(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 512 067 A2 2013-05-15**

(12) # Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: A 999/2012
(22) Anmeldetag: 13.09.2012
(43) Veröffentlicht am: 15.05.2013

(51) Int. Cl. : ***D21H 23/72*** (2006.01)

(30) Priorität:
28.10.2011 DE 102011085432 beansprucht.

(73) Patentanmelder:
METSO PAPER, INC.
00130 Helsinki (FI)

(72) Erfinder:
Haavisto Jouni
Vantaa (FI)
Rahkonen Simo
Kerava (FI)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Beschichten einer Faserbahn**

(57) Bei einem Verfahren zum Beschichten einer Faserbahn (W)werden in wenigstens zwei aufeinanderfolgenden Beschichtungsschritten wenigstens zwei Schichten eines Beschichtungsmaterials auf die Faserbahn aufgebracht. Die erste Schicht wird in einem Vorbeschichtungsschritt aufgebracht, die zweite Schicht wird mittels einer berührungslosen Beschichtung aufgebracht und die Faserbahn (W) wird vor der berührungslosen Beschichtung nicht aktiv getrocknet.

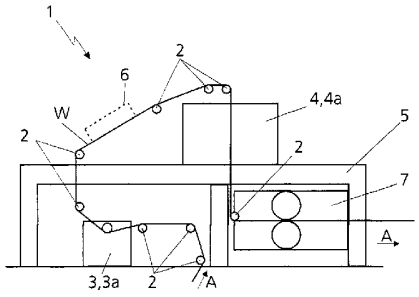



Fig. 1

AT 512 067 A2 2013-05-15

# Z U S A M M E N F A S S U N G

Bei einem Verfahren zum Beschichten einer Faserbahn (W) werden in wenigstens zwei aufeinanderfolgenden Beschichtungsschritten wenigstens zwei Schichten eines Beschichtungsmaterials auf die Faserbahn aufgebracht. Die erste Schicht wird in einem Vorbeschichtungsschritt aufgebracht, die zweite Schicht wird mittels einer berührungslosen Beschichtung aufgebracht und die Faserbahn (W) wird vor der berührungslosen Beschichtung nicht aktiv getrocknet.

(Fig. 1)

# Verfahren und Vorrichtung zum Beschichten einer Faserbahn

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Beschichten einer Faserbahn, wobei in wenigstens zwei aufeinanderfolgenden Beschichtungsschritten wenigstens zwei Schichten eines Beschichtungsmaterials auf die Faserbahn aufgebracht werden. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Beschichten einer Faserbahn mit wenigstens zwei in Bewegungsrichtung der Faserbahn aufeinanderfolgenden Beschichtungseinrichtungen, mittels welcher jeweilige Schichten auf die Faserbahn aufbringbar sind.

Ein gattungsgemäßes Verfahren und eine entsprechende Vorrichtung sind aus der WO 2009/040471 A2 bekannt.

Faserbahnen, insbesondere Papier- oder Kartonbahnen, werden häufig mit Beschichtungen versehen, um ihre Oberflächenqualität zu verbessern und das Endprodukt dadurch für bestimmte Anwendungen brauchbar zu machen. Auch die optischen Eigenschaften der Faserbahn können mittels geeigneter Beschichtungen verbessert werden. Wenn in aufeinanderfolgenden Beschichtungseinrichtungen nacheinander mehrere Schichten auf die Faserbahn aufgebracht werden, kann an einer Beschichtungseinrichtung nur eine begrenzte Menge des Beschichtungsmittels aufgebracht werden, bei einer Filmbeschichtung zum Beispiel maximal 10 $g/m^2$ und bei einer Rakelbeschichtung

zum Beispiel maximal 18 g/m$^2$. Aus diesem Grund werden viele beschichtete Feinpapiere und annähernd alle Kartonqualitäten mehrere Male beschichtet. Bei bekannten Beschichtungsverfahren wird die Faserbahn beschichtet und anschließend, vor dem Aufbringen der nächsten Beschichtung, getrocknet, so dass zumindest die Beschichtung selbst trocken ist. Der Feuchtigkeitsgehalt der Faserbahn kann jedoch von einer Beschichtung zu der nächsten zunehmen.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zum Beschichten einer Faserbahn zu schaffen, welches auf einfache und schnelle Weise durchgeführt werden kann. Ziel der Erfindung ist es des Weiteren, eine Vorrichtung zum Beschichten einer Faserbahn zu schaffen, die möglichst kompakt ist und damit wenig Raum verbraucht.

Hinsichtlich des Verfahrens wird diese Aufgabe durch die im Anspruch 1 genannten Merkmale gelöst.

Durch den erfindungsgemäßen Verzicht auf das aktive Trocknen der Faserbahn bzw. der sich darauf befindlichen Schicht vor dem berührungslosen Beschichten der Faserbahn lässt sich das erfindungsgemäße Verfahren erheblich einfacher als bislang bekannt durchführen. Insbesondere sind weniger Leitwalzen erforderlich, um die Faserbahn zu bewegen, wodurch einfachere Konstruktionen ermöglicht werden.

Hinsichtlich des erfindungsgemäßen Verzichts auf das Trocknen vor dem berührungslosen Beschichten hat es sich

als besonders vorteilhaft herausgestellt, wenn die erste Schicht mittels Stabstreichens aufgebracht wird.

Alternativ dazu kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die erste Schicht mittels Filmbeschichtens, Leimbeschichtens, Vorhangbeschichtens, Sprühbeschichtens oder Trockenbeschichtens aufgebracht wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren lässt sich sehr vorteilhaft anwenden, wenn lediglich eine Oberfläche der Faserbahn beschichtet wird.

Alternativ kann jedoch auch vorgesehen sein, dass beide Oberflächen der Faserbahn beschichtet werden. Insbesondere in diesem Fall ergeben sich durch das erfindungsgemäße Verfahren sehr große Einsparmöglichkeiten, so dass die Faserbahn mit geringerem Aufwand beschichtet werden kann.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung des Verfahrens kann darin bestehen, dass das berührungslose Beschichten mittels Vorhangbeschichten, Sprühbeschichten oder Trockenbeschichten durchgeführt wird. Diese genannten Beschichtungsverfahren sind besonders gut geeignet, wenn die Faserbahn vor dem Aufbringen der zweiten Schicht noch einen gewissen Feuchtigkeitsgrad aufweist.

Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn die in dem Vorbeschichtungsschritt aufgebrachte Schicht vor dem berührungslosen Beschichten einen Feuchtigkeitsgehalt von mehr als 6 %, bevorzugter mehr als 9 %, noch bevorzugter mehr als 12 % aufweist.

Hinsichtlich der Vorrichtung wird die Aufgabe durch die in Anspruch 8 genannten Merkmale gelöst.

Durch den Verzicht auf die Trocknungseinrichtung vor dem berührungslosen Beschichten können die Beschichtungseinrichtungen einfachere Rahmenstrukturen und eine geringere Anzahl an Leitwalzen aufweisen, was zu einer Vorrichtung mit einem erheblich geringeren Raumbedarf führt. Des Weiteren lässt sich die erfindungsgemäße Vorrichtung auch erheblich kostengünstiger als bekannte Vorrichtungen herstellen.

In einer sehr vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann vorgesehen sein, dass die erste Beschichtungseinrichtung eine Stabstreicheinrichtung, eine Filmbeschichtungseinrichtung, eine Leimbeschichtungseinrichtung, eine Vorhangbeschichtung, eine Sprühbeschichtungseinrichtung oder eine Trockenbeschichtungseinrichtung ist. Es hat sich herausgestellt, dass diese Beschichtungseinrichtungen sehr gut geeignet sind, um eine Schicht auf die Faserbahn aufzubringen, die anschließend nicht aktiv getrocknet wird, wobei eine Stabstreicheinrichtung als besonders bevorzugt anzusehen ist.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung kann darin bestehen, dass die berührungslose Beschichtungseinrichtung eine Vorhangbeschichtung, eine Sprühbeschichtungseinrichtung oder eine Trockenbeschichtungseinrichtung ist.

Nachfolgend sind Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung prinzipmäßig dargestellt.

Es zeigt:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Beschichten einer Faserbahn; und

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Beschichten einer Faserbahn.

Fig. 1 zeigt in einer sehr schematischen Darstellung eine Vorrichtung 1 zur Beschichtung einer Faserbahn W, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn. Die Faserbahn W tritt im vorliegenden Fall von unten in die Vorrichtung 1 ein und durchläuft diese in der mit "A" bezeichneten Pfeilrichtung, bis sie auf der in der Zeichnung rechten Seite aus derselben austritt. Vor dem Eintritt in die Vorrichtung 1 wird die Faserbahn W in an sich bekannter Weise hergestellt und kann dabei unterschiedlichen, ebenfalls an sich bekannten Bearbeitungsschritten unterzogen werden. In diesem Zusammenhang kann die Vorrichtung 1 Teil der Maschine zur Herstellung der Faserbahn W sein, es ist jedoch auch möglich, die Vorrichtung 1 unabhängig von einer Faserbahnbearbeitungsmaschine ausschließlich zur Nachbehandlung einer fertiggestellten und aufgerollten Faserbahn W einzusetzen.

Innerhalb der Vorrichtung 1 wird die Faserbahn W mittels mehrerer Leitwalzen 2 umgelenkt bzw. geführt. Zunächst tritt die Faserbahn W in eine erste Beschichtungseinrichtung 3 ein, welche als Vorbeschichtungseinrichtung dient und in welcher eine erste Schicht auf die Faserbahn W aufgebracht wird.

Bei der Beschichtungseinrichtung 3 handelt es sich vorzugsweise um eine Stabstreicheinrichtung 3a, es kann jedoch auch eine Filmstreicheinrichtung oder eine Leimungseinrichtung als die erste Beschichtungseinrichtung 3 eingesetzt werden. Des Weiteren kann die erste Beschichtungseinrichtung 3 auch eine berührungslose Beschichtungseinrichtung sein, wie zum Beispiel eine Vorhangbeschichtung, eine Sprühbeschichtungseinrichtung oder eine Trockenbeschichtungseinrichtung.

In Laufrichtung der Faserbahn W folgt der ersten Beschichtungseinrichtung 3 eine zweite Beschichtungseinrichtung 4, in der auf die Faserbahn W eine zweite Schicht aufgebracht wird und die bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform der Vorrichtung 1 als Vorhangbeschichtungseinrichtung 4a ausgebildet ist. Die zweite Beschichtungseinrichtung 4 ist auf einem Rahmen 5 angeordnet und befindet sich dadurch oberhalb der ersten Beschichtungseinrichtung 3.

Zwischen der ersten Beschichtungseinrichtung 3 und der zweiten Beschichtungseinrichtung 4 wird die Faserbahn W nicht aktiv getrocknet. Der Feuchtigkeitsgehalt der ersten Schicht beträgt vor dem Eintritt der Faserbahn W in die

zweite Beschichtungseinrichtung 4 mehr als 6 %, vorzugsweise mehr als 9 %, am bevorzugtesten mehr als 12 %. In Sonderfällen kann sich zwischen der ersten Beschichtungseinrichtung 3 und der zweiten Beschichtungseinrichtung 4 dennoch eine Trocknungseinrichtung 6 befinden, die in Fig. 1 mit einer gestrichelten Linie dargestellt ist. Zum eigentlichen Trocknen der Faserbahn W bzw. der auf diese aufgebrachten Schichten dient im vorliegenden Fall ein der zweiten Beschichtungseinrichtung 4 nachgeordneter Trockner 7, der sich vorzugsweise unterhalb der zweiten Beschichtungseinrichtung 4 befindet.

Sowohl in der ersten Beschichtungseinrichtung 3 als auch in der zweiten Beschichtungseinrichtung 4 ist es möglich, die Faserbahn W einseitig oder zweiseitig zu beschichten. Es ist jedoch besonders zu bevorzugen, wenn auf diejenige Seite bzw. Oberfläche der Faserbahn W, auf der in der ersten Beschichtungseinrichtung 3 eine Schicht aufgebracht wurde, auch in der zweiten Beschichtungseinrichtung 4 eine Schicht aufgebracht wird. Vorzugsweise werden im Falle des Aufbringens jeweiliger Schichten auf beide Seiten der Faserbahn W die beiden Seiten derselben mittels desselben Beschichtungsverfahrens beschichtet.

Des Weiteren ist es möglich, auf die Faserbahn W mehr als zwei Schichten aufzubringen, wobei eine feuchte Schicht auch auf eine sich bereits auf der Faserbahn W befindliche, ebenfalls feuchte Schicht aufgebracht werden kann. Vorzugsweise sind zumindest die beiden letzten Beschichtungsverfahren berührungslose

Beschichtungsverfahren.

Die in Fig. 2 dargestellte Ausführungsform der Vorrichtung 1 entspricht im Wesentlichen derjenigen gemäß Fig. 1 mit dem Unterschied, dass die zweite Beschichtungseinrichtung 4 in diesem Fall als Sprühbeschichtungseinrichtung 4b ausgebildet ist. Alternativ wäre es auch möglich, die zweite Beschichtungseinrichtung 4 als Trockenbeschichtungseinrichtung auszuführen.

Patentansprüche:

DI DR. FERDINAND GIBLER
DI DR. WOLFGANG POTH
Austrian and European Patent and
Trademark Attorneys

GIBLER & POTH
PATENTANWÄLTE

33892/ab

# Patentansprüche

1. Verfahren zum Beschichten einer Faserbahn, wobei in wenigstens zwei aufeinanderfolgenden Beschichtungsschritten wenigstens zwei Schichten eines Beschichtungsmaterials auf die Faserbahn aufgebracht werden,
dadurch gekennzeichnet, dass
die erste Schicht in einem Vorbeschichtungsschritt aufgebracht wird, dass die zweite Schicht mittels berührungslosen Beschichtens aufgebracht wird, und dass die Faserbahn (W) vor dem berührungslosen Beschichten nicht aktiv getrocknet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die erste Schicht mittels Stabstreichens aufgebracht wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die erste Schicht mittels Filmbeschichtens, Leimbeschichtens, Vorhangbeschichtens, Sprühbeschichtens oder Trockenbeschichtens aufgebracht wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass lediglich eine Oberfläche der Faserbahn (W) beschichtet wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass beide Oberflächen der Faserbahn (W) beschichtet werden.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das berührungslose Beschichten mittels Vorhangbeschichten, Sprühbeschichten oder Trockenbeschichten durchgeführt wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die in dem Vorbeschichtungsschritt aufgebrachte Schicht vor dem berührungslosen Beschichten einen Feuchtigkeitsgehalt von mehr als 6 %, bevorzugter mehr als 9 %, noch bevorzugter mehr als 12 % aufweist.

8. Vorrichtung zum Beschichten einer Faserbahn mit wenigstens zwei in Bewegungsrichtung der Faserbahn aufeinanderfolgenden Beschichtungseinrichtungen, mittels welcher jeweilige Schichten auf die Faserbahn (W) aufbringbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Beschichtungseinrichtung (3) als Vorbeschichtungseinrichtung ausgebildet ist, dass die

zweite Beschichtungseinrichtung (4) als berührungslose Beschichtungseinrichtung ausgebildet ist, und dass vor der berührungslosen Beschichtungseinrichtung (4) keine Trocknungseinrichtung vorgesehen ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
die erste Beschichtungseinrichtung (3) eine Stabstreicheinrichtung (3a), eine Filmbeschichtungseinrichtung, eine Leimbeschichtungseinrichtung, eine Vorhangbeschichtung, eine Sprühbeschichtungseinrichtung oder eine Trockenbeschichtungseinrichtung ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
die berührungslose Beschichtungseinrichtung (4) eine Vorhangbeschichtung (4a), eine Sprühbeschichtungseinrichtung (4b) oder eine Trockenbeschichtungseinrichtung ist.

Gibler & Poth Patentanwälte OG
(Dr. F. Gibler oder Dr. W. Poth)

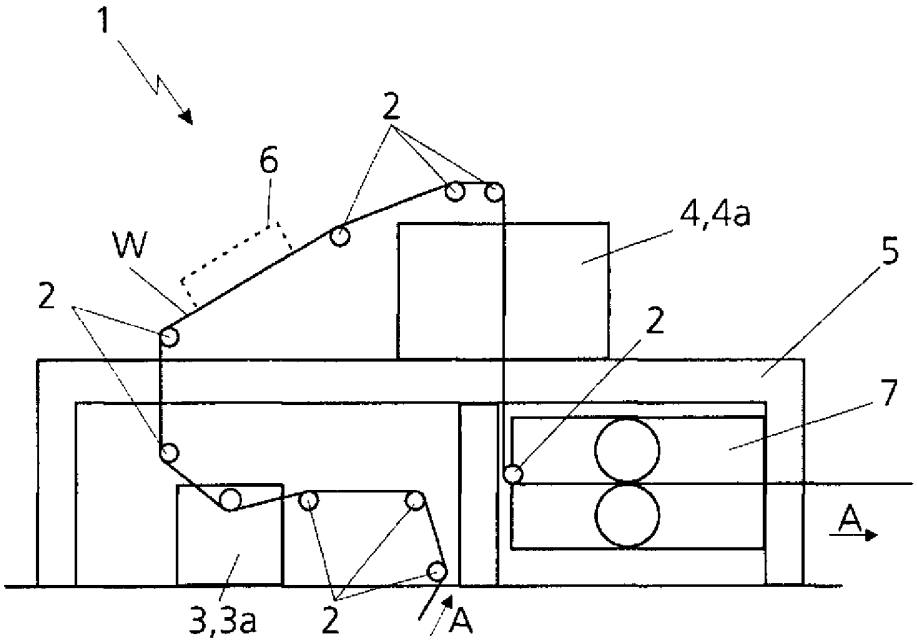



Fig. 1

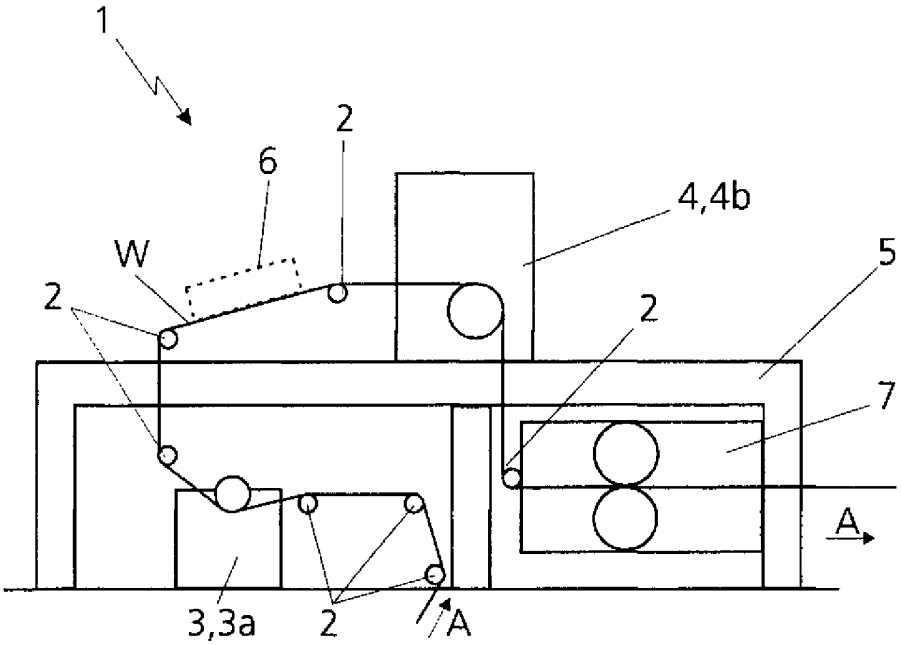



Fig. 2