herabsetzung der zwischen Materialbahn und der Preßfläche wirksamen Adhäsionskräfte, so daß die Materialbahn leicht von dem Preßelement getrennt werden kann.

Gemäß einer Ausführungsform können sich die Rillen

sich in Bahnlaufrichtung so weit erstrecken, daß die in ihnen enthaltene Luft beim Durchlaufen des Preßspalts im wesentlichen entgegen der Bahnlaufrichtung aus den Rillen gedrückt wird und während des Öffnens beim Verlassen des Preßspalts Luft wieder in die Rillen einströmen kann. In diesem Fall wird durch die in die Rillen einströmende Luft die Adhäsion der Materialbahn zum Preßelement vermindert.

In vorteilhafter Weise sind in der Preßfläche eine Mehrzahl von Reihen von quer zur Bahnlaufrichtung gleichmäßig beabstandet nebeneinanderliegenden Löchern bzw. Rillen vorgesehen, die sich zweckmäßigerweise im wesentlichen über die ganze Breite der Materialbahn erstrecken. Dabei können die Löcher bzw. Rillen von in Bahnlaufrichtung nebeneinanderliegenden Reihen gegeneinander quer zur Bahnlaufrichtung versetzt sein.

Damit sich die Löcher bzw. Rillen in gewünschter Weise schließen und Öffnen können, muß die Preßfläche, d.h. der Preßmantel, des Preßelements aus einem ausreichend flexiblen Material bestehen. Vorzugsweise wird Polyurethan als Material für den Preßmantel verwendet.

Hinsichtlich vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die nachfolgende Beschreibung eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Preßvorrichtung unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung verwiesen.

In der Zeichnung zeigt:

- | | |
|---------|--|
| Figur 1 | in schematischer Seitenansicht den Grundaufbau einer erfindungsgemäßen Preßvorrichtung, |
| Figur 2 | im Längsschnitt die in Figur 1 gezeigte Preßvorrichtung. |
| Figur 3 | in vergrößerter Seitenansicht eine Ausgestaltung des Preßspaltbereiches der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Preßvorrichtung, und |
| Figur 4 | in vergrößerter Seitenansicht eine andere Ausgestaltung des Preßspaltbereiches der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Preßvorrichtung. |

Die Figuren 1 und 2 zeigen eine erfindungsgemäße Preßvorrichtung, wie sie beispielsweise zur Entwässerung einer Materialbahn 1, insbesondere einer Papierbahn, verwendet wird. Zu der Preßvorrichtung gehören ein Preßelement 2 mit einer im wesentlichen glatten Preßfläche 10 und ein Gegenelement 4, das mit dem Preßelement 2 zur Bildung eines Preßspalts 3 zusammenwirkt, durch den die Materialbahn 1 zusammen mit einem zwischen der Materialbahn 1 und dem Gegenelement 4 verlaufenden Filzband 5 geführt ist.

Das Gegenelement 4 wird von einer rotierenden

zylindrischen Walze gebildet, die konventionell oder durchbiegungsgesteuert ausgebildet sein kann. Das Preßelement 2 kann, wie in Figur 3 gezeigt ist, eine konkave Preßfläche 10 besitzen, wobei sich ein aus flexiblem Material bestehender Preßmantel 7 um einen nicht dargestellten Träger bewegt und über mindestens ein Stützelement 9 auf diesem Träger abgestützt ist.

In alternativer Weise können, wie in Figur 4 dargestellt ist, Preßelement 2 und Gegenelement 4 als rotierende zylindrische Walzen ausgebildet sein.

Es sind jedoch auch andere Anordnungen vorstellbar. Zum Beispiel können das Preßelement 2 und das Gegenelement 4 breite Preßflächen und je einen flexiblen Mantel besitzen.

Das Filzband 5 bildet eine Endlosschleife und ist über Filzleitwalzen 8 geführt. Es dient vor dem Preßspalt 3 zur Führung der Materialbahn 1.

Die Materialbahn 1 durchläuft den Preßspalt 3 in Richtung des Pfeile A und wird dabei in üblicher Weise entwässert, wobei die aus der Bahn 1 gepreßte Flüssigkeit von dem Filzband 5 aufgenommen wird.

Um eine Rückbefeuchtung der Materialbahn 1 nach dem Verlassen des Preßspalts zu verhindern, wird sie nach dem Verlassen des Preßspaltes 3 möglichst schnell von dem Filzband 5 getrennt und dabei in einem Abschnitt am Preßelement 2 entlang geführt, an dem sie aufgrund der zwischen der Materialbahn 1 und der glatten Preßfläche 10 des Preßelements 2 wirkenden Adhäsionskräfte haftet.

Um die Materialbahn 1 vom Preßelement 2 wieder leicht trennen zu können, sind in der Preßfläche 10 des Preßmantels 7 Löcher und / oder Rillen 6 ausgebildet, wobei das Material des Preßmantels 7 so flexibel ist und die Löcher bzw. Rillen 6 so dimensioniert sind, daß die Löcher bzw. Rillen 6 durch die im Preßspalt 3 wirkenden Preßkräfte unter Bildung einer glatten Oberfläche geschlossen werden und sich beim Verlassen des Preßspalts 3 wieder öffnen, wie dies in Figur 2 angedeutet ist.

Ein geeignetes Material für den Preßmantel 7 ist beispielsweise Polyurethan.

Die Löcher bzw. Rillen 6 können relativ kleine Abmessungen in Bahnaufrichtung A haben, so daß die in ihnen enthaltene Luft während des Schließvorgangs eingeschlossen und komprimiert wird. Die verdichtete Luft wird sich dann wieder entspannen, sobald sich die Löcher bzw. Rillen 6 nach dem Verlassen des Preßspalts 3 wieder öffnen, und diese Entspannung führt zu einer Herabsetzung der zwischen Materialbahn 1 und der Preßfläche 10 wirksamen Adhäsionskräfte, so daß die Materialbahn 1 leicht vom Preßelement 2 getrennt werden kann.

Alternativ können sich die Rillen 6 in Bahnaufrichtung A so weit erstrecken, daß die in ihnen enthaltene Luft beim Durchlaufen des Preßspalts 3 im wesentlichen entgegen der Bahnaufrichtung A aus den Rillen 6 gedrückt wird und während des Öffnens beim Verlassen des Preßspalts 3 Luft wieder in die Rillen 6 einströmen

kann. In diesem Fall wird durch die in die Rillen 6 einströmende Luft die Adhäsion der Materialbahn 1 zum Preßelement 2 vermindert.

Ansonsten haben die Löcher bzw. Rillen 6 vorzugsweise eine Breite quer zur Bahnaufrichtung A von 0,1 bis 0,3 mm und eine Tiefe von 2 bis 5 mm.

Es sind in mehreren Reihen von quer zur Bahnaufrichtung gleichmäßig beabstandet nebeneinanderliegenden Löchern bzw. Rillen vorgesehen, die sich zweckmäßigerweise jeweils im wesentlichen über die ganze Breite der Materialbahn erstrecken. Dabei sind die Löcher bzw. Rillen 6 von zwei in Bahnaufrichtung A nebeneinanderliegenden Reihen gegeneinander quer zur Bahnaufrichtung A versetzt.

Bezugszeichenliste

1	Materialbahn
2	Preßelement
3	Preßspalt
4	Gegenelement
5	Filzband
6	Löcher bzw. Rillen
7	Preßmantel
8	Filzleitwalzen
9	Stützelement
10	Preßfläche
A	Bahnaufrichtung

Patentansprüche

1. Preßvorrichtung zur Behandlung einer Materialbahn (1), insbesondere einer Papierbahn, mit einem eine im wesentlichen glatte Preßfläche (10) aufweisenden Preßelement (2) und einem mit dem Preßelement (2) zur Bildung eines Preßspalts (3) zusammenwirkenden Gegenelement (4), wobei die Materialbahn (1) zusammen mit einem zwischen der Materialbahn (1) und dem Gegenelement (4) verlaufenden Filzband (5) durch den Preßspalt (3) geführt ist und nach dem Verlassen des Preßspalts (3) von dem Preßelement (2) getrennt wird, dadurch **gekennzeichnet**, daß zur Unterstützung der Trennung der Materialbahn (1) von dem Preßelement (2) in der Preßfläche (10) Rillen und/oder Löcher (6) ausgebildet sind, die sich im Preßspalt (3) durch die Preßkräfte unter Bildung einer glatten Oberfläche schließen und nach dem Verlassen des Preßspalts (3) wieder öffnen.
2. Preßvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß sich die Rillen (6) sich in Bahnaufrichtung (A) so weit erstrecken, daß die in ihnen enthaltene Luft beim Durchlaufen des Preßspalts (3) im wesentlichen entgegen der Bahnaufrichtung (A) aus den Rillen (6) gedrückt wird und während des Öffnens

beim Verlassen des Preßspalts (3) Luft wieder in die Rillen (6) einströmen kann.

3. Preßvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß in der Preßfläche (10) mehrere Reihen von
quer zur Bahnlaufrichtung (A) gleichmäßig beab-
standet nebeneinanderliegenden Löchern
und/oder Rillen (6) vorgesehen sind.

5
10
4. Preßvorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Löcher bzw. Rillen (6) von benachbarten
Reihen quer zur Bahnlaufrichtung (A) gegeneinan-
der versetzt sind.

15
5. Preßvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Löcher und/oder Rillen (6) im wesentlichen
über die ganze Breite der Materialbahn (1) verteilt
vorgesehen sind.

20
6. Preßvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Rillen (6) eine Breite von 0,1 mm bis 0,3
mm und eine Tiefe von 2 mm bis 5 mm haben.

25
7. Preßvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß das Preßelement (1) als Walze, insbesondere
als Durchbiegungseinstellwalze, mit einem rotie-
renden Preßmantel (7) ausgebildet ist, in dessen
Außenfläche die Löcher und/oder Rillen (6) ausge-
bildet sind.

30
35
8. Preßvorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Preßmantel (7) aus Polyurethan besteht.

40

45

50

55

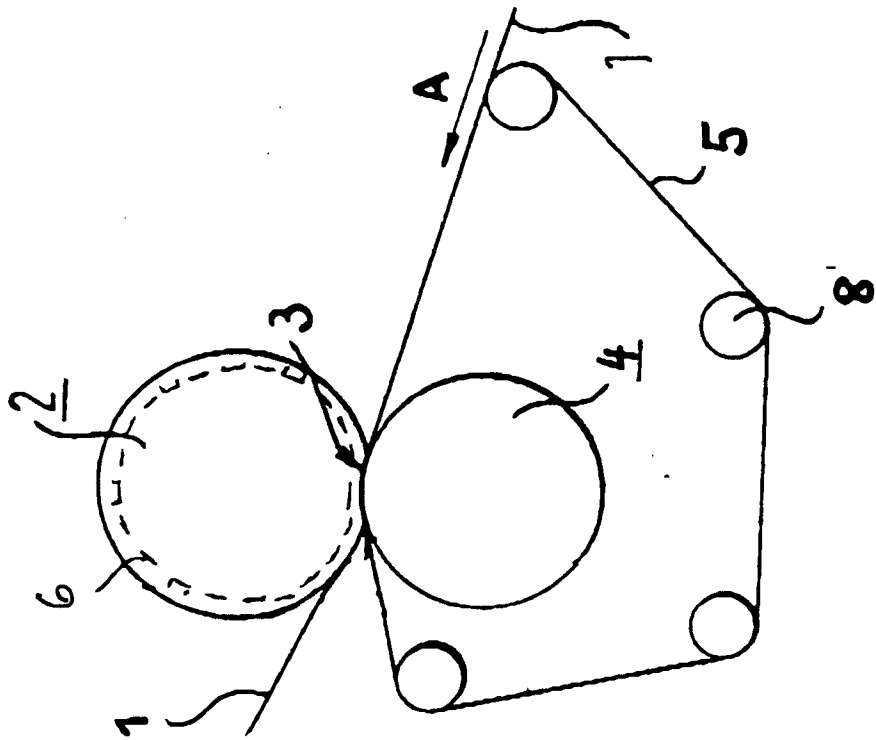


Fig. 1

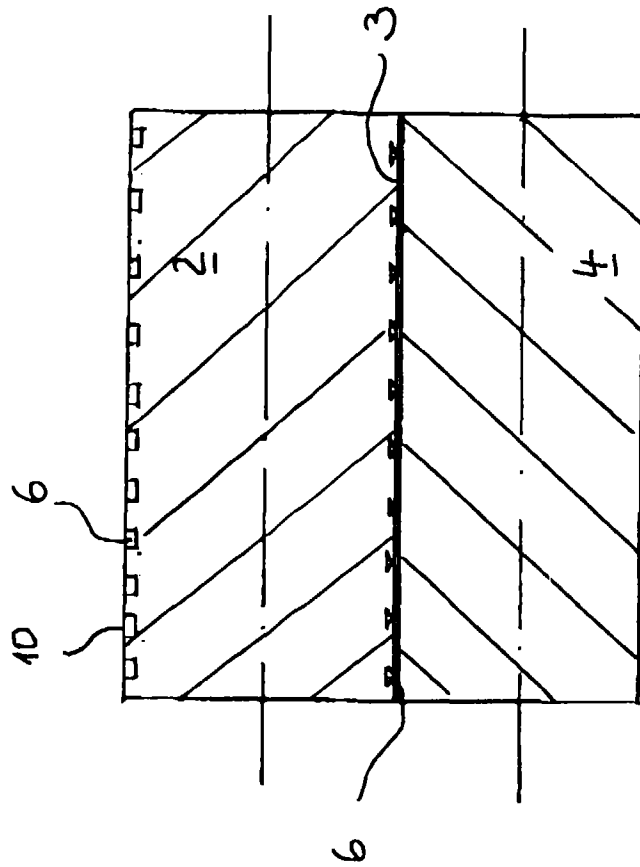


Fig. 2

FIG. 3

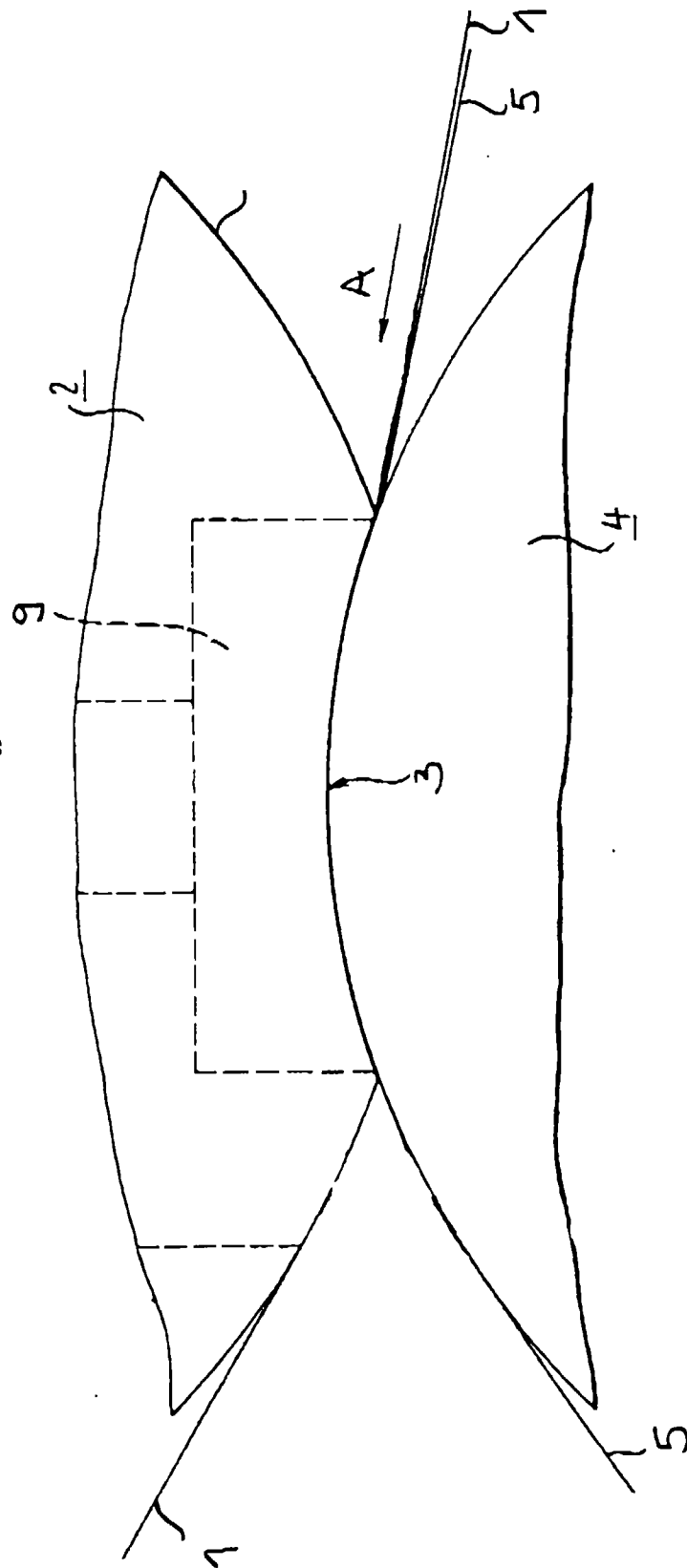


FIG. 4

