

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 126 078 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**22.08.2001 Patentblatt 2001/34**

(51) Int Cl.7: **D21F 2/00, D21F 3/02**

(21) Anmeldenummer: **00127028.9**

(22) Anmeldetag: **09.12.2000**

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

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

(72) Erfinder:  
• **Mayer, Roland  
89522 Heidenheim (DE)**  
• **Vomhoff, Hannes Dr.  
18255 Djursholm (SE)**

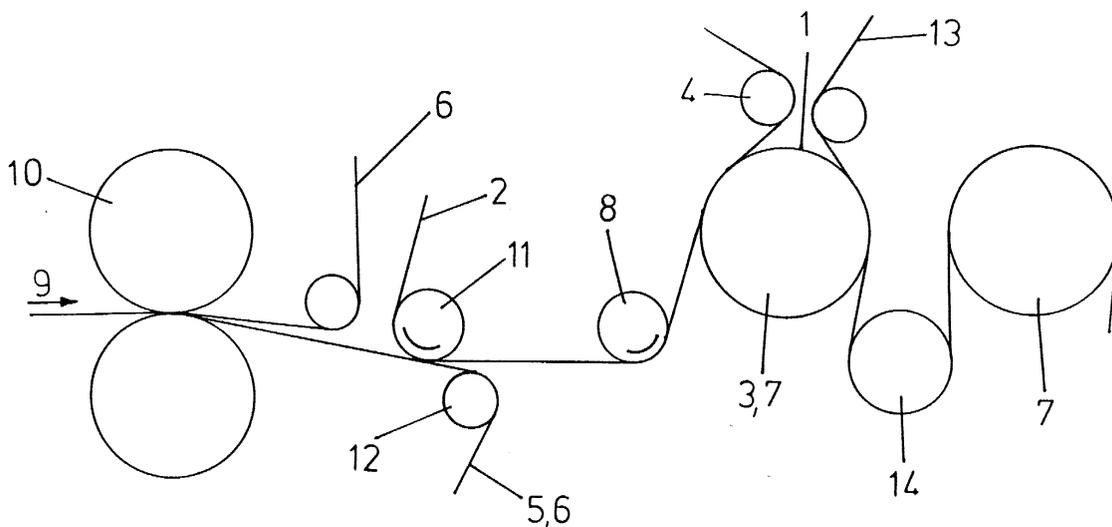
(30) Priorität: **17.02.2000 DE 10007337**

(54) **Elastisches Transferband**

(57) Die Erfindung betrifft eine elastisches Transferband (2) zur Führung einer Faserstoffbahn (1), insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn in Maschinen zur Herstellung und/oder Veredelung derselben, im Bereich der Pressenpartie zur Entwässerung und/oder der folgenden Trockenpartie zur Trocknung der Faserstoffbahn (1) angeordnet.

Bei Gewährleistung einer sicheren Bahnführung soll dabei einer Dehnung der Faserstoffbahn (1) in der Trockenpartie dadurch begegnet werden, dass sich das

Transferband (2) bei der Abnahme der Faserstoffbahn (1) von einem Übergabeelement (5) mit der gleichen oder einer nur geringfügig höheren Geschwindigkeit als das Übergabeelement (5) bewegt, sich das Transferband (2) bei der Abgabe der Faserstoffbahn (1) an ein Übernahmeelement (3) mit der gleichen oder einer nur geringfügig niedrigeren Geschwindigkeit als das Übernahmeelement (3) bewegt und das Transferband (2) derart angetrieben und abgebremst wird, dass es bei der Abgabe stärker gedehnt ist als bei der Abnahme der Faserstoffbahn (1).



**EP 1 126 078 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein elastisches Transferband zur Führung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn in Maschinen zur Herstellung und/oder Veredelung derselben, im Bereich der Pressenpartie zur Entwässerung und/oder der folgenden Trockenpartie zur Trocknung der Faserstoffbahn angeordnet.

**[0002]** Im Interesse eines stabilen Laufs der Faserstoffbahn, insbesondere bei hohen Geschwindigkeiten, wird die Faserstoffbahn möglichst ständig von zumindest einer Walze oder einem Band geführt. Dies gilt insbesondere für die Pressenpartie zur Entwässerung der Faserstoffbahn und den Übergang zur Trockenpartie in Herstellungsmaschinen.

**[0003]** In der Trockenpartie läuft die Faserstoffbahn von Trockensieben geführt über beheizte Trockenzylinder. Dabei kommt es insbesondere bei der Abnahme der feuchten Faserstoffbahn von dem Trockenzylinder vor allem im Anfangsbereich der Trockenpartie zu Zugspannungen und damit zu Dehnungen der Faserstoffbahn. Dies begründet sich in der Haftung der Faserstoffbahn an der glatten Oberfläche der Trockenzylinder, die zur Gewährleistung einer großen, beheizten Kontaktfläche und zur Vermeidung von Markierungen so gestaltet sein müssen. Die Dehnungen der Faserstoffbahn können zur Blasen- und Faltenbildung oder sogar zu Bahnabrissen führen.

**[0004]** Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, bei Gewährleistung einer sicheren Bahnführung, die Dehnungen der Faserstoffbahn in der Trockenpartie zu verringern oder sogar zu vermeiden.

**[0005]** Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass sich das Transferband bei der Abnahme der Faserstoffbahn von einem Übergabeelement mit der gleichen oder einer nur geringfügig höheren Geschwindigkeit als das Übergabeelement bewegt, sich das Transferband bei der Abgabe der Faserstoffbahn an ein Übergabeelement mit der gleichen oder einer nur geringfügig niedrigeren Geschwindigkeit als das Übergabeelement bewegt und das Transferband derart angetrieben und abgebremst wird, dass es bei der Abgabe stärker gedehnt ist als bei der Abnahme der Faserstoffbahn. Diese Längsdehnung zwischen der Abnahme und der Abgabe der Faserstoffbahn führt auch zu einer erheblichen Dehnung der vom Transferband geführten Faserstoffbahn.

**[0006]** Dies kann vorzugsweise dadurch erreicht werden, dass das Transferband von Leitwalzen angetrieben oder abgebremst wird, wobei zumindest eine, im Bereich der Abgabe der Faserstoffbahn oder danach angeordnete Leitwalze schneller rotiert als zumindest eine, im Bereich der Abnahme der Faserstoffbahn oder danach angeordnete Leitwalze. In Verbindung mit Abbremsung und Antrieb des Transferbandes gestaltet sich die Abnahme und Abgabe insbesondere dann relativ einfach und sicher, wenn eine im Bereich der Ab-

nahme der Faserstoffbahn angeordnete Walze etwa die gleiche Geschwindigkeit wie eine folgende Leitwalze hat.

**[0007]** Wesentlich ist hierbei die Erkenntnis, dass sich die feuchte Faserstoffbahn bei der ersten Zugspannung irreversibel dehnt. Folgende Zugspannungen führen nur dann zu einer weiteren Dehnung, wenn die Zugspannung höher ist, als bei der ersten Dehnung. Die erfindungsgemäße Vorrichtung bietet nunmehr die Möglichkeit im Bereich der Pressenpartie sowie am Beginn der Trockenpartie trotz ständiger Führung der Faserstoffbahn von zumindest einem Band oder einer Walze die Faserstoffbahn relativ stark und kontrolliert zu dehnen.

**[0008]** Diese Dehnung, das heißt die hierfür nötige Zugspannung sollte größer als die folgenden Zugspannungen in der Trockenpartie, insbesondere, wegen der hohen Feuchtigkeit, im Anfangsbereich der Trockenpartie sein. Auf Grund des oben genannten, speziellen Kraft-Verformungsverhaltens der feuchten Faserstoffbahn werden dadurch Dehnungen in der Trockenpartie, insbesondere im Anfangsbereich verhindert oder stark reduziert.

**[0009]** Hierzu sollte die Geschwindigkeit des Transferbandes bei der Abnahme um 0,2 % bis 5,0 %, vorzugsweise um 0,5 % bis 4,0 % geringer als während der Abgabe der Faserstoffbahn an das Übergabeelement sein. Des Weiteren ist es von Vorteil, wenn das Transferband zwischen der Pressenpartie und der Trockenpartie verläuft, wobei das Transferband die Faserstoffbahn ohne oder nur geringem freien Zug von dem Übergabeelement abnimmt und ohne oder nur geringem freien Zug an das Übergabeelement abgibt. Dabei sollte das Übergabeelement eine Walze oder ein Band, vorzugsweise ein Band in Form eines Pressfilzes sowie das Übergabeelement eine Walze oder ein Band, vorzugsweise eine Walze in Form eines Trockenzylinders oder einer besaugten Walze sein. In diesem Fall wird die Abgabe der Faserstoffbahn erleichtert, wenn das Transferband den Trockenzylinder oder die besaugte Walze umschlingt.

**[0010]** Um die Abnahme, Abgabe und den Transport der Faserstoffbahn sicherer zu gestalten, sollte das Transferband luftdurchlässig sein. Dieses bietet die Möglichkeit, dass bei der Abnahme der Faserstoffbahn von einem Pressfilz sowie danach auf der, der Faserstoffbahn gegenüberliegenden Seite des Transferbandes Saugvorrichtungen angeordnet werden können. Falls das Transferband zwischen Abnahme und Abgabe der Faserstoffbahn an einer Leitwalze umgelenkt wird, so sollte diese Leitwalze ebenfalls besaugt werden. Zur verbesserten Haftung der Faserstoffbahn am Transferband ist eine möglichst glatte Oberfläche des Transferbandes von Vorteil.

**[0011]** Nachfolgend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der beigefügten Zeichnung zeigt die Figur eine schematische Darstellung des Übergangs zwischen einer Pressen-

und einer Trockenpartie eine Papiermaschine.

**[0012]** In der Pressenpartie wird die Faserstoffbahn 1 durch einen oder mehrere von jeweils zwei Presswalzen 10 gebildete Pressspalte geführt. Dabei läuft durch jeden Pressspalt mindestens ein Pressfilz 6 zur Aufnahme des ausgepressten Wassers. Während des Laufs der Faserstoffbahn 1 durch die Pressenpartie wird die Faserstoffbahn 1 ständig von zumindest einem Band oder einer Walze geführt, das heißt sie läuft im geschlossenen Zug durch die Pressenpartie. Dies gewährleistet einen sicheren Lauf, insbesondere auch bei hohen Bahngeschwindigkeiten. Beispielfhaft verläuft hier beidseitig der Faserstoffbahn 1 je ein Pressfilz 6, wobei der untere Pressfilz 6 nach der Wegführung des oberen Pressfilzes 6 von der Faserstoffbahn 1 als Übergabelement 5 fungiert und die Faserstoffbahn 1 an das Transferband 2 übergibt.

**[0013]** Das Transferband 2 ist nicht nur elastisch, sondern auch glatt und luftdurchlässig ausgeführt. Letzteres erlaubt die Anordnung von Saugvorrichtungen auf der, der Faserstoffbahn 1 gegenüberliegenden Seite des Transferbandes 2 um die Haftung am Transferband 2 zu verbessern. Daher umschlingt das Transferband 2 bei der Abnahme der Faserstoffbahn 1 vom Übergabelement 5 eine besaugte Leitwalze 11. Das Transferband 2 befindet sich bei dieser Abnahme in einem, in Bahnaufrichtung 9 nur leicht gedehnten Zustand und bewegt sich nur geringfügig schneller als das Übergabelement 5. Dieser geringe Zug verbessert die Abnahme der Faserstoffbahn 1.

**[0014]** Nach der Abnahme wird das Transferband 2 über eine bremsend wirkende Leitwalze 8 geführt. Diese Abbremsung macht sich notwendig, weil eine nach der Abgabe der Faserstoffbahn 1 angeordnete Leitwalze 4 mit einer wesentlich höheren Geschwindigkeit angetrieben wird. Infolgedessen kommt es zu einer relativ starken Dehnung des Transferbandes 2 und damit auch der von ihr geführten Faserstoffbahn 1. Auch die zwischen Abnahme und Abgabe der Faserstoffbahn 1 angeordnete Leitwalze 8 ist zur besseren Haftung der Faserstoffbahn 1 am Transferband 2 als besaugte Walze ausgeführt.

**[0015]** Das Übernahmeelement 3 ist ein beheizter Trockenzylinder 7 und wird vom Transferband 2 umschlungen, was eine kraftschlüssige Übergabe ermöglicht.

**[0016]** Diese Dehnung des Transferbandes 2 zwischen der mittleren Leitwalze 8 und der Abgabe der Faserstoffbahn 1 sollte stärker als jede der in der Trockenpartie normalerweise zu erwartenden Dehnungen sein. Daher rotiert das Übernahmeelement 3 mit einer um 2,0 % höheren Geschwindigkeit als die mittlere Leitwalze 8. Da diese Dehnung der feuchten Faserstoffbahn 1 plastisch ist und nur durch eine noch stärkere Zugspannung vergrößert werden kann, sind folglich in der Trockenpartie keine weiteren Dehnungen zu erwarten.

**[0017]** In der Trockenpartie läuft die Faserstoffbahn 1 zur Trocknung abwechselnd über beheizte Trockenzylinder

7 und besaugte Leitwalzen 14, wobei die Faserstoffbahn 1 von zumindest einem Trockensieb 13 geführt wird.

**[0018]** Im Unterschied zu den normalen Leitwalzen 12 besitzen die besaugten Leitwalzen bzw. Walzen 8, 11 und 14 einen perforierten Walzenmantel, dessen Innenraum mit einer Unterdruckquelle verbunden ist.

## 10 Patentansprüche

1. Elastisches Transferband (2) zur Führung einer Faserstoffbahn (1), insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn in Maschinen zur Herstellung und/oder Veredelung derselben, im Bereich der Pressenpartie zur Entwässerung und/oder der folgenden Trockenpartie zur Trocknung der Faserstoffbahn (1) angeordnet, **dadurch gekennzeichnet, dass**

sich das Transferband (2) bei der Abnahme der Faserstoffbahn (1) von einem Übergabelement (5) mit der gleichen oder einer nur geringfügig höheren Geschwindigkeit als das Übergabelement (5) bewegt, sich das Transferband (2) bei der Abgabe der Faserstoffbahn (1) an ein Übernahmeelement (3) mit der gleichen oder einer nur geringfügig niedrigeren Geschwindigkeit als das Übernahmeelement (3) bewegt und das Transferband (2) derart angetrieben und abgebremst wird, dass es bei der Abgabe stärker gedehnt ist als bei der Abnahme der Faserstoffbahn (1).

2. Elastisches Transferband (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

das Transferband (2) von Leitwalzen (8, 11, 4) angetrieben oder abgebremst wird, wobei zumindest eine, im Bereich der Abgabe der Faserstoffbahn (1) oder danach angeordnete Leitwalze (4) schneller rotiert als zumindest eine, im Bereich der Abnahme der Faserstoffbahn (1) oder danach angeordnete Leitwalze (8, 11).

3. Elastisches Transferband (2) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**

eine im Bereich der Abnahme der Faserstoffbahn (1) angeordnete Walze (11) etwa die gleiche Geschwindigkeit wie eine folgende Leitwalze (8) hat.

4. Elastisches Transferband (2) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die schnell rotierende Leitwalze (4) nach dem Bereich der Abgabe der Faserstoffbahn (1) angeordnet ist.

5. Elastisches Transferband (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

die Geschwindigkeit des Transferbandes (2) bei der

Abnahme (4) um 0,2 % bis 5,0 %, vorzugsweise um 0,5 % bis 4,0 % geringer als während der Abgabe der Faserstoffbahn (1) an das Übernahmeelement (3) ist.

5

**gekennzeichnet, dass**

die zwischen der Abnahme und der Abgabe der Faserstoffbahn (1) angeordnete Leitwalze (8) des Transferbandes (2) als besaugte Walze ausgeführt ist.

6. Elastisches Transferband (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Transferband (2) zwischen der Pressenpartie und der Trockenpartie verläuft. 10
7. Elastisches Transferband (2) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Faserstoffbahn (1) in der Pressenpartie ständig von zumindest einer Walze oder einem Band geführt wird. 15
8. Elastisches Transferband (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Transferband (2) die Faserstoffbahn (1) ohne freien Zug von dem Übergabeelement (5) abnimmt, und/oder die Faserstoffbahn (1) ohne freien Zug an das Übernahmeelement (3) abgibt. 20  
25
9. Elastisches Transferband (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Übergabeelement (5) eine Walze oder eine Band, vorzugsweise ein Band in Form eines Pressfilzes (6) ist. 30
10. Elastisches Transferband (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Übernahmeelement (3) eine Walze oder ein Band, vorzugsweise eine Walze in Form eines Trockenzyllinders (7) oder einer besaugten Walze ist. 35
11. Elastisches Transferband (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Transferband (2) luftdurchlässig ist. 40
12. Elastisches Transferband (2) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
auf der, der Faserstoffbahn (1) gegenüberliegenden Seite des Transferbandes (2) Saugvorrichtungen angeordnet sind. 45  
50
13. Elastisches Transferband (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Transferband (2) eine möglichst glatte Oberfläche aufweist. 55
14. Elastisches Transferband (2) nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch**

