



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**24.07.2002 Patentblatt 2002/30**

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

(21) Anmeldenummer: **01127881.9**

(22) Anmeldetag: **23.11.2001**

(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**

- Kurtz, Rüdiger, Dr.  
89522 Heidenheim (DE)
- Steiner, Karl, Dr.  
72076 Tübingen (DE)
- Begemann, Ulrich  
89522 Heidenheim (DE)
- Kotitschke, Gerhard  
89555 Steinheim (DE)
- Augscheller, Thomas  
89429 Bachhagel (DE)
- Kleiser, Georg, Dr.  
89518 Heidenheim (DE)

(30) Priorität: **19.01.2001 DE 10102535**

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

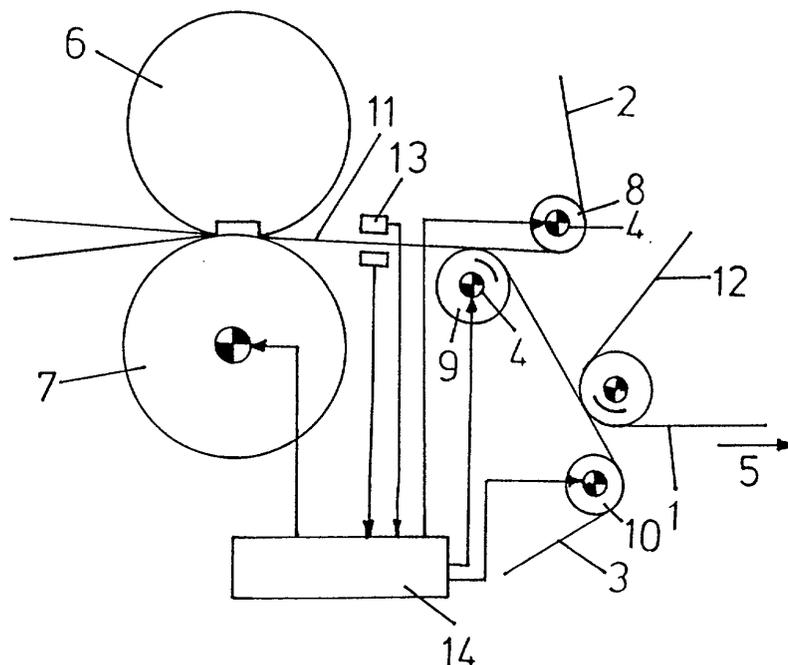
(72) Erfinder:  
• **Satzger, Oswald  
89537 Giengen (DE)**

(54) **Presse**

(57) Die Erfindung betrifft eine Presse zur Behandlung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) mit zumindest einem, von zwei Presswalzen gebildeten Pressspalt, durch den neben der Faserstoffbahn (1) beidseitig je ein Band (2,3) läuft, wobei die Faserstoffbahn (1) nach dem Pressspalt über eine Sandwich-Strecke (11) gemeinsam von beiden

Bändern (2,3) geführt wird sowie Verfahren zur Antriebssteuerung.

Eine sichere Führung sowie eine möglichst geringere Beanspruchung der Faserstoffbahn (1) wird dabei dadurch erreicht, dass beiden Bändern (2,3) außerhalb des Pressspaltes wenigstens ein Bandantrieb (4) zugeordnet ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Presse zur Behandlung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn mit zumindest einem, von zwei Presswalzen gebildeten Pressspalt, durch den neben der Faserstoffbahn beidseitig je ein Band läuft, wobei die Faserstoffbahn nach dem Pressspalt über eine Sandwich-Strecke gemeinsam von beiden Bändern geführt wird sowie dazugehörige Steuerverfahren.

**[0002]** Derartige Pressen zur Entwässerung von Faserstoffbahnen sind seit langem bekannt und insbesondere bei der Ausführung mit langen Pressspalten mit einer hohen Entwässerungsleistung verbunden. Die Sandwich-Strecke gewährleistet dabei auch bei hohen Bahngeschwindigkeiten eine sichere Führung der Faserstoffbahn.

**[0003]** Die Antriebsleistung wird überwiegend von einer Presswalze und eventuell dem um diese Presswalze laufenden Band aufgebracht.

**[0004]** In der Sandwich-Strecke kommt es zu Belastungen der Faserstoffbahn infolge unterschiedlicher Geschwindigkeiten der Bänder, die bis zur Beschädigung der Faserstoffbahn führen können. Außerdem haben Unterschiede in der Spannung der beiden Bänder auch unterschiedliches Haftungsverhalten zwischen der Faserstoffbahn und den Bändern und eine Scherbelastung der Bahn zur Folge, was die sichere Führung der Faserstoffbahn nach der Sandwich-Strecke erschwert und die Qualität beeinträchtigt. Es können z. B. Falten und Verdrückungen entstehen. Besonders nachteilig wirken sich die Spannungsunterschiede der Bänder im Sandwichbereich nach einer Schuhpresse, infolge der langen, intensiven Presszeit aus.

**[0005]** Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, bei diesen Pressen den genannten Nachteilen entgegenzuwirken.

**[0006]** Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass beiden Bändern außerhalb des Pressspaltes wenigstens je ein Bandantrieb zugeordnet ist. Durch den Antrieb beider Bänder verringern sich die Spannungs- und Geschwindigkeitsunterschiede zwischen den Bändern erheblich, was die Beanspruchung der Faserstoffbahn verringert und deren Haftungsverhalten bezüglich der Bänder verbessert.

**[0007]** Wegen der höheren Entwässerungsleistung sollte der Pressspalt in Bahnaufrichtung verlängert ausgeführt sein und vorzugsweise von einer Schuhpresswalze und einer zylindrischen Gegenwalze gebildet werden. Zur Aufnahme und zum Abtransport des im Pressspalt ausgepressten Wassers sollten zumindest ein, vorzugsweise beide Bänder als luftdurchlässige, wasseraufnehmende Pressfilze ausgebildet sein.

**[0008]** Als Bandantriebe eignen sich besonders vom jeweiligen Band teilweise umschlungene Leitwalzen. Die Antriebsleistung kann jedoch auch über andere Vorrichtungen, beispielsweise einen, nur dem betreffenden Band zugeordneten Pressspalt in das Band eingebracht

werden.

**[0009]** Um die Übergabe der Faserstoffbahn an ein folgendes Abnahmeelement vorzubereiten, sollte ein Band nach der Sandwich-Strecke von der Faserstoffbahn weggeführt werden. Mit Vorteil kann dieses weggeführte Band von zumindest einer der Sandwich-Strecke nachgeordneten Leitwalze angetrieben werden. Während des Wegführens sollte das nach der Sandwich-Strecke die Faserstoffbahn allein führende Band gemeinsam mit der außen liegenden Faserstoffbahn eine vorzugsweise angetriebene Leitwalze umschlingen. Um dabei die Führung der Faserstoffbahn zu verbessern sollte das die Faserstoffbahn allein führende Band als luftdurchlässiger, wasseraufnehmender Pressfilz ausgebildet und die von ihr umschlungene Leitwalze besaugt sein. Es ist jedoch auch möglich, dass das die Faserstoffbahn allein führende Band als nicht oder nur geringfügig wasseraufnehmendes und nicht oder nur geringfügig luftdurchlässiges Transferband ausgebildet ist.

**[0010]** Im Anschluss kann das, die Faserstoffbahn allein führende Band in beiden Fällen die Faserstoffbahn an ein Abnahmeelement vorzugsweise in Form eines anderen Bandes übergeben. Vorteilhaft ist hierbei, wenn das Band nach der Abgabe der Faserstoffbahn über eine angetriebene Leitwalze geführt wird.

**[0011]** Die Übergabe der Faserstoffbahn kann dabei auch dadurch unterstützt werden, dass das die Faserstoffbahn übernehmende Band feuchter und/oder weniger luftdicht ausgebildet ist als das abgebende Band.

**[0012]** Um die Beanspruchung der Faserstoffbahn in der Sandwich-Strecke zu minimieren sollten die dem Pressspalt folgenden Bandantriebe jedes Bandes in Abhängigkeit von der Spannung und/oder der Geschwindigkeit der Bänder gesteuert werden. Dies setzt natürlich die Messung der Spannung bzw. der Geschwindigkeit der Bänder im kritischen Bereich d. h. in der Sandwich-Strecke und danach voraus. Insbesondere sollte dies bei den der Sandwich-Strecke unmittelbar folgenden Bandantrieben erfolgen.

**[0013]** Um die Abrissgefahr bezüglich der Faserstoffbahn zu verringern und die Haftung am allein führenden Band zu verbessern, sollte das die Faserstoffbahn nach der Sandwich-Strecke allein führende Band nach dem Pressspalt eine höhere Geschwindigkeit als vor dem Pressspalt besitzten und/oder das die Faserstoffbahn nach der Sandwich-Strecke allein führende Band nach dem Pressspalt eine höhere Zugspannung in Bahnaufrichtung als vor dem Pressspalt aufweisen. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Geschwindigkeit des Bandes nach dem Pressspalt um bis zu 4 % höher, vorzugsweise zwischen 0,1 und 0,3 % höher als vor dem Pressspalt ist und/oder der Zug des Bandes um bis zu 6 KN/m höher, vorzugsweise zwischen 0,2 und 1,2 KN/m höher als vor dem Pressspalt ist.

**[0014]** Es ist jedoch auch möglich, dass das Band in Form des Pressfilzes nach der Sandwichstrecke gemeinsam mit der außen liegenden Faserstoffbahn ein

feststehendes und besaugtes Leitelement umschlingt. Dieses Leitelement ist auf der, dem Pressfilz zugewandten Seite perforiert, wobei der Innenraum mit einer Unterdruckquelle verbunden ist.

**[0015]** In Verbindung damit, aber auch unabhängig davon, sollte die Leitwalze im Bereich des Wegführens des anderen Bandes mit einer geringeren Geschwindigkeit als die, nach der Abgabe der Faserstoffbahn angeordnete Leitwalze angetrieben werden. Dies erhöht die Spannung des führenden Bandes in dem Abschnitt zwischen den Leitwalzen. Im Ergebnis verbessert sich die Haftung der Faserstoffbahn am Band, so dass einem Randzupfen beim Wegführens des anderen Bandes entgegengewirkt wird.

**[0016]** Nachfolgend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der beigefügten Zeichnung zeigt die Figur einen schematischen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Presse einer Papiermaschine.

**[0017]** Die Presse besteht hier aus nur einem Pressspalt, wobei jedoch problemlos auch weitere gleich- oder andersartige Pressanordnungen folgen können. Der Pressspalt wird von einer Schuhpresswalze 6 sowie einer angetriebenen, zylindrischen Gegenwalze 7 gebildet. Zur Realisierung eines in Bahnlaufrichtung 5 verlängerten Pressspaltes besteht die Schuhpresswalze 6 aus einem flexiblen Walzenmantel, der über einen Anpressschuh mit konkaver Anpressfläche zur Gegenwalze 7 hin gedrückt wird. Die angetriebene Gegenwalze 7 wird hier von der Faserstoffbahn 1 nach der Sandwich-Strecke allein führenden Band 3 umschlungen. Es ist jedoch auch möglich, dass die Gegenwalze 7 vom anderen Band 2 umschlungen wird.

**[0018]** Zum Zweck einer gleichmäßigen und intensiven Entwässerung wird mit der Faserstoffbahn 1 beidseitig je ein Band 2,3 in Form eines luftdurchlässigen und wasseraufnehmenden Pressfilzes durch den Pressspalt geführt. Die Pressfilze dienen zur Aufnahme und dem Abtransport des im Pressspalt ausgepressten Wassers.

**[0019]** Zur Gewährleistung einer sicheren Führung der Faserstoffbahn 1, insbesondere bei hohen Bahngeschwindigkeiten, wird die Faserstoffbahn 1 nach dem Pressspalt über eine Sandwich-Strecke 11 gemeinsam von beiden Bändern 2,3 geführt. Nach der Sandwich-Strecke 11 wird das hier obere Band 2 von der Faserstoffbahn 1 weggeführt. Danach umschlingt dieses Band 2 eine angetriebene Leitwalze 8, welche dadurch als Bandantrieb 4 wirkt.

**[0020]** Das nach der Sandwich-Strecke 11 die Faserstoffbahn allein führende Band 3 umschlingt gemeinsam mit der außen liegenden Faserstoffbahn 1 eine angetriebene und besaugte Leitwalze 9. Diese besaugte Leitwalze 9 besitzt ein perforierten Walzenmantel, dessen Innenraum mit einer Unterdruckquelle verbunden ist. Diese Besaugung erhöht die Haftung der Faserstoffbahn 1 am führenden Band 3.

**[0021]** Im Anschluss übergibt das führende Band 3

die Faserstoffbahn 1 an ein Abnahmeelement 12 in Form eines, eine angetriebene und besaugte Leitwalze umschlingenden Bandes, speziell eines Pressfilzes oder eines Trockensiebes einer folgenden Einheit der Papiermaschine.

**[0022]** Nach Abgabe der Faserstoffbahn 1 wird das Band 3 ebenfalls über eine angetriebene Leitwalze 10 geführt.

**[0023]** Zur Steuerung bzw. Regelung der Bandantriebe 4 wird die Geschwindigkeit der Bänder 2,3 von Sensoren 13 erfasst. Die Messergebnisse dieser Sensoren 13 werden einer Steuereinheit 14 zugeführt. Diese Steuereinheit 14 beeinflusst die Bandantriebe 4 in Form der Leitwalzen 8,9,10. Dies erfolgt bei den der Sandwich-Strecke 11 unmittelbar folgenden Bandantrieben 4 derart, dass die von den Bändern 2,3 ausgehende Beanspruchung der Faserstoffbahn 1 minimiert wird. Das bedeutet, dass in der Sandwich-Strecke 11 bei beiden Bändern 2,3 die etwa gleiche Geschwindigkeit angestrebt wird. Dies wirkt Schub- und Reibkräften zwischen der Faserstoffbahn 1 und den Bändern 2, 3 entgegen.

**[0024]** Außerdem wird die, nach der Abgabe der Faserstoffbahn 1 angeordnete Leitwalze 10 schneller angetrieben als die besaugte Leitwalze 9, so dass das Band 3 zwischen diesen Leitwalzen 9,10 gespannt wird. Im Ergebnis wird dadurch dem Ablösen insbesondere der Bahnränder der Faserstoffbahn 1 nach dem Wegführens des anderen Bandes 2 entgegengewirkt.

### Patentansprüche

1. Presse zur Behandlung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) mit zumindest einem, von zwei Presswalzen gebildeten Pressspalt, durch den neben der Faserstoffbahn (1) beidseitig je ein Band (2,3) läuft, wobei die Faserstoffbahn (1) nach dem Pressspalt über eine Sandwich-Strecke (11) gemeinsam von beiden Bändern (2,3) geführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** beiden Bändern (2,3) außerhalb des Pressspaltes wenigstens ein Bandantrieb (4) zugeordnet ist.
2. Presse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pressspalt in Bahnlaufrichtung (5) verlängert ausgeführt ist und vorzugsweise von einer Schuhpresswalze (6) und einer zylindrischen Gegenwalze (7) gebildet wird.
3. Presse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Band (2,3) als luftdurchlässiger, wasseraufnehmender Pressfilz ausgebildet ist.
4. Presse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bandantriebe (4) als vom jeweiligen Band (2,3)

- teilweise umschlungene Leitwalzen (8,9,10) ausgeführt sind.
5. Presse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Band (2) nach der Sandwich-Strecke (11) von der Faserstoffbahn (1) weggeführt und vorzugsweise von einer darauf folgenden Leitwalze (8) angetrieben wird. 10
6. Presse nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das nach der Sandwich-Strecke (11) die Faserstoffbahn (1) allein führende Band (3) gemeinsam mit der außen liegenden Faserstoffbahn (1) eine vorzugsweise angetriebene Leitwalze (9) umschlingt. 15
7. Presse nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Faserstoffbahn (1) allein führende Band (3) als luftdurchlässiger, wasseraufnehmender Pressfilz ausgebildet und die von ihr umschlungene Leitwalze (9) besaugt ist. 20
8. Presse nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Faserstoffbahn (1) allein führende Band (3) als nicht oder nur geringfügig wasseraufnehmendes und nicht oder nur geringfügig luftdurchlässiges Transferband ausgebildet ist. 25
9. Presse nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das nach der Sandwich-Strecke (11) die Faserstoffbahn (1) allein führende Band (3) als luftdurchlässiger, wasseraufnehmender Pressfilz ausgebildet ist und über ein feststehendes und besaugtes Leitelement geführt wird. 30
10. Presse nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das nach der Sandwich-Strecke (11) die Faserstoffbahn (1) allein führende Band (3) die Faserstoffbahn (1) an ein Abnahmeelement (12) vorzugsweise in Form eines anderen Bandes übergibt. 35
11. Presse nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (3) nach der Abgabe der Faserstoffbahn (1) über eine angetriebene Leitwalze (10) geführt wird. 40
12. Verfahren zur Steuerung der Bandantriebe (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche insbesondere nach Anspruch 6 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Faserstoffbahn (1) nach der Sandwich- 55
- Strecke (11) allein führende Band (3) nach dem Pressspalt eine höhere Geschwindigkeit als vor dem Pressspalt besitzt.
- 5 13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geschwindigkeit des Bandes (3) nach dem Pressspalt um bis zu 4 % höher, vorzugsweise zwischen 0,1 und 0,3 % höher als vor dem Pressspalt ist. 10
14. Verfahren zur Steuerung der Bandantriebe (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, insbesondere nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Faserstoffbahn (1) nach der Sandwich-Strecke (11) allein führende Band (3) nach dem Pressspalt eine höhere Zugspannung in Bahnlaufrichtung (5) als vor dem Pressspalt aufweist. 15
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugspannung in Bahnlaufrichtung (5) des Bandes (3) um bis zu 6 KN/m höher, vorzugsweise zwischen 0,2 und 1,2 KN/m höher als vor dem Pressspalt ist. 20
16. Verfahren zur Steuerung der Bandantriebe (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem Pressspalt folgenden Bandantriebe (4) jedes Bandes (2,3) in Abhängigkeit von der Spannung und/oder der Geschwindigkeit der Bänder (2,3) gesteuert werden. 25
17. Verfahren zur Steuerung der Bandantriebe (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die der Sandwich-Strecke (11) unmittelbar folgenden Bandantriebe (4) in einer, die Beanspruchung der Faserstoffbahn (1) minimierenden Weise gesteuert werden. 30
18. Verfahren zur Steuerung der Bandantriebe (4) nach einem der Ansprüche 6 bis 8 und 10 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitwalze (9) im Bereich des Wegführens des anderen Bandes (2) mit einer geringeren Geschwindigkeit als die, nach der Abgabe der Faserstoffbahn (1) angeordnete Leitwalze (10) angetrieben wird. 35

