

(19)



(11)

EP 2 070 600 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.06.2009 Patentblatt 2009/25

(51) Int Cl.:
B05C 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08170659.0**

(22) Anmeldetag: **04.12.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: **05.12.2007 JP 2007314894**

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

(72) Erfinder:
• **Nakazawa, Takeo
Chuo-ku, Yaesu
Tokio (JP)**
• **Ishizuka, Katsumi
Chuo-ku, Yaesu
Tokio (JP)**
• **Katano, Toshihiro
Chuo-ku, Yaesu
Tokio (JP)**

(54) **Verfahren zur Beschichtung einer laufenden Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn mittels Vorhangbeschichtung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Vorhangstreichmaschine für Mehrschichtauftrag auf eine laufende Papier-, Karton- oder andere Faserstoffbahn, wobei die Auftragsköpfe (1a,1b) in ihrer Position derart verändert werden, dass vor Beginn des Beschichtungsbetriebes die Auftragsköpfe Auftragsmedium in jeweils einzeln den Auftragsköpfen (1a,1b) zugeordnete Auffangbecken (2a;2b) abgeben, sowie auch ein gemeinsames Vermischungsauffangbecken (3) bereitsteht, wobei im Bereitschaftszustand und für den Beginn des Beschichtungs-

betriebes mittels einer Führungsplatte (2c) das vom stromabwärtigen Auftragskopf (1b) abgegebene Auftragsmedium so geführt wird, dass es nicht in das Auffangbecken (2a) für den nächst gelegenen stromaufwärtigen Auftragskopf (1a) fließt, und dass, wenn die von den jeweiligen Auftragsköpfen (1a,1b) abgegebenen Vorhänge stabil sind, die Auftragsköpfe (1a,1b) in ihre Streichposition bewegt werden und dabei das Vermischungsauffangbecken (3) zurückgezogen wird, so dass anschließend der mehrschichtig abgegebene Vorhang von der Führungsplatte (B) aus auf die Faserstoffbahn (w) gelangt.

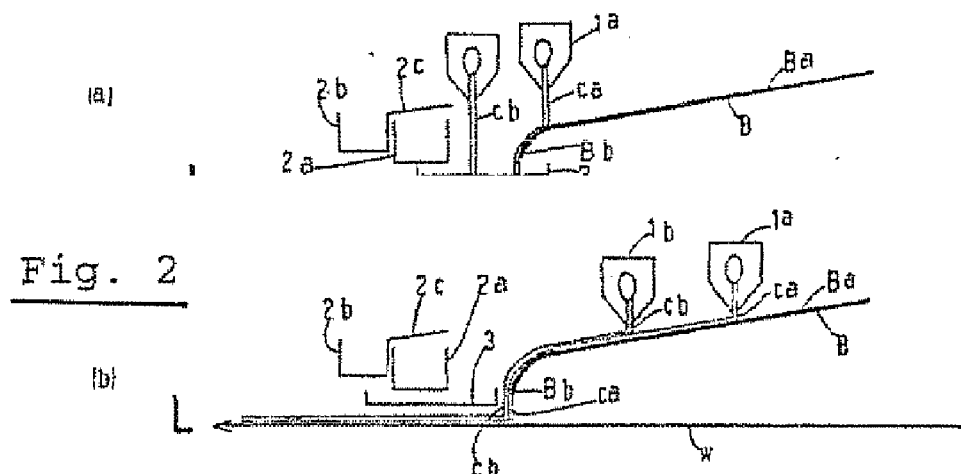


Fig. 2

EP 2 070 600 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Beschichtung einer laufenden Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn mittels Vorhangbeschichtung, bei der aus wenigstens zwei oberhalb der Faserstoffbahn angeordneten Auftragsköpfen nach unten gerichtet Auftragsmedium in Form von Mediumsvorhängen abgegeben wird, die der Reihe nach auf eine, eine schiefe Ebene bildende Führungsplatte gelangen, auf der die Auftragsmedien übereinandergelegt herabfließen und von einer nach unten gerichteten Vorhangführung am unteren Rand aus als zwei- bzw. mehrschichtiger Auftragsmediumsvorhang auf die Oberfläche der Faserstoffbahn gelangen.

[0002] Beschichtetes Papier, wie Druckpapier, Haftklebepapier, Thermopapier, Kataloge usw. wird hergestellt, indem eine vorgetrocknete laufende Materialbahn durch eine Streichmaschine läuft und anschließend fertiggetrocknet wird.

[0003] Herkömmlich sind Streichmaschinen in Form von Rakelstreichmaschinen, die mit einem Rakelement, wie Klinge oder Rakelstab oder einem Luftmesser arbeiten und die die Methode des Nachdosierens anwenden. Das heißt, es wird hierbei auf die Bahn Auftragsmedium im Überfluss aufgetragen und auf das erforderliche Strichgewicht gebracht, wobei mittels Rakelement das überschüssige Auftragsmedium abgeschabt oder mittels dem Luftmesser weggeblasen wird. Allerdings hat das Nachteile derart, dass durch den Flüssigkeitsdruck beim Auftragen des Auftragsmediums auf die Bahn und auch durch die Druckkraft der Rakel viel Auftragsmedium in die Bahn eindringt und dass durch den Verschleiß von Rakel, Stab o. ä. die Instandhaltungskosten hoch sind. Außerdem muss das überflüssige abgeschabte Medium abgeführt, wozu zusätzlicher Aufwand notwendig ist.

[0004] In den letzten Jahren wurden häufig Vorhang-Auftragswerke zur Beschichtung der Oberfläche einer Materialbahn, d.h. einer Papier- Karton- oder anderen Faserstoffbahn eingesetzt. Mit Hilfe eines Vorhang-Auftragswerkes erfolgt das Beschichten "kontaktlos" und nur in der Menge, in der das Auftragsmedium auf der Faserstoffbahn verbleiben soll. Das heißt, es findet hierbei keine Nachdosierung mehr statt.

[0005] Das Vorhangbeschichten erfolgt derart, dass auf die sich bewegende Bahn das betreffende Auftragsmedium von einem oberhalb der Bahn angeordneten Auftragskopf abgegeben wird. Der mindestens bahnbreite Auftragskopf weist dazu mindestens eine Auftragsmediumskammer und mindestens eine ebenso bahnbreite Düse zur Abgabe des Auftragsmediums in Form einer Vorhangschicht auf. Die abgegebene Vorhangschicht legt sich dann auf die Oberfläche der Bahn als Auftragschicht ab.

[0006] Vorhang-Auftragswerke arbeiten wie gesagt, anders als herkömmliche Streichmaschinen, weil nur soviel an Auftragsmedium abgegeben wird, wie auf der Bahn auch verbleiben soll und dadurch keine Nachdo-

sierung erfolgt. Es sind deshalb auch keine Verschleißteile, wie Rakelemente vorhanden. Dadurch erreicht man Vorteile derart, dass die Instandhaltung einfach ist, die Strichmenge einfach mit hoher Präzision reguliert werden kann, die Bedienbarkeit gut ist und der Effekt der Oberflächenverbesserung durch Konturstrich (Contour Coat) hoch ist.

[0007] Indessen gibt es Vorhangstreichmaschinen, die unter Verwendung von zwei oder mehr Auftragsköpfen mehrere Schichten bilden.

[0008] Aus der JP- Patentschrift Nr. 2006-247611 ist ein solches Vorhang-Auftragswerk bekannt. Dort ist offenbart, dass zwei oder mehr Auftragsköpfe vorhanden sind, mit denen zwei oder mehrere Schichten auf die Faserstoffbahn aufbringbar sind.

[0009] In der Figur 3 ist dieser Stand der Technik in einer Teilschnittzeichnung eines Vorhang-Auftragswerkes für zwei Schichten gezeigt.

[0010] Wie **Figur 3**, also die Prior art zeigt, weist die Vorhangstreichmaschine für zwei Schichten der o. e. Erfindung zwei Vorhangköpfe 1a und 1b auf, welche das durch das Innere der Schlitzte da und db fließende Auftragsmedium ta und tb jeweils nach unten gerichtet abgeben.

[0011] Ferner weist die Vorhangstreichmaschine eine Führungsplatte B mit einer schiefen Ebene Ba auf. Diese schiefe Ebene ba empfängt das von den besagten zwei Vorhangköpfen 1a und 1b jeweils der Reihe nach abgegebene Auftragsmedium ta und tb, welches sich auf dieser schiefen Ebene der Reihe nach übereinanderlegt herabfließt und vom nach unten gerichteten Vorhangsführungsteil Bb am unteren Randteil dieser schiefen Ebene Ba aus als Mediumsvorhang ca, cb auf die Oberfläche der Material- bzw. Faserstoffbahn w fallengelassen wird. Auf diese Art und Weise werden auf der Oberfläche der sich bewegenden Faserstoffbahn w die zwei Streichschichten sa (untere Schicht) und sb (obere Schicht) gebildet. Ferner zeigt der Pfeil die Bewegungsrichtung der Bahn w.

[0012] Übrigens ist es im Falle des betreffenden Streichens mehrerer Schichten notwendig, dass die Auftragsköpfe vor dem Streichen schon das Auftragsmedium ausströmen. Das von den Auftragsköpfen abgegebene flüssige bis pastöse Medium wird von vorhandenen Farbauffangbecken empfangen, läuft um und wird danach wieder verwendet. Da relativ viel Zeit vergeht, bis man einen stabilen Vorhang mit bestimmter Temperatur und Viskosität erhält, ist in dieser Zeit das Produkt nicht stabil und es gibt Verluste.

[0013] In dem Falle, dass ein Auftragskopf stillsteht und nur der andere Auftragskopf betrieben wird und danach der Betrieb unter Verwendung beider Auftragsköpfe durchgeführt werden soll, passiert es, dass das Auftragsmedium im Innenteil des nichtbenutzten Auftragskopfes eintrocknet und/oder das Schlitzteil verstopft. Durch eine Veränderung der Temperatur vor und nach Zuführung des Mediums wird die Form des Schlitzes instabil. Daher lässt muss man auch während des Be-

triebsstillstandes des Auftragskopfes oder nach Betriebsstillstand eine angemessene Zeit lang zum Beispiel warmes Wasser umlaufen lassen.

[0014] Ein Verfahren bzw. eine Betriebsmethode, die diese Probleme löst, ist in dem schon angesprochenen Patentedokument JP 2006-247611 offen gelegt worden. Durch dieses Verfahren ist es entsprechend der Qualität des zu streichenden Produktes möglich, das Auftragsmedium eines beliebigen Auftragskopfes zuzuführen oder zu stoppen, wobei das Auftragsmedium des gestoppten Auftragskopfes in ein Farbauffangbecken fällt und unter Verwendung von Rohren, Pumpen usw. umläuft. Weiterhin ist es auch möglich, an Stelle von Auftragsmedium warmes Wasser umlaufen zu lassen und eine Reinigung durchzuführen.

[0015] Fig. 4 zeigt erklärende Figuren der im besagten, bekannten Patentedokument offen gelegten Verfahren. In diesen Figuren sind mit 1a, 1b und 1c Auftragsköpfe und mit ca, cb und cc die von den jeweiligen Auftragsköpfen aus abgegebenen Vorhänge bezeichnet. Mit 2a, 2b und 2c sind die Auffangbecken und mit B die Führungsplatte bezeichnet. Bb stellt eine Vorhangführung dar und w ist die Materialbahn. Ferner ist 3 das Auftragsmedium-Auffangbecken für das von der Vorhangführung Bb kommende vermischte Auftragsmedium.

[0016] Die Figur 4a zeigt, wie der Mediumsvorhang ca vom Auftragskopf 1a, der Mediumsvorhang cb vom Auftragskopf 1b und der Mediumsvorhang cc vom Auftragskopf 1c auf der Führungsplatte B der Reihe nach aufgeschichtet werden und von der Vorhangführung Bb als dreischichtiger Mediumsvorhang auf die Oberfläche der Faserstoffbahn w fließen gelassen und so gestrichen wird. In diesem Falle geschieht es nicht, dass die Farbvorhänge ca, cb und cc von den Farbauffangbecken 2a, 2b und 2c empfangen werden und umlaufen.

[0017] Die Figur 4b zeigt, wie der Mediumsvorhang ca vom Auftragskopf 1a und der Mediumsvorhang cc vom Auftragskopf 1c auf der Führungsplatte B der Reihe nach aufgeschichtet werden und von der Vorhangführung Bb als zweischichtiger Mediumsvorhang auf die Oberfläche der Bahn w fließen gelassen und so gestrichen wird. In diesem Falle wird der Auftragskopf 1b in Bereitschaftsposition versetzt, der Mediumsvorhang cb wird von dem Auffangbecken 2b empfangen und läuft um bzw. an Stelle des Auftragsmediums läuft warmes Wasser um.

[0018] Die Figur 4c zeigt, wie der Mediumsvorhang cb vom Auftragskopf 1b und der Mediumsvorhang cc vom Auftragskopf 1c auf der Führungsplatte B der Reihe nach aufgeschichtet werden und von der Vorhangführung Bb als zweischichtiger Mediumsvorhang auf die Oberfläche der Bahn w fließen gelassen und so gestrichen wird. In diesem Falle wird der Auftragskopf 1a in Bereitschaftsposition versetzt, der Mediumsvorhang ca wird von dem Auffangbecken 2a empfangen und läuft um bzw. an Stelle des Auftragsmediums läuft warmes Wasser um.

[0019] Die Figur 4d zeigt, wie der Mediumsvorhang ca vom Auftragskopf 1a und der Mediumsvorhang cb vom Auftragskopf 1b auf der Führungsplatte B der Reihe nach

aufgeschichtet werden und von der Vorhangführung Bb als zweischichtiger Mediumsvorhang auf die Oberfläche der Materialbahn w fließen gelassen und so gestrichen wird. In diesem Falle wird der Auftragskopf 1c in Bereitschaftsposition versetzt, der Mediumsvorhang cc wird von dem Farbauffangbecken 2c empfangen und läuft um bzw. an Stelle des Auftragsmediums läuft warmes Wasser um. Ferner sind, wie auf diesen Zeichnungen nicht gezeigt wird, vor Beginn des Betriebes der Vorhangstreichmaschine die Auftragsköpfe 1a, 1b und 1c in Bereitschaftsposition, die von ihnen aus abgegebenen Vorhänge ca, cb und cc werden von den Auffangbecken 2a, 2b und 2c empfangen und laufen um.

[0020] Übrigens ist der Abstand vom Auftragskopf bis zu der Führungsplatte B bedeutsam. In Fig. 5 ist dies dargestellt. Auch durch die spezifischen Eigenschaften der Auftragsmedien, passiert es, dass, wenn der Abstand s vom Auftragskopf bis zur Führungsplatte B unpassend ist, die Flussmenge gering und die Dicke des Mediumsvorhangs c dünn ist, der Mediumsvorhang c durch die Oberflächenspannung während des Herabfallens durch sein Eigengewicht in Breitenrichtung zerrissen wird und der Fluss eine geteilte Form annimmt.

[0021] Um dafür zu sorgen, dass ein solches Phänomen nicht auftritt, wäre es wünschenswert, den Abstand s vom Auftragskopf 1 bis zur Führungsplatte B bis zu dem Abstand s1 vor dem Zerreißen in Breitenrichtung zu kürzen, aber wenn dies realisiert wird, passiert es, dass im Falle einer großen Flussmenge die Mediumsschicht r auf der Führungsplatte B unregelmäßig wird. Insbesondere wenn der Abstand s vom unteren Auftragskopf 1b (siehe Figur 3) für die zweite Schicht der unteren Flussseite bis zur Führungsplatte B zu kurz ist, kann die mittels Auftragskopf 1a aufgebrachte erste Schicht ra auf der Führungsplatte B zerkratzt werden.

[0022] Um bei der mit Fig. 4 gezeigten Betriebsmethode diesen Problemen entgegenzuwirken, ist es notwendig, hinsichtlich der Auftragsköpfe 1a, 1b und 1c bei der Bewegung von der Betriebsposition in die Bereitschaftsposition bzw. bei der Bewegung von der Bereitschaftsposition in die Betriebsposition, wie in der Figur gezeigt, nicht nur horizontal zu bewegen, sondern auch vertikal zu bewegen, was äußerst beschwerlich ist. Weiterhin ist es notwendig, bei Beginn des Streichbetriebes alle Auftragsköpfe zu bewegen. Während der Bewegung passiert es, dass sich die Auftragsmedien vermischen und die vermischten Auftragsmedien können nicht gesammelt und wieder verwendet werden.

[0023] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein verfahren zum Betreiben einer Vorhangstreichmaschine für mehrschichtigen Auftrag anzugeben, bei dem die Nachteile des Standes der Technik nicht auftreten.

[0024] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0025] Demgemäß werden die jeweiligen verwendeten Auftragsköpfe in ihrer Position in Bewegungsrichtung der Materialbahn reguliert, wobei vor Beginn des Beschichtungsbetriebes die jeweiligen Auftragsköpfe vor

der Führungsplatte in Bereitschaft stehen und Auftragsmedium abgeben, und unter den jeweiligen Auftragsköpfen jeweils ein Auftragsmediums-Auffangbecken bereitsteht, welches das betreffende Auftragsmedium vom jeweiligen Auftragskopf empfängt und sammelt. Dabei steht unter diesen einzelnen Auffangbecken ein gemeinsames Vermischungs- Auffangbecken bereit.

[0026] Beim Beginnen des Beschichtungsbetriebes werden dann die jeweiligen Auftragsköpfe horizontal bewegt bis ihr unterer Rand sich der schiefen Ebene der Führungsplatte annähert. Währenddessen wird auch das Auffangbecken für den unteren Auftragskopf so bewegt, dass es sich dem Auffangbecken für den nächst gelegenen, oberen Auftragskopf annähert. Während der untere Auffangkopf über dem Auffangbecken für den unteren Auftragskopf durchläuft, wird mittels der Führungsplatte das vom unteren Auftragskopf abgegebene Auftragsmedium so geführt, dass es nicht in das Auffangbecken für den nächst gelegenen oberen Auftragskopf fließt. Erst wenn die von den jeweiligen Auftragsköpfen abgegebenen Vorhänge stabil sind, wird das Vermischungsauffangbecken nach vorn zurückgezogen und der normale Streichbetrieb läuft.

[0027] Auf diese Art und Weise ist bei der Bewegung der Auftragsköpfe von der Bereitschaftsposition bis zur Betriebsposition eine nur horizontale Bewegung notwendig und auch während der Bewegung der Auftragsköpfe tritt ein Vermischen der Auftragsmedien nicht oder nur sehr wenig auf.

[0028] Vorteilhaft ist es, wenn für den Bereitschaftszustand der hintere Rand des Vermischungsauffangbeckens weiter hinten positioniert wird, also weiter in stromaufwärtige Richtung positioniert wird, als ein unterer Rand der Führungsplatte. Damit kommt man mit relativ geringem Platzbedarf aus.

[0029] Vorteilhaft ist auch hinsichtlich der Platzverhältnisse, wenn für die Betriebsphase, also für das Vorhangbeschichten die einzelnen Auffangbecken eine Position oberhalb des Vermischungsauffangbeckens gebracht werden.

[0030] Das erfolgt ebenfalls sehr einfach nur in horizontaler Richtung.

[0031] Es ist außerdem zweckmäßig, wenn bei Betrieb der Abstand zwischen dem unteren Rand der jeweiligen Auftragsköpfe und der schiefen Ebene der Führungsplatte 0,1 - 100 mm beträgt.

[0032] Insgesamt erreicht man mit dem erfindungsgemäßen Verfahren, dass:

- keine Verstopfungen der Mediums-führenden Bauteile eintreten,
- die einzelnen Mediumsvorhänge nicht zerreißen und dadurch auch der mehrschichtige Vorhang sich einwandfrei ausbildet,
- die Qualität der auf die Führungsplatte sich übereinanderlegenden Schichten hoch ist, z. B. keine Kratzer entstehen,
- die Auftragsqualität der Mehrfachschicht auf der Fa-

serstoffbahnoberfläche sehr gut ist,

- keine aufwändigen Schwenkbewegungen durchgeführt werden müssen, sondern nur Bewegungen der Auftragsköpfe und der Auffangbecken in horizontaler Richtung notwendig ist,
- und während der Bewegungen die Auftragsmedien sich nicht vermischen.

[0033] Im Folgenden wird eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erklärt.

Es zeigen:

[0034]

Fig. 1: eine schematisch dargestellte Seitenansicht einer Vorhangstreichmaschine zur Erklärung der Betriebsmethode der Vorhangstreichmaschine gemäß der vorliegenden Erfindung.

Fig. 2: eine schematisch dargestellte Seitenansicht zur weiteren Erklärung der Betriebsmethode der Vorhangstreichmaschine gemäß der vorliegenden Erfindung.

Fig. 3: eine Schnittzeichnung eines Teils einer Vorhangstreichmaschine für zwei Schichten gemäß dem Stand der Technik (prior art)

Fig. 4: eine erklärende Zeichnung der in Figur 3 dargestellten herkömmlichen Betriebsmethode einer Vorhangstreichmaschine (prior art)

Fig. 5 ist eine Zeichnung, die erklärt, dass der Abstand vom Auftragskopf bis zur Führungsplatte wichtig ist.(prior art)

[0035] Die **Fig. 1(a)** zeigt den Zustand, in dem beide vorhandenen Auftragsköpfe d.h. der Auftragskopf der oberen Flusseite (in stromaufwärtiger Position) und der Auftragskopf der unteren Flusseite (in stromabwärtiger Position) in Bereitschaft sind und jeweils Auftragsmedium ausströmen. **Fig. 2(b)** zeigt den Betriebszustand, in dem die in stromaufwärtiger und stromabwärtiger Richtung in Bezug auf die Laufrichtung der Faserstoffbahn angeordneten Auftragsköpfe über einer Führungsplatte positioniert sind.

Fig. 1(b) und **1(c)** sowie **Fig. 2(a)** zeigen jeweils den Zustand, während der Bewegung der Auftragsköpfe, gemäß der vorherigen Figur, von einer Bereitschaftsposition in eine Betriebsposition.

[0036] In diesen Zeichnungen ist, wie in **Fig. 2(b)** ersichtlich, 1a ein erster Auftragskopf, der in stromaufwärtiger Position und 1b ein zweiter Auftragskopf, der in stromabwärtiger Position in Bezug auf die Bewegungsrichtung L der Faserstoffbahn w angeordnet. Mit ca ist der vom Auftragskopf der oberen Flusseite 1a abgege-

bene Mediumsvorhang und mit cb ist der vom Auftragskopf der unteren Flussseite 1b abgegebene Mediumsvorhang bezeichnet. Ein Auffangbecken 2a für den Auftragskopf 1a und ein weiteres Auffangbecken 2b für den Auftragskopf 1b sind ebenfalls erkennbar. Mit 2c ist eine Führungsplatte bezeichnet, die am Auffangbecken 2b für den Auftragskopf 1b in stromabwärtiger Position (in Bewegungsrichtung L der Faserstoffbahn w gesehen) angeordnet ist. Diese Führungsplatte 2c bildet eine schiefe Ebene für das daran herabfließende Auftragsmedium vom Auftragskopf 1b in das Innere des Auffangbeckens 2b. Außerdem ist ein Vermischungsauffangbecken 3 vorhanden, das unter diesen zuvor beschriebenen Auffangbecken 2a und 2b liegt und das im Bereitschaftszustand so positioniert ist, dass sein hinterer Rand weiter hinten positioniert ist, als der untere Rand einer Führungsplatte B, die ebenfalls eine schiefe Ebene Ba bildet. Die Führungsplatte B, die die von den jeweiligen Auftragsköpfen 1a und 1b heraus abgegebenen Mediumsvorhänge (Vorhänge von z.B. Streichfarbe) ca und cb der Reihe nach auf ihrer schiefen Ebene Ba empfängt, entlang der schiefen Ebene Ba herabfließen lässt und von einer nach unten gerichteten Vorhangführung Bb der Führungsplatte B bzw. von deren unteren Rand aus als zweischichtigen Mediumsvorhang ca, cb auf die Oberfläche der Faserstoffbahn w fließen lässt.

[0037] Wie in **Fig. 1 (a)** gezeigt, strömen während sich die beiden Auftragsköpfe 1a und 1b in Bereitschaftsposition befinden, von diesen jeweils die Farbvorhänge ca und cb aus und werden vom jeweils zugeordneten Auffangbecken 2a und 2b aufgefangen und danach mittels einer nicht in der Figur ersichtlichen Pumpe in Umlauf gebracht.

[0038] Danach werden, wie in **Fig. 1(b)** ersichtlich, der Auftragskopf 1a, der Auftragskopf 1b sowie das Auffangbecken für den Auftragskopf 2b in Richtung der Führungsplatte B nach hinten (in stromaufwärtige Richtung) horizontal bewegt. In diesem Zustand wird der Mediumsvorhang cb weiterhin vom Auffangbecken 2b empfangen und mittels einer in der Figur nicht dargestellten Pumpe in Umlauf gebracht. Der Mediumsvorhang ca wird von dem Vermischungsauffangbecken 3 empfangen. Da das vermischte Auftragsmedium gewöhnlich nicht in Umlauf gebracht und wieder verwendet werden kann, wird es beseitigt. Ferner sind Haltevorrichtungen für den Auftragskopf 1a, für den Auftragskopf 1b sowie für das Auffangbecken 2b an beiden Seiten der Vorhangstreichmaschine horizontal entlang der Vorhangstreichmaschine vorgesehen und können auf Schienen, die ebenfalls in die Figur nicht eingezeichnet sind, bewegt werden.

[0039] Danach werden, wie in der **Fig. 1(c)** ersichtlich, der Auftragskopf 1a und der Auftragskopf 1b noch weiter in Richtung der Führungsplatte B nach hinten horizontal bewegt. In diesem Zustand fließt der Mediumsvorhang cb auf der Führungsplatte 2c herab, fließt entlang ihrer schiefen Ebene und fließt in das Innere des Auffangbeckens 2b. Der Mediumsvorhang ca wird vom Vermischungsauffangbecken 3 aufgenommen.

[0040] Danach werden, wie in **Fig. 2(a)** dargestellt, der Auftragskopf 1a und der Auftragskopf 1b noch weiter in Richtung der Führungsplatte B nach hinten horizontal bewegt. Der Auftragskopf 1a befindet sich nun über dem vorderen Rand der Führungsplatte B, wobei der Mediumsvorhang ca zunächst auf die Führungsplatte B herabfließt und dabei entlang deren schiefer Ebene fließt und danach von der Vorhangführung Bb aus herab in das Vermischungsauffangbecken 3 fällt. Der Mediumsvorhang cb entfernt sich von dem Raum oberhalb der Führungsplatte 2c und wird vom Vermischungsauffangbecken 3 aufgefangen.

[0041] Danach werden, wie in **Fig. 2(b)** ersichtlich, der Auftragskopf 1a und der Auftragskopf 1b noch weiter nach hinten bewegt, d.h. in die bezogen auf die Laufrichtung der Faserstoffbahn w aufwärtige Richtung horizontal bewegt, so dass die unteren Ränder des stromaufwärtigen Auftragskopfes 1a und die des stromabwärtigen Auftragskopfes 1b sich der schiefen Ebene Ba der Führungsplatte B annähern und somit die gewünschte Betriebsposition erreichen. Wenn der Mediumsvorhang ca und der Mediumsvorhang cb stabil sind, wird das Vermischungsauffangbecken 3 nach vorn zurück gezogen (also in stromabwärtige Richtung). Wie in der Figur 2(b) ersichtlich, wird der zweischichtige Mediumsvorhang ca, cb auf die Oberfläche der Faserstoffbahn w danach fließen gelassen.

[0042] Bei einer Unterbrechung die geschilderten Vorgänge in der der oben beschriebenen Reihenfolge werden sie in entgegengesetzter Reihenfolge ausgeführt. Zum Schluss wird warmes Wasser in Umlauf gebracht und die Reinigung der Mediumsführenden Einrichtungen, also Auftragsköpfe und das Innere der zugehörigen Leitungen, durchgeführt.

[0043] Auf diese Art und Weise ist bei der Bewegung der Auftragsköpfe 1a und 1b von der Bereitschaftsposition bis zur Betriebsposition eine nur horizontale Bewegung notwendig und auch während der Bewegung der Auftragsköpfe tritt ein Vermischen der Auftragsmedien nur wenig auf.

[0044] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die oben beschriebene Ausführungsform beschränkt und, sofern nicht von Hauptinhalten der Erfindung abgewichen wird, sind vielerlei Änderungen möglich. Z. B. kann die Bewegungsrichtung der Bahn w auch der in Fig. 1 oder Fig. 2 gezeigten Richtung entgegen gesetzt sein. Weiterhin erfolgte die Erklärung so, dass das Auffangbecken 2a für den Auftragskopf 1a fixiert ist, aber es kann auch horizontal beweglich sein. Darüber ist es möglich, dass noch weitere Auftragsköpfe verwendet werden können. Beispielsweise kann noch ein weiterer Auftragskopf vorgesehen werden, der noch weiter stromaufwärts befestigt ist, als der bereits vorhandene stromaufwärtige Kopf 1a, so dass dann drei Auftragschichten gebildet werden.

Bezugszeichenliste

[0045]

- 1 a stromaufwärtig angeordneter Auftragskopf
- 1 b stromabwärtig angeordneter Auftragskopf
- 2a Auffangbecken für den stromaufwärtig angeordneten Auftragskopf
- 2b Farbauffangbecken für den stromabwärtig angeordneten Auftragskopf 5
- 2c Führungsplatte
- 3 Vermischungsauffangbecken
- B Führungsplatte
- Ba schiefe Ebene der Führungsplatte 10
- Bb Vorhangführung
- L Bewegungsrichtung der Faserstoffbahn

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Vorhangstreichmaschine für Mehrschichtauftrag auf eine laufende Papier-, Karton- oder andere Faserstoffbahn, wobei beim Vorhangbeschichten aus wenigstens zwei oberhalb der Faserstoffbahn (w) angeordneten Auftragsköpfen (1a, 1 b) nach unten gerichtet Auftragsmediumsvorhänge abgegeben werden, die der Reihe nach auf eine, eine schiefe Ebene (Ba) bildende Führungsplatte gelangen, auf der die Auftragsmedien übereinandergelegt herabfließen und von einer nach unten gerichteten Vorhangführung (Bb) der Führungsplatte (B) aus als mehrschichtiger Auftragsmediums- Vorhang auf die Oberfläche der Faserstoffbahn (w) gelangen, 30
dadurch gekennzeichnet, dass
 die jeweiligen Auftragsköpfe (1a, 1 b) in ihrer Position derart verändert werden, dass vor Beginn des Beschichtungsbetriebes die jeweiligen Auftragsköpfe vor der Führungsplatte (B) in Bereitschaft stehen und jeweils Auftragsmedium abgeben, welches jeweils von einzelnen den Auftragsköpfen (1a, 1 b) zugeordneten Auffangbecken (2a; 2b) aufgenommen und gesammelt wird, sowie auch ein gemeinsames Vermischungsauffangbecken (3) bereitsteht, wobei im Bereitschaftszustand und für den Beginn des Betriebes des Beschichtungsbetriebes die jeweiligen Auftragsköpfe (1a, 1 b) horizontal bewegt werden bis ihr unterer Rand sich der Führungsplatte (B) annähert, währenddessen auch zunächst das Auffangbecken (2b) so bewegt wird, dass es sich dem Auffangbecken (2a) für den nächst gelegenen, stromaufwärtigen Auftragskopf (1 a) annähert und während der stromabwärtigen Auffangkopf (1 b) über dem Auffangbecken (2b) steht, wird mittels einer Führungsplatte (2c) das vom stromabwärtigen Auftragskopf (1 b) abgegebene Auftragsmedium so geführt, dass es nicht in das Auffangbecken (2a) für den nächst gelegenen stromaufwärtigen Auftragskopf (1 a) fließt, und dass, wenn die von den jeweiligen Auftragsköpfen (1a, 1 b) abgegebenen Vorhänge stabil sind, die Auftragsköpfe (1a, 1 b) weiter in stromaufwärtiger, horizontaler Richtung solange bewegt werden, 55

den, bis sie ihre Betriebs- bzw. Streichposition eingenommen haben und dabei das Vermischungsauffangbecken (3) nach vorn zurückgezogen, d.h. in stromabwärtige Richtung bewegt wird, so dass anschließend der mehrschichtig abgegebene Vorhang von der Führungsplatte (B) aus auf die Faserstoffbahn (w) gelangt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vermischungsauffangbecken (3) für die Bereitschaftsposition derart verschoben wird, dass sein hinterer Rand weiter in stromaufwärtiger Richtung positioniert wird als ein unterer Rand (Bb) der Führungsplatte (B).
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Beschichtungsbetrieb der Abstand zwischen dem unteren Rand der jeweiligen Auftragsköpfe (1 a, 1 b) und der schiefen Ebene (Ba) der Führungsplatte (B) ca. 0,1 - 100 mm beträgt.
4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Vorhangbeschichten (Betriebsphase) die einzelnen Auffangbecken (2a, 2b) eine Position oberhalb des Vermischungsauffangbeckens (3) einnehmen.

Fig. 1

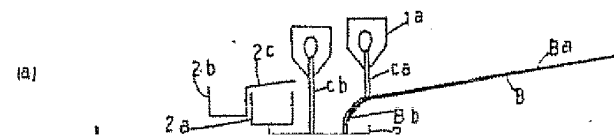
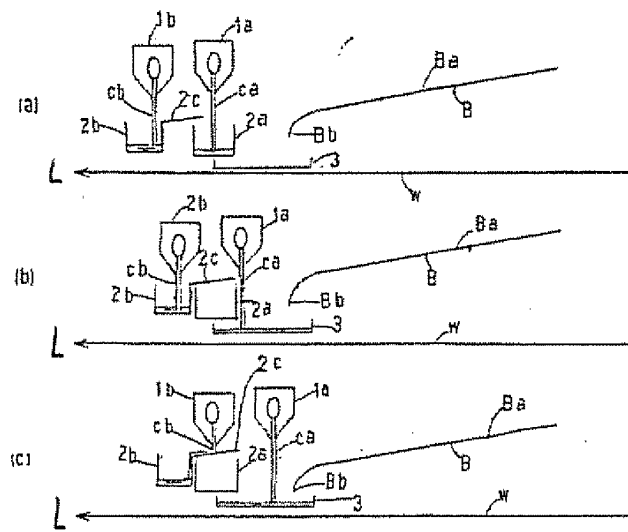


Fig. 2

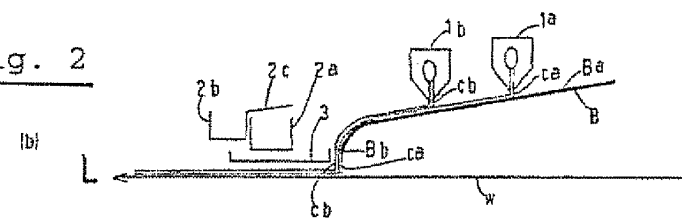


Fig. 3 prior art

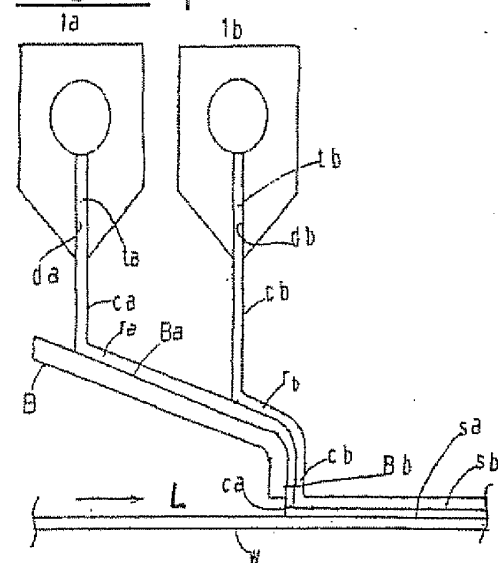


Fig. 4 *prior art*

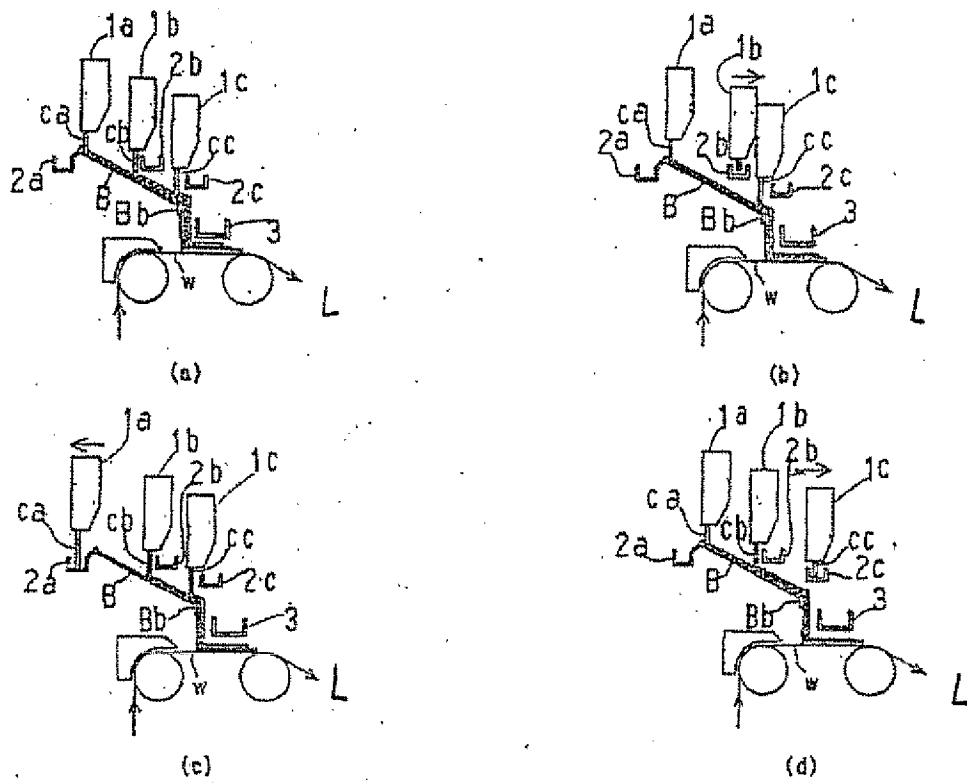
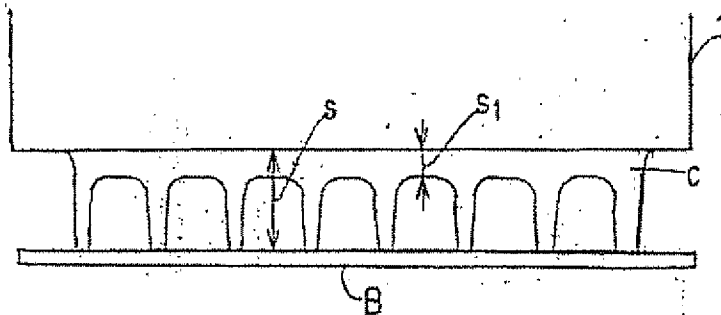


Fig. 5 *prior art*



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- JP 2006247611 A [0008] [0014]