

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 116 823 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
18.07.2001 Patentblatt 2001/29

(51) Int Cl. 7: D21F 5/04

(21) Anmeldenummer: 00123589.4

(22) Anmeldetag: 28.10.2000

(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

(30) Priorität: 10.12.1999 DE 19959669

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

(72) Erfinder:

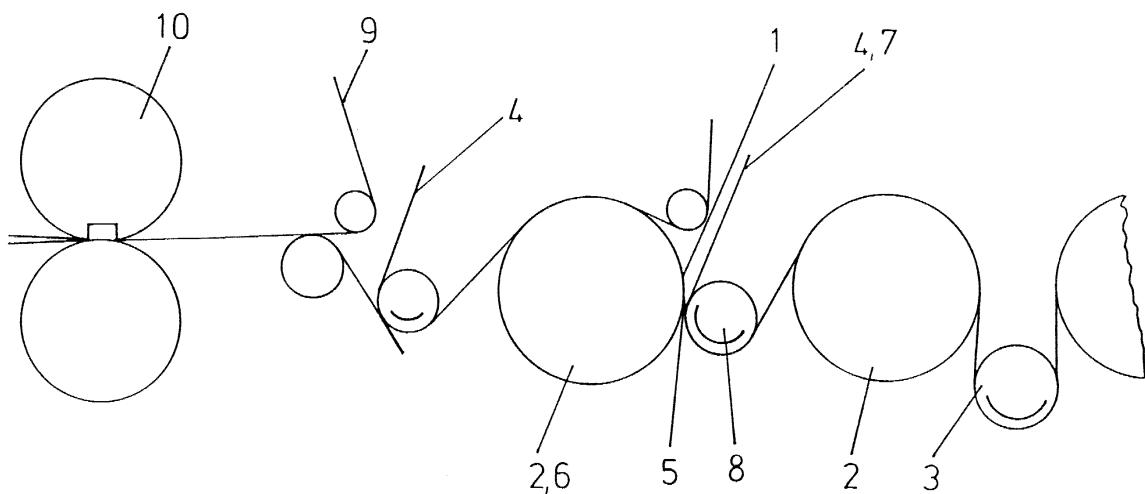
- Oechsle, Markus  
73566 Bartholomae (DE)
- Kotitschke, Gerhard  
89555 Steinheim (DE)
- Mayer, Roland  
89522 Heidenheim (DE)

### (54) Trockenpartie

(57) Die Erfindung betrifft eine Trockenpartie zur Trocknung einer Faserstoffbahn (1), insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn in Maschinen zur Herstellung und/oder Veredelung derselben bestehend aus mehreren Trockengruppen, in denen die Faserstoffbahn (1) über beheizte Trockenzyliner (2) und Leitwalzen (3) geführt wird, wobei die Faserstoffbahn (1) von wenigstens einem Band (4) der jeweiligen Trockengruppe gegen die Mantelfläche der Trockenzyliner (2) gedrückt und die Faserstoffbahn (1) an wenigstens einer

Übergabestelle (5) zwischen zwei mitlaufenden Transferelementen (6,7) übergeben wird und das übernehmende Transferelement (7) eine höhere Geschwindigkeit als das übergebende Transferelement (6) aufweist.

Ausgehend davon sollen bei sicherer Bahnführung größer Geschwindigkeitsdifferenzen dadurch möglich werden, dass die Transferelemente (6,7) an der Übergabestelle (5) mit Geschwindigkeitsdifferenz nicht gegeneinander gedrückt werden und einen Abstand von weniger als 70 mm aufweisen.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Trockenpartie zur Trocknung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn in Maschinen zur Herstellung und/oder Veredelung derselben bestehend aus mehreren Trockengruppen, in denen die Faserstoffbahn über beheizte Trockenzylinder und Leitwalzen geführt wird, wobei die Faserstoffbahn von wenigstens einem Band der jeweiligen Trockengruppe gegen die Mantelfläche der Trockenzylinder gedrückt und die Faserstoffbahn an wenigstens einer Übergabestelle zwischen zwei mitlaufenden Transferelementen übergeben wird und das übernehmende Transferelement eine höhere Geschwindigkeit als das übergebende Transferelement aufweist.

**[0002]** Bei feuchten Faserstoffbahnen kommt es insbesondere in Pressen- und Trockenpartien zur Dehnung infolge der Einwirkung äußerer Kräfte, wie Haftkräften an Walzen und Bändern, Zentrifugalkräften sowie Kräften auf Grund von Unterdruck oder Luftströmungen. Diese Dehnung wiederum kann zur Faltenbildung oder sogar zum Abriss führen.

**[0003]** Um die Übergabe der Faserstoffbahn zwischen zwei Transferelementen zu unterstützen und die Dehnungen auszugleichen, werden die übernehmenden Transferelemente häufig mit einer höheren Geschwindigkeit angetrieben, das heißt es wird an der Übergabestelle ein Zug aufgebaut.

**[0004]** Die Übergabe der Faserstoffbahn erfolgt dabei im allgemeinen von dem letzten Trockenzylinder einer Trockengruppe an das Trockensieb der folgenden Trockengruppe, wobei das Trockensieb den Trockenzylinder zumindest geringfügig umschlingt. Diese Umschlingung gewährleistet einerseits eine sichere Übergabe der Faserstoffbahn, insbesondere bei hohen Bahngeschwindigkeiten, begrenzt aber auf der anderen Seite die maximale Geschwindigkeitsdifferenz zwischen den Transferelementen.

**[0005]** Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Möglichkeit zum Aufbau einer möglichst kleinen, jedoch ausreichenden Geschwindigkeitsdifferenz zwischen den Transferelementen bei gleichzeitiger Gewährleistung einer sicheren Führung und Übergabe der Faserstoffbahn an der Übergabestelle zu schaffen.

**[0006]** Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Transferelemente an der Übergabestelle mit Geschwindigkeitsdifferenz nicht gegeneinander gedrückt werden und einen Abstand von weniger als 70 mm aufweisen.

**[0007]** Hierdurch wird das Einklemmen der Faserstoffbahn zwischen den Transferelementen ausgeschlossen, wodurch größere Geschwindigkeitsdifferenzen ohne negative Auswirkungen auf die Papierqualität möglich sind. Der Abstand zwischen den Transferelementen ist dabei so gering, dass dennoch eine sichere Führung der Faserstoffbahn an der Übergabestelle gegeben ist.

Vorteilhaft ist es hierbei, wenn der Abstand zwischen den Transferelementen an der Übergabestelle mit Geschwindigkeitsdifferenz größer als Null und kleiner als 35 mm ist.

**[0008]** Die Transferelemente können dabei als Walze, vorzugsweise als Trockenzylinder und/oder als Band, vorzugsweise als Trockensieb ausgeführt sein. Sollte ein Band zur Anwendung kommen, so ist es von Vorteil, wenn das übernehmende Transferelement als Band ausgebildet ist und an der Übergabestelle über ein Saugelement, vorzugsweise in Form einer besaugten Walze geführt wird. Das Saugelement unterstützt dabei die Übernahme der Faserstoffbahn und das Haften am übernehmenden Band.

**[0009]** Falls ein Transferelement von einer Walze gebildet wird, so sollte das andere Transferelement ein Band sein. Dies erlaubt eine Vernachlässigung des Durchhanges der oft sehr breiten Walzen bei der Bildung der Übergabestelle. Das Band sollte die Walze an der Übergabestelle jedoch nicht umschlingen, um die Kraftwirkung auf die Faserstoffbahn zu minimieren.

**[0010]** Von besonderem Vorteil ist der Einsatz der Anordnung im Bereich eines hohen Feuchtegehaltes, das heißt auch verstärkter Dehnung der Faserstoffbahn am Beginn der Trockenpartie, insbesondere zwischen der ersten und zweiten Trockengruppe.

**[0011]** Um nach der Pressenpartie möglichst schnell eine Geschwindigkeitsdifferenz, das heißt einen Zug aufbauen zu können, sollte die erste Trockengruppe nur einen oder zwei, vorzugsweise einen Trockenzylinder besitzen. Hierbei sollte die Geschwindigkeit des übernehmenden Transferelementes an der Übergabestelle zwischen der ersten und zweiten Trockengruppe maximal 2,5 %, vorzugsweise 0,5 bis 2,0 % höher als die des übergebenden Transferelementes sein.

**[0012]** Nachfolgend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der beigefügten Zeichnung zeigt die Figur eine schematische Darstellung vom Ende einer Pressen- und dem Beginn einer Trockenpartie.

**[0013]** Die Faserstoffbahn 1 läuft in der Pressenpartie durch mindestens einen, von zwei Presswalzen 10 gebildeten Pressspalt. Das dabei in dem Pressspalt ausgespresse Wasser wird von endlos umlaufenden Pressfilzen 9 aufgenommen, die gemeinsam mit der Faserstoffbahn 1 durch den Pressspalt geführt werden. Beispielhaft erfolgt hier die Abnahme der Faserstoffbahn 1 vom Pressfilz 9 der unteren Presswalzen 10 des letzten oder einzigen Pressspaltes und der Transport mit einem luftdurchlässigen Band 4 in Form eines Trockensiebes. Die Abnahme wird von einer besaugten und vom Band 4 umschlungenen Leitwalze unterstützt. Hierzu besitzt die besaugte Leitwalze einen perforiertem Walzenmantel, dessen Innenraum mit einer Unterdruckquelle verbunden ist.

**[0014]** Das Band 4 führt die Faserstoffbahn 1 zum einzigen, beheizten Trockenzylinder 2 der ersten Trockengruppe der Trockenpartie und drückt die Faserstoffbahn

1 gegen die Mantelfläche des beheizten Trockenzylin-  
ders 2. Hierdurch kommt es zur Erwärmung der Faser-  
stoffbahn 1 und zur Verdampfung der in ihr enthaltenen  
Feuchtigkeit.

[0015] Das Band 4 kann auch als luftundurchlässiges Transferband oder als luftdurchlässiger Transferfilz ausgeführt sein, welches die Faserstoffbahn 1 von der Pressenpartie zum ersten Trockenzyylinder 2 der Trockenpartie führt und sogar gemeinsam mit der Faserstoffbahn 1 durch den letzten Presspalt der Pressenpartie verlaufen kann.

[0016] Nach dem Wegführen dieses Bandes 4 der ersten Trockengruppe läuft die Faserstoffbahn 1 bis zur Übergabestelle 5 auf dem Trockenzyylinder 2 weiter. An der Übergabestelle 5 wird die Faserstoffbahn 1 von einem Band 4 der zweiten Trockengruppe in Form eines luftdurchlässigen Trockensiebes übernommen. Dieses Band 4 führt die Faserstoffbahn 1 in der zweiten Trockengruppe abwechselnd über beheizte, in einer oberen Reihe angeordnete Trockenzyylinder 2 und besaugte, in einer unteren Reihe angeordnete Leitwalzen 3, wobei die Faserstoffbahn 1 gegen die Mantelfläche der Trockenzyylinder 2 gedrückt wird.

[0017] Die Übergabe der Faserstoffbahn 1 zwischen dem Transferelement 6 in Form des Trockenzyinders 2 der ersten Trockengruppe und dem Transferelement 7 in Form des Bandes 4 der zweiten Trockengruppe wird hier von einem Saugelement 8 unterstützt. Das als besaugte Leitwalze ausgeführte Saugelement 8 wird hierzu vom Band 4 umschlungen.

[0018] Der Abstand zwischen den Transferelementen 6,7 an der Übergabestelle 5 ist kleiner als 35 mm, wobei aber auch kein Presspalt zwischen dem Trockenzyylinder 2 der ersten Trockengruppe und dem Saugelement 8 gebildet wird. Da es ebenfalls zu keiner Umschlingung des Trockenzyinders 2 der ersten Trockengruppe durch das Band 4 der zweiten Trockengruppe kommt, kann ein ausreichend großer Zug zwischen beiden Trockengruppen aufgebaut werden. Hierzu ist es meist ausreichend, wenn die Geschwindigkeit des übernehmenden Transferelementes 7 0,5 bis 2 % höher ist als die des übergebenden Transferelementes 6. Auf der anderen Seite ist der Abstand zwischen den Transferelementen 6,7 so klein, dass die sichere Führung der Faserstoffbahn 1 nicht gefährdet ist. Außerdem wird die Führung noch durch das Saugelement 8 zusätzlich stabilisiert.

[0019] Neben dem Aufbau von Zügen zum Dehnungsausgleich in der Pressenpartie ergibt sich hierdurch die Möglichkeit für einen, wegen der kurzen ersten Trockengruppe schnell folgenden Aufbau eines Zuges am Beginn der Trockenpartie. Dieser Zug kann nunmehr ohne negative Auswirkungen auf die Qualität der Faserstoffbahn 1 auch ausreichend groß gestaltet werden.

## Patentansprüche

1. Trockenpartie zur Trocknung einer Faserstoffbahn (1), insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissu-ebahn in Maschinen zur Herstellung und/oder Ver- edelung derselben bestehend aus mehreren Trok- kengruppen, in denen die Faserstoffbahn (1) über beheizte Trockenzyylinder (2) und Leitwalzen (3) ge- führt wird, wobei die Faserstoffbahn (1) von wenigstens einem Band (4) der jeweiligen Trockengruppe gegen die Mantelfläche der Trockenzyylinder (2) ge- drückt und die Faserstoffbahn (1) an wenigstens ei- ner Übergabestelle (5) zwischen zwei mitlaufenden Transferelementen (6,7) übergeben wird und das übernehmende Transferelement (7) eine höhere Ge- schwindigkeit als das übergebende Transferelement (6) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transferelemente (6,7) an der Übergabestelle (5) (mit Ge- schwindigkeitsdifferenz) nicht gegenein- ander gedrückt werden und einen Abstand von we- niger als 70 mm aufweisen.
2. Trockenpartie nach Anspruch 1, **dadurch gekenn- zeichnet, dass** der Abstand zwischen den Trans- ferelementen (6,7) an der Übergabestelle (5) mit Ge- schwindigkeitsdifferenz größer als Null und klei- ner als 35 mm ist.
3. Trockenpartie nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekenn- zeichnet, dass** zumindest ein Transferelement (6) als Walze, vorzugsweise als Trockenzylin- der (2) ausgeführt ist.
4. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden An- sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Transferelement (7) als Band (4), vorzugsweise als Trockensieb ausgebildet ist.
5. Trockenpartie nach Anspruch 4, **dadurch gekenn- zeichnet, dass** das übernehmende Transferelement (7) als Band (4) ausgeführt ist und an der Übergabestelle (5) über ein Saugelement (8), vor- zugsweise in Form einer besaugten Walze geführt wird.
6. Trockenpartie nach Anspruch 3 und 4 oder 5, **da- durch gekennzeichnet, dass** das Band (4) die Walze an der Übergabestelle (5) nicht umschlingt.
7. Trockenpartie nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Transferelemente (6,7) als Band (4) ausgeführt sind und die Bänder (4) an der Übergabestelle (5) nur über eine mög- lichst kurze Strecke gemeinsam verlaufen.
8. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden An- sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Trockengruppe nur einen oder zwei, vor-

zugsweise einen Trockenzyylinder (2) besitzt.

9. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest an der Übergabestelle (5) zwischen der ersten und zweiten Trockengruppe eine Geschwindigkeitsdifferenz zwischen den Transferelementen (6,7) vorliegt.
10. Trockenpartie nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geschwindigkeit des übernehmenden Transferelementes (7) an der Übergabestelle (5) zwischen der ersten und zweiten Trockengruppe maximal 2,5 %, vorzugsweise 0,5 bis 2,0 % höher als die des übergebenden Transferelementes (6) ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

