

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 949 375 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.06.2004 Patentblatt 2004/25

(51) Int Cl.7: **D21F 2/00, D21G 9/00**

(21) Anmeldenummer: **99105219.2**

(22) Anmeldetag: **13.03.1999**

(54) **Anordnung zur Übergabe einer Faserstoffbahn**

Arrangement for transferring a fibrous web

Arrangement pour transférer une bande fibreuse

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FI SE

(30) Priorität: **09.04.1998 DE 19815994**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.10.1999 Patentblatt 1999/41

(73) Patentinhaber: **Voith Paper Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder: **Steiner, Karl, Dr.**
89542 Herbrechtingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-93/21379 DE-B- 1 901 450
DE-C- 19 511 988 US-A- 5 762 759

EP 0 949 375 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Übergabe einer Faserstoffbahn bzw. eines Streifens davon von einem feuchten Band an ein luftdurchlässiges Band, wobei die Bänder zumindest im Übergabebereich gemeinsam verlaufen, sich nach dem Übergabebereich trennen und das übernehmende, luftdurchlässige Band auf der der Faserstoffbahn abgewandten Seite besaugt ist, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Anwendung findet eine derartige Anordnung insbesondere in Maschinen zur Herstellung und/oder Veredlung von Faserstoffbahnen, insbesondere Papier-, Karton- oder Tissuebahnen.

[0003] Vor allem beim Transport von feuchten Faserstoffbahnen beispielsweise in Pressen oder Trockenpartien von Papiermaschinen erfolgt insbesondere bei hohen Geschwindigkeiten eine Stützung der Faserstoffbahn an zumindest einem Band in Form eines Preßfilzes, Preßbandes, Trockensiebes oder ähnlichem. Damit wird der Lauf der Faserstoffbahn stabilisiert und einem Bahnabriß entgegengewirkt.

[0004] Die Übergabe der Faserstoffbahn von einem oft feuchten Band an ein Band auf der anderen Seite der Faserstoffbahn angeordnet, erfolgt, wie beispielsweise in der EP 519 920 oder DE 19511988 beschrieben, meist von Saugzonen unterstützt. Gleiches gilt beim Anlauf der Maschine, wenn ein immer breiter werdender Streifen der Faserstoffbahn durch die Maschine geführt wird. Da ein Streifen leichter handhabbar ist, vereinfacht sich somit die Einführung der gesamten Faserstoffbahn.

[0005] Dabei wird nicht nur die Faserstoffbahn im Übergabebereich an das übernehmende Band gesaugt, sondern auch Wasser vom abgebenden Band zur Faserstoffbahn geführt. Im Ergebnis kommt es zu einer unerwünschten Rückbefeuchtung der Faserstoffbahn.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung ist es daher eine Anordnung zu schaffen, mit dem bzw. der unter Gewährleistung einer guten Bahnführung die Rückbefeuchtung der Faserstoffbahn zumindest verringert wird.

[0007] Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe durch die im Anspruch 1 beschriebene Anordnung sowie durch eine der in den Ansprüchen 4, 5 und 6 beschriebenen Vorrichtungen gelöst.

[0008] Hierzu eignet sich u.a. eine Vorrichtung mit zumindest einer sich quer zur Faserstoffbahn und über deren Breite erstreckenden Saugzone, an der das übernehmende Band vorbeigeführt wird. Dabei ist die Saugzone zwischen Übergabebereich und Trennbereich verlagerbar, vorzugsweise schwenkbar. Dies ermöglicht eine Anpassung des Ortes der Saugzone an den jeweiligen Betriebszustand entsprechend den oben beschriebenen Verfahren.

[0009] Es ist jedoch auch möglich, daß die Vorrichtung zumindest zwei separat steuerbare und sich ebenfalls quer zur Faserstoffbahn erstreckende Saugzonen besitzt. In diesem Fall ist dem Übergabebereich sowie

dem Trennbereich je eine Saugzone zugeordnet. Die Ansteuerung der Saugzonen erfolgt ebenfalls entsprechend dem beanspruchten Verfahren.

[0010] Dadurch, daß bei der Überführung eines Streifens der Faserstoffbahn zumindest der Übergabebereich besaugt ist und bei der nachfolgenden Überführung der gesamten Faserstoffbahn zumindest überwiegend der sich an den Übergabebereich anschließende Trennbereich besaugt ist, gelingt eine verbesserte Anpassung an die Erfordernisse der jeweiligen Betriebszustände. Bei der Einführung des Streifens der Faserstoffbahn kommt es auf eine besonders ausgeprägte Führung des Streifens an, da dieser im Hinblick auf einen Abriß sehr gefährdet ist. Dies bedeutet, daß insbesondere der Übergabebereich und gegebenenfalls auch der sich anschließende Trennbereich besaugt sein sollte. Dies unterstützt den Kontakt des Streifens der Faserstoffbahn mit dem übernehmenden Band im Übergabebereich und die Trennung vom abgebenden Band im Trennbereich. Dabei wird bewußt eine Rückbefeuchtung des Streifens in Kauf genommen, da dieser ohnehin Ausschluß darstellt.

[0011] Nachdem in Folge des breiter werdenden Streifens die gesamte Faserstoffbahn durch den Übergabebereich läuft, kann in den normalen Betriebszustand übergegangen werden. Dies bedeutet, daß nunmehr zumindest überwiegend der Trennbereich besaugt wird. Da die gesamte Faserstoffbahn eine größere Stabilität aufweist, kann die Besaugung im Übergabebereich stark reduziert oder sogar eingestellt werden. Dies spart nicht nur Energie sondern verringert auch die Rückbefeuchtung der Faserstoffbahn im Übergabebereich von dem feuchten abgebenden Band aus. Die Besaugung des übernehmenden Bandes im Trennbereich, d.h. dort wo das abgebende Band keinen Kontakt mehr mit der Faserstoffbahn hat, reicht für eine gute Bahnführung aus.

[0012] Um der Rückbefeuchtung im Übergabebereich noch stärker entgegen zu wirken, kann das übernehmende Band beim Überführen der gesamten Faserstoffbahn auf der der Faserstoffbahn abgewandten Seite vorzugsweise mit Luft beblasen werden. Der Druck der Bebläsung sollte jedoch nur eine relativ geringe Höhe aufweisen.

[0013] Zur Gewährleistung eines möglichst schnellen Anhaftens der Faserstoffbahn bzw. eines Streifens davon am übernehmenden Band ist es von Vorteil insbesondere bei Bändern, die erst im Übergabebereich zusammengeführt werden, das übernehmende Band unmittelbar vor dem Übergabebereich zu besaugen. Hierdurch wird die in den Einlaufspalt zwischen dem Element mit der Saugzone und dem übernehmenden Band eingeschleppte Luft abgesaugt.

[0014] Eine dritte Möglichkeit, die auch mit den oben genannten Vorrichtungen kombinierbar ist, besteht darin, daß das übernehmende Band über zumindest eine sich quer zur Faserstoffbahn erstreckende Saugzone geführt ist und der Lauf des abgebenden Bandes in ei-

ner die Lage des Übergabebereiches verschiebenden Form veränderbar ist. Damit soll ermöglicht werden, daß der Übergabebereich je nach Betriebszustand in den Bereich der Saugzone oder in Bahnaufrichtung davor verlagert wird.

[0015] Zur Absaugung der mitgeschleppten Luft des übernehmenden Bandes sollte außerdem in Bahnaufrichtung vor der Saugzone des Übergabebereiches eine weitere, sich ebenfalls quer zur Faserstoffbahn erstreckende Saugzone vorhanden sein. Des weiteren sollte die Saugzone des Übergabebereiches mit einer Druckluftquelle verbindbar sein. Insbesondere die Saugzone des Übergabebereiches muß sich nicht über die gesamte Breite der Faserstoffbahn erstrecken, da sie nur die Überführung eines Streifens davon unterstützen soll.

[0016] Als Vorrichtung zur Unterbringung der Saugzonen eignet sich vorteilhafterweise eine rotierbare Saugwalze mit perforiertem Walzenmantel wie beispielsweise in der DE-OS 4023 297 beschrieben. Die Lage der Saugzonen kann dabei variabel gestaltet werden.

[0017] Eine weitere Möglichkeit besteht darin, daß das übernehmende Band direkt über die Saugzonen läuft und die Abdichtung an den Rändern über Gleitflächen erfolgt.

[0018] Nachfolgend soll die Erfindung an mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In der beigefügten Zeichnung zeigt:

- Figur 1 A/B: eine Saugwalze 12 mit einer Saugzone 7;
 Figur 2 A/B: eine schwenkbare Saugvorrichtung;
 Figur 3 A/B: eine Übergabe mit Laufveränderung des abgebenden Bandes 3 und
 Figur 4: eine Saugwalze 12 mit mehreren Saugzonen 9, 10 und 11.

[0019] In allen Ausführungsbeispielen wird die Faserstoffbahn 1 bzw. ein Streifen 2 davon von einem feuchten Band 3 an ein luftdurchlässiges Band 4 übergeben, wobei die Bänder 3, 4 zumindest im Übergabebereich 5 gemeinsam verlaufen, sich nach dem Übergabebereich 5 trennen und daß das übernehmende, luftdurchlässige Band 4 auf der der Faserstoffbahn 1 bzw. des Streifens 2 abgewandten Seite besaugt wird.

[0020] Diese Übergabe kann beispielsweise in dem Formerteil, in der Trockenpartie, der Pressenpartie oder dazwischen realisiert sein, wobei die Bänder 3, 4 luftdurchlässig sind und die Form von Filzen oder Sieben haben. Das abgebende Band 3 kann jedoch auch luftundurchlässig in Form eines glatten Preßbandes ausgeführt sein.

[0021] Die Saugzonen 7, 9, 10, 11 erstrecken sich im allgemeinen quer zur Faserstoffbahn 1 und bei Bedarf auch über deren gesamte Breite.

[0022] Kennzeichnend ist außerdem bei der Überführung eines Streifens 2 der Faserstoffbahn 1 zumindest der Übergabebereich 5 besaugt ist und bei der nachfol-

genden Überführung der gesamten Faserstoffbahn 1 zumindest überwiegend der sich an den Übergabebereich 5 anschließende Trennbereich 6 besaugt ist.

[0023] Figur 1 A zeigt hierzu eine Saugwalze 12 mit einer Saugzone 7. Diese Saugzone 7 ist bei der Überführung eines Streifens 2 der Faserstoffbahn 1 im Übergabebereich 5 und teilweise im Trennbereich 6 angeordnet.

[0024] Nach dem Breitfahren des Streifens 2 wird die Saugzone 7 gemäß Figur 1 B durch Drehung der entsprechenden Saugkammer in der Saugwalze 12 zum Trennbereich 6 gedreht. In dieser Stellung kann die Überführung der gesamten Faserstoffbahn 1 bei geringerer Rückbefeuchtung der Faserstoffbahn 1 vom abgebenden Band 3 aus erfolgen.

[0025] Figur 2 A/B zeigt eine ähnliche Möglichkeit, wobei jedoch das übernehmende Band 4 direkt über die Saugzonen 7 läuft und die Abdichtung an den Rändern über Gleitflächen 13 erfolgt.

[0026] Die Vorrichtung mit den Gleitflächen 13 sowie der Saugzone 7 wird in diesem Fall entsprechend verschwenkt.

[0027] In Figur 3 A/B wird das übernehmende Band 4 wie in Figur 1 A/B über eine Saugzone 7 einer Saugwalze 12 geführt, die hier jedoch nicht verdrehbar gestaltet ist. Bei diesem Beispiel wird der Lauf des abgebenden Bandes 3 durch Ortsveränderung der von diesem umschlungenen Leitwalzen 14 derart verändert, daß sich eine Verschiebung des Übergabebereiches 5 ergibt. Dies ermöglicht es wie in Figur 3A gezeigt bei der Überführung eines Streifens 2 den Übergabebereich 5 in den Bereich der Saugzone 7 zu bringen.

[0028] Bei Überführung der Faserstoffbahn 1 gemäß Figur 3B kann dann der Übergabebereich 5 entgegen der Bahnaufrichtung 8 verschoben werden, so daß nunmehr überwiegend der Trennbereich 6 besaugt wird.

[0029] Bei der in Figur 4 gezeigten Ausführung besitzt die Saugwalze 12 drei separat steuerbare Saugzonen 9, 10, 11, von denen die Saugzone 9 dem Übergabebereich 5 zugeordnet ist und vorwiegend nur bei Überführung eines Streifens 2 aktiviert ist, die Saugzone 10 den Trennbereich 6 besaugt und vorwiegend nur bei Überführung einer Faserstoffbahn 1 arbeitet und die Saugzone 11 das übernehmende Band 4 vor dem Übergabebereich 5 besaugt. Letzteres verhindert das Einziehen der Luftgrenzschicht des übernehmenden Bandes 4 in den Umschlingungsbereich der Faserstoffbahn 1, so daß eine Übergabe der Faserstoffbahn 1 an dieses Band schneller möglich wird.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Übergabe einer Faserstoffbahn (1) bzw. eines Streifens (2) davon von einem feuchten Band (3) an ein luftdurchlässiges Band (4), wobei die Bänder (3, 4) zumindest im Übergabebereich

(5) gemeinsam verlaufen, sich nach dem Übergabebereich (5) trennen und das übernehmende, luftdurchlässige Band (4) auf der der Faserstoffbahn (1) abgewandten Seite besaugt ist, wobei während der Überführung eines Streifens (2) der Faserstoffbahn (1) zumindest der Übergabebereich (5) besaugt ist und bei der nachfolgenden Überführung der gesamten Faserstoffbahn (1) zumindest überwiegend der sich an den Übergabebereich (5) anschließende Trennbereich (6) besaugt ist, **dadurch gekennzeichnet, daß**

das übernehmende Band (4) zumindest an einer sich quer zur Faserstoffbahn (1) erstreckenden Saugzone (7) vorbeigeführt ist, die zwischen dem Übergabebereich (5) und einem sich in Bahnlaufrichtung (8) anschließenden Trennbereich (6) bewegbar, vorzugsweise verschwenkbar ist oder das übernehmende Band (4) im Übergabebereich (5) und im sich in Bahnlaufrichtung (8) anschließenden Trennbereich (6) zumindest über je eine separat steuerbare und sich quer zur Faserstoffbahn (1) erstreckende Saugzone (9, 10) entlang geführt ist.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

insbesondere bei Bändern (3, 4) die erst im Übergabebereich (5) zusammengeführt werden, das übernehmende Band (4) unmittelbar vor dem Übergabebereich (5) besaugt ist.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß

das übernehmende Band (4) beim Überführen der gesamten Faserstoffbahn (1) im Übergabebereich (5) auf der der Faserstoffbahn (1) abgewandten Seite vorzugsweise mit Luft beblasen wird.

4. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß

das übernehmende Band (4) vor dem Übergabebereich (5) über eine sich quer zur Faserstoffbahn (1) erstreckende Saugzone (11) geführt ist.

5. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß

die Saugzone (7, 9) im Übergabebereich (5) mit Druckluft versorgbar ist.

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß

die Saugzonen (7, 9, 10) in einer rotierenden Saugwalze (12) mit perforiertem Walzenmantel angeordnet sind.

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß

das übernehmende Band (4) direkt über die Saugzonen (7) läuft und die Abdichtung an den Rändern

über Gleitflächen (13) erfolgt.

Claims

1. Arrangement for transferring a fibrous web (1) or a strip (2) of the latter from a moist belt (3) to an air-permeable belt (4), the belts (3, 4) running together, at least in the transfer region (5), separating after the transfer region (5) and the accepting, air-permeable belt (4) having vacuum applied to it on the side facing away from the fibrous web (1), vacuum being applied at least to the transfer region (5) during the transfer of a strip (2) of the fibrous web (1) and, during the subsequent transfer of the entire fibrous web (1), vacuum being applied at least predominantly to the separating region (6) following the transfer region (5), **characterized in that** the accepting belt (4) is led past at least one suction zone (7) which extends transversely with respect to the fibrous web (1) and can be moved, preferably pivoted, between the transfer region (5) and a separating region (6) which follows in the web running direction (8), or the accepting belt (4) in the transfer region (5) and in the separating region (6) that follows the latter in the web running direction (8) being guided along in each case over a suction zone (9, 10) which can be controlled separately and extends transversely with respect to the fibrous web (1).
2. Arrangement according to Claim 1, **characterized in that**, in particular in the case of belts (3, 4) which are led together only in the transfer region (5), vacuum is applied to the accepting belt (4) immediately before the transfer region (5).
3. Arrangement according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the accepting belt (4) preferably has air blown onto it on the side facing away from the fibrous web (1) during the transfer of the entire fibrous web (1) in the transfer region (5).
4. Arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that**, before the transfer region (5), the accepting belt (4) is guided over a suction zone (11) that extends transversely with respect to the fibrous web (1).
5. Arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the suction zone (7, 9) can be supplied with compressed air in the transfer region (5).
6. Arrangement according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the suction zones (7, 9, 10) are arranged in a rotating suction roll (12) with a perforated roll shell.

7. Arrangement according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the accepting belt (4) runs directly over the suction zones (7) and sealing is carried out at the edges by sliding surfaces (13).

Revendications

1. Arrangement de transfert d'une nappe fibreuse (1) ou d'un ruban (2) de celle-ci depuis une bande humide (3) sur une bande perméable à l'air (4), les bandes (3, 4) s'étendant conjointement au moins dans la zone de transfert (5), se séparant après la zone de transfert (5) et la bande réceptrice (4), perméable à l'air, étant aspirée du côté opposé à la nappe fibreuse (1), pendant le transfert d'un ruban (2) de la nappe fibreuse (1), au moins la zone de transfert (5) étant aspirée et lors du transport subséquent de toute la nappe fibreuse (1) au moins essentiellement la zone de séparation (6) se raccordant à la zone de transfert (5) étant aspirée, **caractérisé en ce que** la bande réceptrice (4) est avancée au moins devant une zone d'aspiration (7) s'étendant transversalement à la nappe fibreuse (1), laquelle peut être déplacée, de préférence peut pivoter, entre la zone de transfert (5) et une zone de séparation (6) se raccordant dans la direction d'avance de la bande (8), ou la bande réceptrice (4) est guidée dans la zone de transfert (5) et dans la zone de séparation se raccordant dans la direction d'avance de la bande (8) au moins par le biais d'une zone d'aspiration (9, 10) pouvant être commandée séparément et s'étendant transversalement à la nappe fibreuse (1).
2. Arrangement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** notamment pour les bandes (3, 4) qui sont seulement réunies dans la zone de transfert (5), la bande réceptrice (4) est aspirée directement avant la zone de transfert (5).
3. Arrangement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la bande réceptrice (4) est de préférence insufflée avec de l'air lors du transfert de la nappe fibreuse complète (1) dans la zone de transfert (5) sur le côté opposé à la nappe fibreuse (1).
4. Arrangement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la bande réceptrice (4) est guidée avant la zone de transfert (5) par le biais d'une zone d'aspiration (11) s'étendant transversalement à la nappe fibreuse (1).
5. Arrangement selon l'une quelconque des revendications

précédentes, **caractérisé en ce que** la zone d'aspiration (7, 9) peut être alimentée en air sous pression dans la zone de transfert (5).

6. Arrangement selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les zones d'aspiration (7, 9, 10) sont disposées dans un cylindre d'aspiration (12) en rotation avec une enveloppe de cylindre perforée.
7. Arrangement selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la bande réceptrice (4) s'étend directement sur les zones d'aspiration (7) et le scellage s'effectue au niveau des bords par le biais de surfaces de glissement (13).