

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 1566/2010**

(51) Int. Cl.: **D21H 23/50** (2006.01),
D21F 7/00 (2006.01)

(22) Anmeldetag: **21.09.2010**

(43) Veröffentlicht am: **15.05.2011**

(30) Priorität:

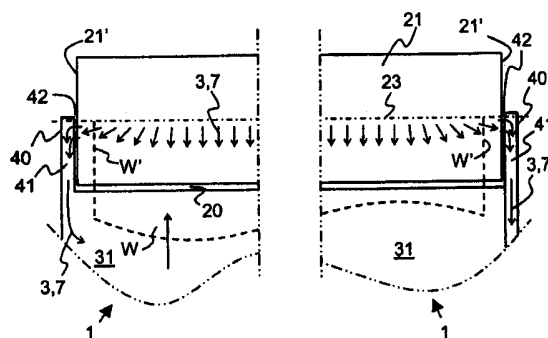
09.10.2009 FI 20096040 beansprucht.

(73) Patentinhaber:

METSO PAPER, INC.
SF-00130 HELSINKI (FI)

(54) **ANLAGE UND VERFAHREN ZUR BEHANDLUNG EINER FASERBAHN**

(57) Eine Anlage zur Behandlung einer Faserbahn (W) umfasst mindestens ein die Faserbahn (W) stützendes Stützelement (21, 22; 51), welches eine gegen die Faserbahn anzupassende bewegbare Oberfläche umfasst, und im Betrieb sind das Stützelement und die Faserbahn vorgesehen, zwischen sich eine Spaltöffnung (24, 24'; 26) zu bilden, am deren mindestens einen Ende eine Abführvorrichtung (40, 40'; 50) der Strömung (3, 7) angeordnet ist. Beim Verfahren zur Behandlung einer Faserbahn wird die sich bewegende Faserbahn mindestens mit Hilfe eines Stützelements gestützt, welches eine gegen die Faserbahn anzuordnende bewegbare Oberfläche umfasst, und zwischen dem Stützelement und der Faserbahn eine Spaltöffnung gebildet wird, und mindestens von einem Ende der Spaltöffnung Strömung aus mit Hilfe einer Abführvorrichtung abgeführt wird.



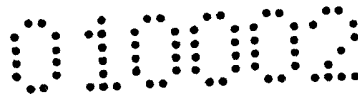


1

ZUSAMMENFASSUNG

Eine Anlage zur Behandlung einer Faserbahn (W) umfasst mindestens ein die Faserbahn (W) stützendes Stützelement (21, 22; 51), welches eine gegen die Faserbahn anzupassende bewegbare Oberfläche umfasst, und im Betrieb sind das Stützelement und die Faserbahn vorgesehen, zwischen sich eine Spaltöffnung (24, 24'; 26) zu bilden, am deren mindestens einen Ende eine Abfuhrvorrichtung (40, 40'; 50) der Strömung (3, 7) angeordnet ist. Beim Verfahren zur Behandlung einer Faserbahn wird die sich bewegende Faserbahn mindestens mit Hilfe eines Stützelements gestützt, welches eine gegen die Faserbahn anzuordnende bewegbare Oberfläche umfasst, und zwischen dem Stützelement und der Faserbahn eine Spaltöffnung gebildet wird, und mindestens von einem Ende der Spaltöffnung Strömung aus mit Hilfe einer Abfuhrvorrichtung abgeführt wird.

(FIG. 3)



GEBIET DER ERFINDUNG

Die Erfindung betrifft eine Anlage und ein Verfahren zur Behandlung einer Faserbahn. Die Erfindung betrifft besonders, aber nicht nur, das Steuern der Strömungen in der Spaltöffnung zwischen der Bahn und dem die Bahn stützenden bewegbaren Stützelement in Verbindung mit der Oberflächenleimung und der Streichung.

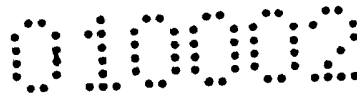
HINTERGRUND DER ERFINDUNG

Auf die Oberfläche der Faserbahn wie des Papiers oder des Kartons wird als Behandlungsmittel Oberflächenleim, Pigmente und Streichmasse zum Beispiel durch Sprühen des Behandlungsmittels auf die laufende Bahn mit Hilfe der in Richtung der Bahn ausgerichteten Spraydüsen aufgetragen.

In einigen Behandlungsanlagen sind Spraydüsen vorgesehen, das Behandlungsmittel auf die durch einen kammerartigen Raum laufende Faserbahn zu sprühen. Innerhalb des Sprühgehäuses ist ein kammerartiger Raum gebildet, in dessen Sprühzone das Behandlungsmittel auf die Bahn gerichtet wird und gebildeter Behandlungsmittelnebel sowie Luft werden durch Saugen aus dem Sprühgehäuse entfernt. Die Bahn kann durch Sprühen des Behandlungsmittels auf eine Seite oder auf die beiden Seiten der Bahn behandelt werden. Nach dem Sprühen mit dem Behandlungsmittel kann die Bahn im Pressnip gepresst werden, um die Wirksamkeit der Absaugung des Behandlungsmittels zu erhöhen.

Diese Patentanmeldung betrifft die Oberflächenleimung, die Pigmentierung und die Streichung sowie die Behandlung einer Faserbahn durch Kalandrierung und die Kontrolle der Luft- und Behandlungsmittelnebelströmungen in einer Faserbahnmaschine. Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Hinweisen auf die mit Hilfe der Spraytechnik realisierte Oberflächenleimung und Streichung als bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beschrieben.

Bei der Oberflächenleimung kann als Behandlungsmittel zum Beispiel eine Wassermischung aus Stärke verwendet werden, welche mit Hilfe der Spraydüsen auf die Oberfläche der Bahn aufgetragen wird und in das Innere der Bahn zum Beispiel in dem Nip zwischen den Walzen gepresst wird. Die Behandlungsmittelmischung kann mehrere Zusatzstoffe und Bindemittel enthalten. Nach dem Sprühen des Behandlungsmittels wird die Bahn in dem Pressnip

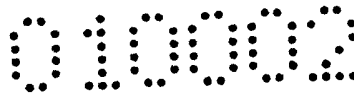


gepresst, dessen Presselement neben der Walze auch ein Band sein kann. Der Oberflächenleim wird zur Verstärkung der Festigkeit der Bahn eingesetzt. Der Oberflächenleim verbessert auch die Oberflächeneigenschaften und die Bedruckbarkeit des Papiers. Bei der Herstellung einiger Kartonsorten ist die Festigkeit des Produkts eine der wichtigsten Eigenschaften des Produkts. Da durch die Oberflächenleimung die Biegefestigkeit und die Oberflächenfestigkeit des Produkts verbessert werden kann, wird bei einigen Produkten große Mengen von dem zu sprühenden Behandlungsmittel eingesetzt.

Während auf den Ertrag der Papier- und Kartonherstellung höhere Ansprüche gestellt werden, wird die Laufgeschwindigkeit der Bahn erhöht. Als Folge der Erhöhung der Geschwindigkeit wird die mit der Bahn und mit den Oberflächen der sich bewegenden Presselemente wie mit den Walzenoberflächen auf die Sprühzone strömende Luftmenge größer, was bei der Beseitigung der aus dem Sprühgehäuse abzuführenden Luft und des Behandlungsmittelnebels Probleme hervorruft. Zusätzlich hat es sich erwiesen, dass es problematisch ist, das Lecken des Behandlungsmittels in die Umgebung zu verhindern, zum Beispiel durch Abdichten des Sprühgehäuses.

Der Behandlungsmittelnebel kann in den Aufbauten des Sprühgehäuses verdichtet werden und als Tropfen auf die Bahn gelangen, was Probleme beim Betrieb sowie Fehler an der Streichschicht oder an der Oberflächenleimschicht der zu behandelnden Bahn hervorrufen kann. Das Gelangen der Behandlungsmitteltropfen an die zu behandelnde Bahn kann einen Fehler im Endprodukt hervorrufen. Der Einsatz der Sprühanlage verursacht in der Umgebung besonders bei hohen Betriebsgeschwindigkeiten Leckagen des Behandlungsmittels, welche zum Beispiel die Anlage verunreinigen. Da das Sprühgehäuse nicht ganz luftdicht gefertigt werden kann, neigt der Behandlungsmittelnebel dazu, auch aus den kleinsten Spalten heraus zu strömen, zum Beispiel aus dem Spalt zwischen dem Ende des sich bewegenden Presselements und dem Sprühgehäuse.

In der Patentschrift FI20075348 wird eine Einrichtung zur Applikation eines Behandlungsmittels wie des Oberflächenleimes auf die Oberfläche einer Faserbahn dargestellt. Die Einrichtung umfasst mindestens eine sich zur Bahn hin öffnende Sprühkammer, welche einen Eingangsspalt für die Bahn und Spraydüsen zum Auftragen des Behandlungsmittels umfasst. Ein Abführungskanal ist zum Abführen der Luft und des Behandlungsmittelnebels aus der Sprühkammer vorgesehen. Einen Teil der Wände in der Sprühkammer werden durch die Presselemente der Bahn wie durch Walzen gebildet, über welche die Bahn aus der Sprühkammer entfernt wird.



Mit Hilfe der bekannten Abführungsanordnung der Sprühkammer kann besonders bei hohen Betriebsgeschwindigkeiten nicht ausreichend das nicht gewünschte Strömen des in der Sprühkammer gebildeten Behandlungsmittelnebels in die Umgebung verhindert werden.

Die Faserbahn kann an der Streichstation zum Beispiel mit Hilfe der Rakelstreichtechnik gestrichen werden. Besonders bei hohen Geschwindigkeiten gelangt zwischen die Gegenwalze der Streichstation und die Bahn Luft, welche mit der Oberfläche der sich bewegenden Bahn und der sich bewegenden Gegenwalze mit fließt. Das Phänomen, bei dem die Bahn von der Oberfläche der Gegenwalze gelöst wird, wird Blasenbildung genannt. Das Phänomen der Blasenbildung wird in der Patentschrift FI 110956 beschrieben, in welcher die zwischen der Bahn und der Gegenwalze vor dem die Streichschicht glättenden Schaber befindliche Luft die Entfernung der Bahn von der applizierenden Vorrichtung beeinflusst, und ruft da Abweichungen und so Probleme mit der Streichung wie Abweichungen in der Glätte, Verschmutzung der Applikationsdüse und Verschleiß der Lippe hervor. In der Veröffentlichung FI 110956 wird die Blasenbildung reduziert, indem die Bahn in Berührung mit der Gegenwalze kurz vor der Applikation oder sogar nach der Applikation gelenkt wird.

ZUSAMMENFASSUNG

Gemäß einem ersten Gesichtspunkt der Erfindung wird eine Anlage zur Behandlung der Faserbahn realisiert, welche mindestens ein die Faserbahn stützendes Stützelement umfasst, welches Stützelement eine gegen die Faserbahn anzuordnende bewegbare Oberfläche umfasst, und im Betrieb sind das Stützelement und die Faserbahn so angeordnet, dass sie zwischen sich eine Spaltöffnung bilden. In Verbindung mit mindestens einem Ende der Spaltöffnung ist eine Abführvorrichtung der Strömung angeordnet.

Gemäß einem anderen Gesichtspunkt der Erfindung wird ein Verfahren zur Behandlung einer Faserbahn realisiert, bei welchem eine sich bewegende Faserbahn mindestens mit Hilfe eines Stützelements gestützt wird, welches eine gegen die Faserbahn anzuordnende bewegbare Oberfläche umfasst, und zwischen dem Stützelement und der Faserbahn eine Spaltöffnung gebildet wird, und beim Verfahren wird mindestens von einem Ende der Spaltöffnung aus Strömung mit Hilfe einer Abführvorrichtung abgeführt wird.

Die Abführvorrichtung umfasst bevorzugt einen Abführkanal.



Die Abführung der Strömung kann auf der Ebene des Endes des Stützelements oder außerhalb erfolgen. Die Abführung der Strömung kann in dem zwischen dem Ende des Stützelements und dem Rand der Bahn befindlichen Bereich erfolgen. Die Abführung der Strömung kann zwischen dem Stützelement und der Bahn erfolgen.

Die Anlage kann mindestens eine Sprühkammer umfassen. Das Stützelement kann eine als Teil der Sprühkammer angepasste Presswalze oder ein Pressband oder ein entsprechendes Presselement umfassen. Die Strömung kann Luft- und Behandlungsmittelmischung enthalten. Luft- und Behandlungsmittelmischung kann aus der Sprühkammer aus der Spaltöffnung zwischen der Bahn und dem Presselement abgeführt werden.

Für jede in der Sprühkammer befindliche Spaltöffnung kann mindestens eine Abführvorrichtung zum Abführen der Luft- und Behandlungsmittelmischung vorgesehen sein.

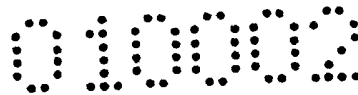
Für zwei nebeneinander liegende Spaltöffnung kann eine gemeinsame Abführvorrichtung vorgesehen sein.

Die Abführvorrichtung umfasst bevorzugt einen Kanal zum Bilden einer Strömungsverbindung zur Saugquelle der Absaugung. Die Sprühkammer kann einen ersten sich auf die Länge der Sprühkammer in der Querrichtung erstreckenden Abführkanal umfassen. Der Kanal kann in Strömungsverbindung mit der Saugquelle des ersten Abführkanals sein.

Gemäß einigen Ausführungsformen umfasst das Stützelement eine Gegenwalze und die Strömung enthält Luft. Die Luft kann aus der Spaltöffnung zwischen der Bahn und der Gegenwalze abgeführt werden.

In der Spaltöffnung herrschender Überdruck kann reduziert werden, indem Strömung aus der Spaltöffnung seitlich abgeführt wird.

Die Abführung der in der Spaltöffnung zwischen der Bahn und dem die Bahn stützenden Stützelement befindlichen Überdruck-Strömung von der Seite der Spaltöffnung aus ist sehr effektiv, denn die Abführung erfolgt aus der Zone des hohen Druckes, in der die Geschwindigkeiten der Strömungen hoch und bereits auf die Seite in die Abführrichtung gerichtet sind.



In einigen Ausführungsformen kann der Nebel durch Anordnen der Absaugung in der Abführvorrichtung aufgefangen werden, welcher von den Rändern des Nips aus sonst in die Umgebung lecken kann, und auf diese Weise kann die Reinhaltung der Umgebung erleichtert werden. Das Verdichten des Behandlungsmittelnebels zu Tropfen kann durch Anordnen einer Absaugung in der Abführvorrichtung vermindert werden.

Verschiedene Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden oder sind nur in Verbindung mit einem Gesichtspunkt oder einigen Gesichtspunkten der Erfindung beschrieben. Ein Fachmann versteht, dass jede beliebige Ausführungsform eines Gesichtspunktes der Erfindung unter dem gleichen Gesichtspunkt und unter anderen Gesichtspunkten der Erfindung allein oder kombiniert mit anderen Ausführungsformen angewandt werden kann.

KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

Im Folgenden wird die Erfindung nun beispielhaft anhand der beigelegten schematischen Zeichnungen beschrieben. Die Figuren zeigen:

die Fig. 1 zeigt seitlich eine erste Behandlungsanlage der Faserbahn, in welcher aus der Sprühkammer von der ersten Seite der Bahn Luft und Behandlungsmittelnebel über den ersten Abführkanal sowie von den Seiten der durch die Bahn und die Presswalze zwischen sich gebildeten Überdruck-Spaltöffnung über andere Abführkanäle gesaugt werden;

die Fig. 2 zeigt von der Seite her eine zweite Behandlungsanlage der Faserbahn, in welcher von den beiden Seiten der Bahn Luft und Behandlungsmittelnebel von den Seiten der durch die Bahn und die Presselemente zwischen sich gebildeten Überdruck-Spaltöffnungen gesaugt werden.

die Fig. 3 zeigt von oben betrachtet die Richtungen der Strömungen in der Spaltöffnung der Fig. 1, auf deren Seiten zweite Abführkanäle angeordnet sind; und

die Fig. 4 zeigt von der Seite her eine dritte Behandlungsanlage der Faserbahn, in welcher Luft von den Seiten der durch die Bahn und die Gegenwalze zwischen sich gebildeten Spaltöffnung über dritte Abführkanäle gesaugt wird.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG

In der folgenden Beschreibung werden mit den gleichen Bezugszeichen ähnliche Teile

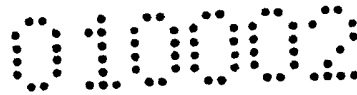


bezeichnet. Es ist bemerkenswert, dass die darzustellenden Figuren nicht gänzlich im Maßstab sind, und dass sie zunächst nur zu Veranschaulichungszwecken der Ausführungsformen der Erfindung dienen.

Die Faserbahn W wird in der Figur in der horizontalen Stellung dargestellt, aber die Bahn W kann in die Sprühanlage 100 oder in die Streichanlage 101 oder in eine andere Behandlungsanlage der Faserbahn auch in einer geneigten Stellung oder in der vertikalen Stellung geführt werden. In dieser Beschreibung wird die Erfindung wegen der Unkompliziertheit in der horizontalen Stellung der Bahn beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine Sprühanlage 100, welche auf der ersten Seite der Bahn W ein erstes Sprühgehäuse 1 umfasst. Das Sprühgehäuse 1 ist in Verbindung mit der Faserbahn W und der ersten Presswalze 21 so angeordnet, dass die Presswalze 21 an die Sprühkammer 5 auf der rechten Seite angrenzt. Die Innenwand 8 des Sprühgehäuses 1 grenzt an die sich in Richtung der Bahn W öffnende erste Sprühkammer 5 in Fig. 1 links und oben an. Die Spraydüsen 6 sind vorgesehen, das Behandlungsmittel 7 zu der sich in der Sprühkammer 5 bewegendes Bahn W hin zu sprühen. Die Bahn W wird in dem zwischen der die Bahn stützende Presswalze 21 und dem zweiten unterhalb deren befindlichen Presselement 22 befindlichen Pressnip 23 gepresst. Als erstes und zweites Presselement kann eine Walze oder ein Band oder ein Filz oder ein Sieb oder ein entsprechendes für die Stützung einer sich bewegendes Bahn passendes Stützelement eingesetzt werden.

Die Sprühkammer 5 umfasst eine Eingangsöffnung 10 für die Luft 3, welche zwischen dem Wandbereich 11 zwischen der vorderen Wand 14 und der Innenwand 8 und der sich bewegendes Bahn W gebildet wird. Die vordere Wand 14 ist mit der oberen Wand 15 verbunden, welche in die Richtung der Presswalze 21 fortgesetzt wird. Die obere Wand 15 ist in der Nähe von der Presswalze 21 mit der Hinterwand 9 verbunden, welche in der Nähe von der Oberfläche der Presswalze 21 nach unten fortgesetzt wird. Die Hinterwand 9 und die Oberfläche der Presswalze bilden zwischen sich einen Spalt 20. Die Innenwand 8, der Wandbereich 11, die vordere Wand 14, die obere Wand 15 und die Hinterwand 9 des Sprühgehäuses grenzen in sich hinein die Abfuhrkammer 31 des Luft- und die Behandlungsnebels 3, 7. Aus dem Abfuhrkammer 31 kann der Luft- und Behandlungsmittelnebel zum Beispiel mit Hilfe einer Sauggebläsevorrichtung in einen externen Abfuhrkanal 32 abgeführt werden. Selbstverständlich kann auch in dem durch die Wände des Sprühgehäuses 1 in sich hinein grenzenden Bereich andere Funktionen geben, zum Beispiel Dosierungsgeräte für das zu sprühende Behandlungsmittel oder



Strömungskammer gemäß dem Stand der Technik. Die Hinterwand 9 und die Innenwand 8 bilden zwischen sich einen ersten Abführkanal 30, über welchen aus der Sprühkammer 5 führenden Ausströmungsöffnung eine in die Abführkammer 31 führende Strömungsverbindung gebildet worden ist. Der Abführkanal 30, besonders seine Einströmungsöffnung, erstreckt sich bevorzugt auf die ganze Länge des Sprühgehäuses 1 betrachtet in der Querrichtung der Bahn.

Die Bahn W führt über die Eingangsöffnung 10 Luft in die Sprühkammer 5. Die sich bewegende Oberfläche der Presswalze 21 führt über den Spalt 20 Luft in die Sprühkammer 5.

In Fig. 1 wird aus der Sprühkammer 5 von der ersten Seite der Bahn W Luft 3 und Behandlungsmittelnebel 7 über den ersten Abführkanal 30 gesaugt. Es wurde festgestellt, dass in der durch die Bahn W und die Presswalze 21 zwischen sich gebildeten Spaltöffnung 24 Überdruck bei hohen Betriebsgeschwindigkeiten herrscht. Es wurde beobachtet, dass der an und für sich bekannte erste Abführkanal 30 nicht in der Lage ist, ausreichend Luft- und Behandlungsmittelnebel 3, 7 aus der Spaltöffnung 24 abzuführen. Deshalb wurde wegen der Kontrolle der Luft- und Behandlungsmittelnebelströmungen 3, 7 der in der Spaltöffnung 24 entstehender Überdruck-Zone die in Fig. 1 mit einer gestrichenen Linie veranschaulichten zweiten Abführkanäle 40 auf den Seiten der Spaltöffnung 24 angeordnet, bevorzugt in Verbindung mit den Enden der Presswalze 21.

Verallgemeinert bedeutet dies, dass auf der Seite der durch die Bahn W und durch mindestens ein die Bahn stützendes Stützelement 21 zwischen sich gebildeten Spaltöffnung 24 eine Abführvorrichtung 40 der Strömung angeordnet ist. Die zweiten Abführkanäle 40 können außerhalb der Enden der Presswalze 21 so angeordnet sein, dass zwischen den Abführkanälen 40 und den Enden der Walze 21 ein sehr kleiner Endspalt 42 (Fig. 3) zum Verhindern der Strömung ausgebildet ist oder so, dass zwischen den Spalten der Abführkanäle 40 und der Enden 42 der Walze 21 Dichtungen angeordnet sind.

Luft- und Behandlungsmittelnebelströmungen 3, 7 werden aus der Spaltöffnung 24 in die zweiten Abführkanäle 40 geführt, also in die Richtung, in welche die erwähnten Strömungen auch sonst auf natürliche Weise aus der Überdruck-Spaltöffnungszone 24 gerichtet sind. Wenn in den Abführkanälen 40 eine Absaugung angeordnet wird, kann der Nebel aufgefangen werden, der sonst an den Rändern des Nips in die Umgebung lecken kann und auf diese Weise kann die Reinhaltung der Umgebung verbessert werden. Da die



Strömungsrichtung der Strömungen 3, 7 in der Spaltöffnung 24 nicht im Wesentlichen geändert werden muss, wird dabei keine Energie der Absaugung verbraucht. Da die Geschwindigkeit der Strömungen in der seitlichen Richtung bedeutend ist, kann zugelassen werden, dass die Strömungen 3, 7 in die von ihnen genommene Richtung strömen, wobei die Saugleistung und/oder der Unterdruck und/oder der Volumenstrom der zweiten Abführkanäle 40 nicht unbedingt groß sein muss, damit der in der Spaltöffnung 24 herrschende Überdruck bedeutend reduziert werden kann. Dabei kann das Lecken der Behandlungsmittelmischung vermindert werden. Gemäß einigen Ausführungsformen kann die Saugleistung des ersten Abführkanals 30 sogar gesunken werden. Gemäß einigen Ausführungsformen kann mit Hilfe des mit den zweiten Abführkanälen realisierten Saugsystems die Behandlungsgeschwindigkeit der Bahn im Vergleich zu den bekannten Lösungen erhöht werden, ohne dass die Gesamtsaugleistung der Sprühanlage 100 unbedingt erhöht wird und ohne, dass es mehr Behandlungsmittelmischung in die Umgebung geleckt wird. Gemäß einigen Ausführungsformen kann mit Hilfe des mit den zweiten Abführkanälen 40 realisierten Saugsystems die Menge des auf die Bahn zu applizierenden Behandlungsmittels als Funktion der Zeit erhöht werden.

Die Sprühanlage 100 kann zusätzlich zu dem ersten Sprühgehäuse 1 ein auf der anderen Seite der Bahn W angeordnetes zweites Sprühgehäuse wegen einer beidseitig durchgeführten Behandlung der Bahn umfassen. Das zweite Sprühgehäuse 2 kann ein Spiegelbild des ersten Sprühgehäuses 1 sein, wie in Fig. 2 dargestellt wird. In Verbindung mit der Fig. 2 wird auf die Beschreibung der Fig. 1 hingewiesen.

In Fig. 2 wird auf den beiden Seiten der Bahn W Luft 3 und Behandlungsmittelnebel 7 von den Seiten der durch die Bahn und die Presselemente 21, 22 zwischen sich gebildeten Überdruck-Spaltöffnungen 24, 24' gesaugt. Die Bahn W trennt die benachbarten Spaltöffnungen. Zur Kontrolle der Luft- und Behandlungsmittelströmungen 3, 7 der in den Spaltöffnungen 24, 24' entstehenden Überdruck-Zone sind die zweiten Abführkanäle 40' auf den Seiten der Spaltöffnungen 24, 24' angeordnet, bevorzugt in Verbindung mit den Enden der Presselemente 21, 22. In diesem Fall kann es gemeinsame Abführkanäle 40' für benachbarte Spaltöffnungen geben. Der oberhalb der Bahn W befindliche Teil des Pressnips wird mit 23 und der unterhalb der Bahn befindliche Teil des Pressnips mit 23' bezeichnet. Entsprechend wird die oberhalb der Bahn W befindliche erste Spaltöffnung mit 24 und die unterhalb der Bahn befindliche zweite Spaltöffnung mit 24' bezeichnet. Der zweite Abführkanal 40' kann einen für die beiden Spaltöffnungen 24, 24' gemeinsamen Kanal umfassen oder für die beiden Spaltöffnungen kann ein eigener zweiter Abführkanal 40 mit

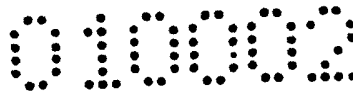


gesonderter Steuerung vorgesehen sein. So kann in Verbindung mit dem ersten Sprühgehäuse 1 für die erste Spaltöffnung 24 die zweiten Abführkanäle 40 vorgesehen sein und die gesonderten zweiten Abführkanäle 40 können in Verbindung mit dem zweiten Sprühgehäuse 2 für die zweite Spaltöffnung 24' vorgesehen sein. Beide der für die erste Spaltöffnung vorgesehenen zweiten Abführkanäle 40 können mit dem ersten Sprühgehäuse 1 verbunden sein und mit ihm bewegbar vorgesehen sein, und entsprechend beide der für die zweite Spaltöffnung 24' vorgesehenen zweiten Abführkanäle 40 können mit dem zweiten Sprühgehäuse 2 verbunden sein und mit ihm bewegbar vorgesehen sein.

Fig. 3 zeigt von oben die Richtungen der Strömungen des Luft- und Behandlungsmittelnebels 3, 7 gekennzeichnet mit Pfeilen in der Spaltöffnung 24 des Sprühgehäuses 1 der Fig. 1, welche durch die sich drehende Presswalze 24 und die sich bewegende Bahn W zwischen sich gebildet wird. Die Spaltöffnung 24 endet in der Laufrichtung der Bahn im Pressnip 23 und die Strömung 3, 7 richtet sich von der Überdruck-Zone 24 der Spaltöffnung in beide seitliche Richtungen wie im Beispiel mit den Pfeilen dargestellt worden ist. Im mittleren Bereich der Bahn richtet sich die Strömung gegen die Öffnungsrichtung der Spaltöffnung 24, aber an den Randbereichen der Spaltöffnung richtet sich die Strömung auf natürliche Weise gegen die seitliche Richtung.

Ein für das bekannte Sprühgehäuse typisches Lecken des Behandlungsmittels in der Richtung der Achsen der Presswalzen in die Umgebung kann reduziert werden, indem mindestens ein zweiter Abführkanal 40 auf der Laufstrecke der von der Spaltöffnung auf die Seite gerichteten Strömung 3, 7 angeordnet wird. Gemäß einigen Ausführungsformen kann das bekannte Sprühgehäuse durch Zufügen einer Öffnung auf die Seite der Spaltöffnung 24 ausgeformt werden, zum Beispiel im Endbereich des Presselements, für den zweiten Abführkanal 40. Der Abführkanal 40 umfasst auf der Seite der Spaltöffnung 24 eine Saugöffnung, mittels welcher von der Spaltöffnung 24 eine Strömungsverbindung über den Kanal 41 zur Saugquelle entsteht (nicht in Fig. dargestellt). Die Saugquelle kann dieselbe sein, aus welcher es eine Strömungsverbindung zum ersten Abführkanal 30 des Sprühgehäuses 1 gibt. Die Strömungsverbindung zur Saugquelle kann zum Beispiel in einer Weise wie in Fig. 3 im linken Teil über eine Abführkammer 31 realisiert werden, von der aus die Strömungsverbindung weiter zum äußerlichen Abführkanal 30 gebildet werden kann (siehe Fig. 1 und 2).

Gemäß der zweiten Ausführungsform kann die Strömungsverbindung über den Kanal 41 zur Saugquelle auf eine im rechten Teil der Fig. 3 dargestellten Weise entlang einer an der



Abfuhrkammer 31 vorbeilaufenden Strecke realisiert werden. Dabei kann die Strömungsverbindung mit der gleichen oder mit einer anderen Saugquelle gebildet worden sein, womit aus dem Sprühgehäuse 5 in bekannte Weise Behandlungsmittelmischung 3, 7 abgeführt wird. Die Strömungsverbindung kann mit dem äußerlichen Abfuhrkanal 32 gebildet werden. Als Saugquelle kann zum Beispiel eine Sauggebläsevorrichtung eingesetzt werden.

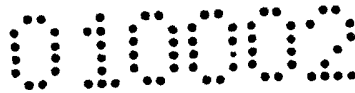
Gemäß einigen Ausführungsformen erstreckt sich der zweite Abfuhrkanal 40 auf die Seite der Spaltöffnung 24 so, dass die Saugöffnung des zweiten Abfuhrkanals 40 zwischen der Bahn W und dem Presselement 21 angeordnet ist (betrachtet in Bezug auf die durch die Bahn gebildete Ebene in der vertikalen Richtung, wenn angenommen wird, dass die Bahn vereinfacht ebenenartig ist).

Gemäß einigen Ausführungsformen erstreckt sich der zweite Abfuhrkanal 40 auf die Seite der Spaltöffnung 24 so, dass die Saugöffnung des zweiten Abfuhrkanals 40 in der seitlichen Richtung betrachtet in dem Bereich zwischen dem Rand W' der Bahn W und dem Ende 21' des Presselements 21 angeordnet ist.

Gemäß einigen besonders bevorzugten Ausführungsformen erstreckt sich der zweite Abfuhrkanal 40 auf die Seite der Spaltöffnung 24 so, dass die Saugöffnung des zweiten Abfuhrkanals 40 betrachtet in der seitlichen Richtung auf der Ebene des Endes 21' oder des Randes des Presselements 21 oder außerhalb angeordnet ist. Der Spalt 42 zwischen dem Ende 21' des Presselements 21 und dem zweiten Abfuhrkanal 40 kann dabei eng gebildet oder verdichtet werden (zum Beispiel mit Hilfe von schleifenden Dichtungen) zum Reduzieren der Strömungsverluste und Leckagen im Sprühgehäuse.

Realisiert auf der Seite der Spaltöffnung kann mit Hilfe der gezielten Abfuhr der Behandlungsmittelmischung 3, 7 effektiv auf die Reduzierung des im Sprühgehäuse Leckage hervorrufenden Überdruckes Einfluss geübt werden, denn die Abfuhr erfolgt aus der Hochdruck-Zone, in der die Geschwindigkeiten der Strömungen hoch und bereits auf die Seite in die Abfuhrrichtung gerichtet sind.

Die Fig. 4 zeigt von der Seite her eine Streichanlage 101 der Faserbahn, in welcher Luft 3 von den Seiten der durch die Bahn W und die Gegenwalze 51 zwischen sich gebildeten Spaltöffnung 26 aus über dritte Abfuhrkanäle 50 gesaugt wird. Die Gegenwalze 51 ist als ein die Bahn stützendes Stützelement vorgesehen, gegen welches die Bahn sich legt und mit dessen Hilfe die Spannung der Bahn aufrecht gehalten wird. Der Zweck der Gegenwalze 51



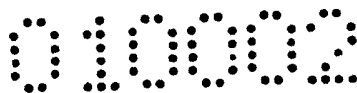
ist, die Bahn W in einer passenden Standardentfernung von den Applikationsvorrichtungen 52 der Streichmasse wie von den Spray- und Jetdüsen zu halten. Der Schaber 53 wurde vorgesehen, die Bahn in der Laufrichtung der Bahn nach den Applikationsvorrichtungen 52 zu schaben. Mit Hilfe des Schabers 53 wird die Bahn gegen die Gegenwalze 51 gedrückt und die Streichschicht geglättet. Der Lauf der Bahn nach dem Schaber 53 wird nicht in Fig. 4 dargestellt, aber die Bahn kann weg von der Streichanlage 101 nach dem Schaber umgelenkt werden.

Es wurde festgestellt, dass besonders bei hohen Laufgeschwindigkeiten die mit der Bahn W und der Oberfläche der Gegenwalze 51 mitgeführte Luft 3 in der Spaltöffnung 26 eine Überdruck-Zone bildet, welche die Bahn und die die Bahn stützende Gegenwalze zwischen sich bilden. Um das Strömen der Luft 3 aus der Überdruck-Spaltöffnungszone 26 zwischen die Gegenwalze 51 und die Bahn W und um das Blasenbildung zu verhindern, ist mindestens auf einer Seite der Spaltöffnung ein dritter Abführkanal 50 angeordnet. Bevorzugt befindet sich auf den beiden Seiten der Spaltöffnung 26 ein dritter Abführkanal 50. Realisiert von der Seite der Spaltöffnung 16 aus kann mit Hilfe der gezielten Abführung der Luft 3 effektiv auf die Reduzierung des die Blasenbildung hervorrufenden Überdruckes Einfluss geübt werden, denn die Abführung erfolgt aus der Hochdruck-Zone, wo die Geschwindigkeiten der Strömungen hoch und bereits auf die Seite in die Abführrichtung gerichtet sind, wie im Zusammenhang mit Fig. 3 dargestellt worden ist. Beim Anpassung des dritten Abführkanals 50 in Verbindung mit dem Ende der Gegenwalze 51 können die im Zusammenhang mit der Beschreibung der Fig. 1-3 dargestellten Prinzipien, wenn anwendbar, in Verbindung mit dem zweiten Abführkanal 40 benutzt werden.

Die vorliegende Beschreibung bietet nicht-begrenzende Beispiele von einigen Ausführungsformen der Erfindung. Für einen Fachmann ist es klar, dass sich die Erfindung jedoch nicht auf die dargestellten Details beschränkt, sondern dass die Erfindung auch durch andere äquivalenten Weisen realisiert werden kann.

Einige Merkmale der dargestellten Ausführungsformen können ohne Miteinbeziehung der anderen Merkmale genutzt werden. Die vorliegende Beschreibung soll als solche nur als eine die Prinzipien der Erfindung darstellende Beschreibung und nicht als die Erfindung begrenzende Beschreibung betrachtet werden. So wird der Schutzbereich der Erfindung nur durch die beigelegten Patentansprüche begrenzt.

Innsbruck, am 17. September 2010



PATENTANSPRÜCHE

1. Anlage zur Behandlung einer Faserbahn (W), welche mindestens ein die Faserbahn (W) stützendes Stützelement (21, 22; 51) umfasst, welches eine gegen die Faserbahn vorgesehene bewegbare Oberfläche umfasst, und im Betrieb sind das Stützelement und die Faserbahn zwischen sich eine Spaltöffnung (24, 24'; 26) zu bilden vorgesehen, dadurch gekennzeichnet, dass in Verbindung mit mindestens einem Ende der Spaltöffnung (24, 24'; 26) ein Abführvorrichtung (40, 40'; 50) der Strömung (3, 7) vorgesehen ist.
2. Anlage gemäß dem Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abführvorrichtung (40, 40'; 50) einen Abführkanal umfasst.
3. Anlage nach dem Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Abführung der Strömung (3, 7) auf der Ebene des Endes des Stützelements (21, 22; 51) oder außerhalb erfolgt.
4. Anlage nach dem Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Abführung der Strömung (3, 7) in dem Bereich zwischen dem Ende Stützelements (21, 22; 51) und dem Rand der Bahn (W) erfolgt.
5. Anlage nach dem Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Abführung der Strömung (3, 7) zwischen dem Stützelement (21, 22; 51) und der Bahn (W) erfolgt.
6. Anlage nach einem der Patentansprüche 1 -5, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlage mindestens eine Sprühkammer (5, 5') umfasst, und das Stützelement (21, 22) als Teil der Sprühkammer eine Presswalze oder ein Pressband oder ein entsprechendes Presselement umfasst, und die Strömung (3, 7) Luft- und Behandlungsmittelmischung enthält.
7. Anlage nach einem der Patentansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, dass für jede in der Sprühkammer (5, 5') befindlichen Spaltöffnung (24, 24') mindestens eine Abführvorrichtung (40, 40') zum Abführen der Luft- und Behandlungsmittelmischung (3, 7) vorgesehen ist.



8. Anlage nach dem Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass für zwei benachbarte Spaltöffnungen (24, 24') eine gemeinsame Abführvorrichtung (40') vorgesehen ist.

9. Anlage gemäß einem der Patentansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, dass die Abführvorrichtung (40, 40'; 50) einen Kanal (41) zum Ausbilden einer Strömungsverbindung mit der Saugquelle der Absaugung umfasst.

10. Anlage nach den Patentansprüchen 6 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Sprühkammer (5, 5') einen sich auf die Länge der Sprühkammer in der Querrichtung erstreckenden ersten Abführkanal (30) umfasst, und der Kanal (41) mit der Saugquelle des ersten Abführkanals in der Strömungsverbindung angeordnet ist.

11. Anlage nach einem der Patentansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, als Stützelement eine Gegenwalze (51) vorgesehen ist und die Strömung (3) Luft enthält.

12. Verfahren zur Behandlung einer Faserbahn (W), wobei:

- eine sich bewegende Faserbahn (W) mit Hilfe mindestens eines Stützelements (21, 22; 51) gestützt wird, welches eine gegen die Faserbahn anzuordnende bewegbare Oberfläche umfasst, und

- zwischen dem Stützelement und der Faserbahn eine Spaltöffnung (24, 24'; 26) gebildet wird,

dadurch gekennzeichnet, dass beim Verfahren:

- von mindestens einem Ende der Spaltöffnung (24, 24'; 26) aus Strömung (3, 7) mit Hilfe einer Abführvorrichtung (40, 40'; 50) abgeführt wird.

13. Verfahren nach dem Patentanspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass in der Spaltöffnung (24, 24'; 26) herrschender Überdruck durch Abführen der Strömung in der seitlichen Richtung aus der Spaltöffnung reduziert wird.

14. Verfahren nach dem Patentanspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass Luft- und Behandlungsmittelmischung (3, 7) aus der Sprühkammer (5,5') aus der zwischen der Bahn (W) und dem als Stützelement vorgesehenen Presselement (21, 22) befindlichen Spaltöffnung (24, 24') abgeführt wird.

010002

3

15. Verfahren nach dem Patentanspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass Luft (3) aus der zwischen der Bahn (W) und der als Stützelement vorgesehenen Gegenwalze (51) befindlichen Spaltöffnung (26) abgeführt wird.

Innsbruck, am 17. September 2010

010002

1/2

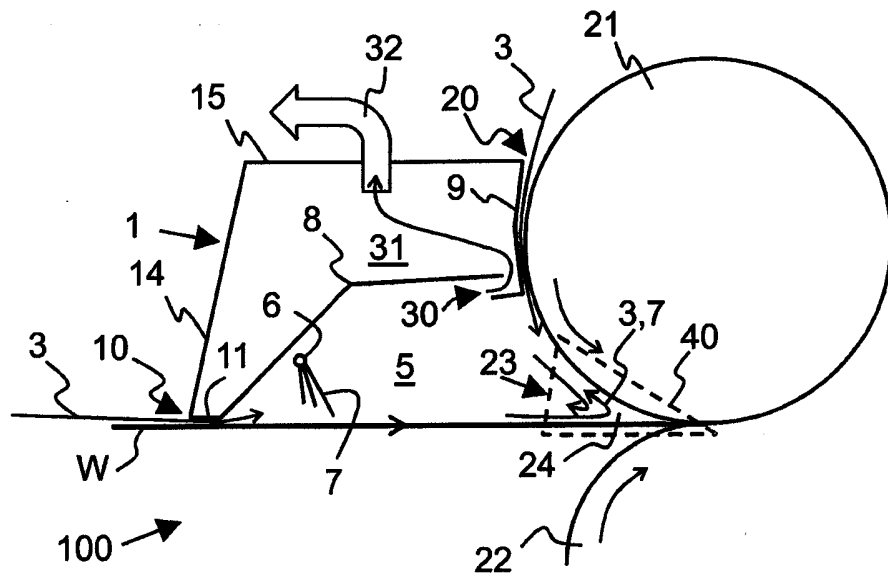


FIG. 1

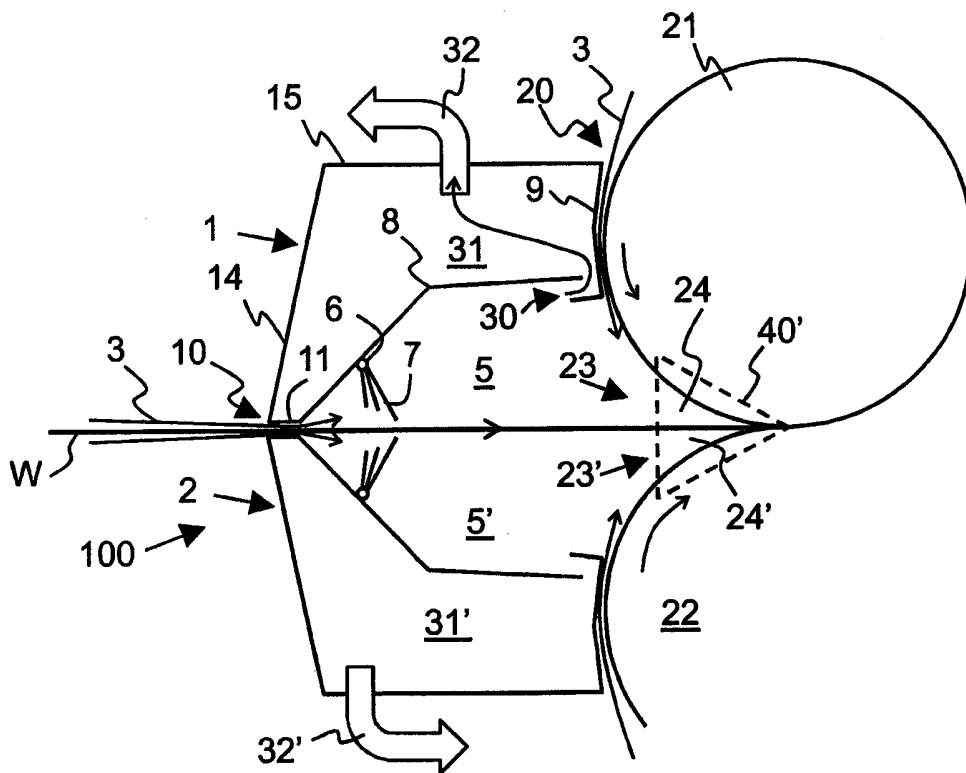


FIG. 2

010002

2/2

