

(19)



(11)

**EP 2 409 781 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**25.01.2012 Patentblatt 2012/04**

(51) Int Cl.:  
**B05C 11/10** <sup>(2006.01)</sup> **B05D 1/30** <sup>(2006.01)</sup>  
**D21H 23/48** <sup>(2006.01)</sup> **B05C 5/00** <sup>(2006.01)</sup>  
**B05C 9/06** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **11173624.5**

(22) Anmeldetag: **12.07.2011**

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

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

(72) Erfinder: **Dr. Méndez-Gallon, Benjamin**  
**89551 Königsbronn (DE)**

(30) Priorität: **20.07.2010 DE 102010031556**

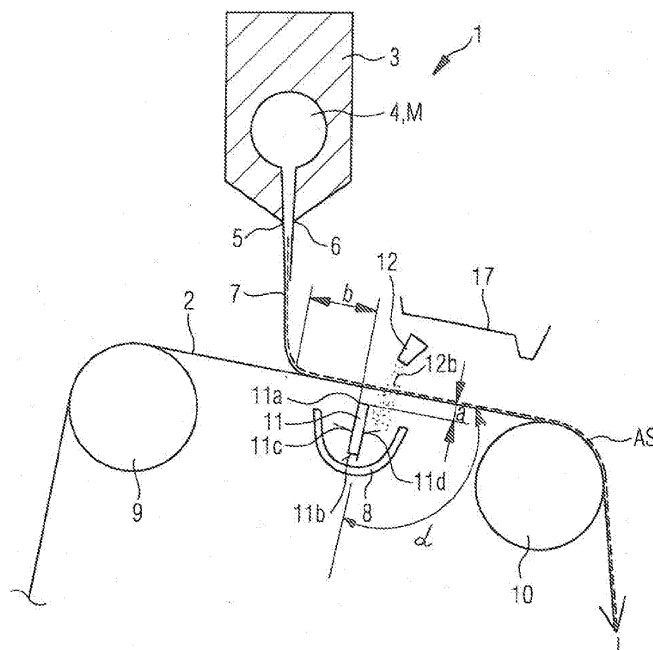
**(54) Vorhangauftragswerk**

(57) Die Erfindung betrifft ein Vorhangauftragswerk (1) zur Beschichtung einer durch eine Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung sich bewegenden Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn (2) mit wenigstens einem flüssigen bis pastösen Auftragsmedium (M), aufweisend einen oberhalb der Faserstoffbahn (2) angeordneten maschinenbreiten Vorhang-Auftragskopf (3) mit einer Auftragsmedium-Verteilkammer (4) und einer Austrittsöffnung (5) zur Abgabe des wenigstens einen Auftragsmediums in Form eines ein- oder mehrschichtigen, im Wesentlichen der Schwerkraft folgend auf die Faser-

stoffbahn (2) herabfallenden Vorhangs (7) sowie aufweisend wenigstens eine zumindest unterhalb des Randes (2a) der Faserstoffbahn (2) befindliche Auffangrinne (8) zum Auffangen von über den Rand (2a) der Faserstoffbahn (2) austretendes Auftragsmedium bzw. Teilen (MS) davon. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Auffangrinne (8) eine sich ebenfalls unterhalb der Faserstoffbahn (2) befindliche Auffangplatte (11) zugeordnet ist, wobei die Auffangplatte (11) mit einem Kühlfluid (15) beaufschlagt ist.

Die Erfindung betrifft auch eine Auffangeinrichtung (14).

Fig.1

**EP 2 409 781 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Vorhangauftragswerk zur Beschichtung einer durch eine Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung sich bewegenden Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn mit wenigstens einem flüssigen bis pastösen Auftragsmedium, aufweisend einen oberhalb der Faserstoffbahn angeordneten maschinenbreiten Vorhang-Auftragskopf mit einer Auftragsmedium-Verteilkammer und einer Austrittsöffnung zur Abgabe des wenigstens einen Auftragsmediums in Form eines ein- oder mehrschichtigen, im Wesentlichen der Schwerkraft folgend auf die Faserstoffbahn herabfallenden Vorhangs sowie aufweisend wenigstens eine zumindest unterhalb des Randes der Faserstoffbahn befindliche Auffangrinne zum Auffangen von über den Rand der Faserstoffbahn austretendes Auftragsmedium bzw. Teilen (MS) davon.

**[0002]** Eine gattungsgemäßes Vorhangauftragswerk (Curtain Coater) ist beispielsweise aus der DE- A1 10012344 für einschichtigen Auftrag oder der DE- A1 103 59 117 für mehrschichtigen Auftrag bekannt. Bei diesen Auftragswerken weisen die Auftragsköpfe Schlitzdüsen auf, die nach unten in Richtung auf die zu beschichtende Faserstoffbahn zeigen und aus denen der Vorhang vorwiegend unter Einfluss der Schwerkraft herabfällt. Neben Auffangrinnen oder Wannen zum Auffangen von Auftragsmedium, welches über den Bahnrand fällt sind auch Auffangeinrichtungen für den Anfahrvorgang und das Beenden der Beschichtungsvorgangs, sowie Luftgrenzschicht-Bekämpfungseinrichtungen vorhanden. Aus der EP- A1- 1 255 615 ist eine andere Ausführungsart des Vorhangauftragswerks bekannt, welches in Fachkreisen als "Slide Die", also Gleitschicht- oder auch Kaskadendüse bezeichnet wird. Dieses Auftragswerk enthält mindestens zwei Auftragsmediumskammern, aus denen das Medium jeweils über einen Zufuhrspalt, der wiederum jeweils in eine schlitzförmige Austrittsöffnung übergeht, auf eine Gleitfläche der Düse gelangt. Das aus den parallel hintereinander angeordneten Austrittsöffnungen austretende Auftragsmedium legt sich dabei übereinander. An einer Abrisskante oder auch als Ablöselinie zu bezeichnenden Kante der Düse löst sich diese Mehrschicht ab und fällt als mehrschichtiger Vorhang herab entweder zunächst auf eine zwischengeschaltete Leitplatte oder direkt auf das zu beschichtende Substrat bzw. die Oberfläche der laufenden Faserstoffbahn.

**[0003]** Die vorstehend genannten Auffang- und Luftgrenzschicht-Bekämpfungseinrichtungen sind auch hier vorhanden.

**[0004]** Beim Streichen - sowohl beim einschichtigen als auch mehrschichtigen Auftrag - mit dem Vorhangauftragswerk (Curtain Coater) kann die Beschichtungsbreite gleich oder auch kleiner als die Breite der Faserstoffbahn sein, was als Inboard-Fahrweise bezeichnet wird.

**[0005]** Bei so genannter Overboard-Fahrweise ist dagegen die Vorhangbreite größer als die Faserstoffbahnbreite. Insbesondere bei dieser Fahrweise und vor allem

bei den heute gefahrenen hohen Maschinengeschwindigkeiten, die größer als 1000m/min sind, kann es aufgrund von Randabspritzungen zu Verschmutzungen der Faserstoffbahn mit sehr großer Beeinträchtigung der Auftragsqualität und auch zu Verschmutzungen der die Faserstoffbahn führenden Bauteile komme, die ihrerseits die laufende Faserstoffbahn beeinträchtigen und deshalb in kurzen Intervallen aufwändig gereinigt werden müssen. Außerdem kommt es zu Farbüberhöhungen. Allgemein beträgt die Dicke der mit Vorhang aufgetragenen Strichschichten zwischen 5 und 50 Mikrometer. Es kann zu Randverdickungen führen, die eine Höhe bis zu 100 Mikrometer oder höher erreichen. Diese örtlichen Ungleichmäßigkeiten führen zu verschiedenen weiteren Problemen, wie:

- Beschädigung der Walzen von nachfolgenden Kalandern,
- ungleichmäßige Ränder und dadurch Ungleichmäßigkeit an der aufgewickelten Faserstoffbahnrolle
- starke Verschmutzung von nachfolgenden Leitwalzen, weil sich die Verdickungen nicht wegtrocknen lassen.

**[0006]** Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Vorhangauftragswerk anzugeben, bei dem die Nachteile des Standes der Technik nicht auftreten.

**[0007]** Die Aufgabe der Erfindung wird mit einem Vorhang-Auftragswerk mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass jeder Auffangrinne eine Auffangplatte zugeordnet ist, wobei die Auffangplatte mit einem Kühlfluid beaufschlagt ist. Das Kühlfluid ist kälter als die Umgebungstemperatur, damit es die Oberflächentemperatur der Auffangplatte unterhalb der Temperatur der Umgebung hält. Bevorzugt sollte das Kühlmedium durch die Auffangplatte strömen.

**[0008]** Aufgrund dieser Ausbildung ist es möglich, dass sich die hinausfallenden bzw. in unerwünschter Weise abspritzenden Auftragsmediumsteile zuerst an der gekühlten Auffangplatte anlegen und von da aus in die Auffangrinne gelangen. Durch die Kühlung bildet sich auf der Oberfläche der Auffangplatte Kondensationsflüssigkeit, so dass die Auftragsmediums- bzw. die Farbspritzer dort nicht antrocknen. Von den im Wesentlichen senkrecht oder auch schräg stehenden Wänden der Auffangplatte rutschen die Spritzer ab und fallen in die darunter befindliche Auffangrinne. Hier werden diese gesammelt und werden in einfacher Weise abgezogen.

**[0009]** Zur Kühlung der Auffangplatte ist diese vorzugsweise hohl ausgebildet und mit dem Kühlfluid, beispielsweise Wasser, Öl, Alkohol oder speziellen Mischungen befüllt. Denkbar sind auch in die Auffangplatte eingearbeitete Kühlkanäle, durch die das gewählte Kühlfluid fließt.

**[0010]** Gewünschtenfalls kann auch die Auffangwanne gekühlt sein.

**[0011]** Eine zweckmäßige Ausbildung des Auftragswerks besteht darin, dass die Auffangplatte mit ihrer

Oberseite zur Faserstoffbahn einen Spalt bzw. Abstand von 0 bis 20mm, vorzugsweise 3 bis 5 mm aufweist. Mit ihrer Unterseite ragt dagegen die Auffangplatte in die Auffangrinne zumindest teilweise hinein. Der genannte Spalt bzw. Abstand ist zwar wünschenswert, damit die schnelllaufende Faserstoffbahn (das sind Geschwindigkeiten von größer als ca. 1500 m/min) die Auffangplatte nicht tangieren kann und dadurch auch nicht beschädigt wird oder gar abreißt. Bei langsamer laufenden oder auch schmalen Bahnen kann ein Abstand von 0 mm, also ein direkter Kontakt zur Faserstoffbahn hingenommen werden.

**[0012]** Durch diesen schmalen Spalt fliegen die Abspritzungen bzw. Farbnebel. Deshalb ist es zweckmäßig, wenn eine Blasdüse noch angeordnet ist, die mit einem Druckfluid, wie Druckluft oder einer Flüssigkeit beaufschlagbar ist. Mit der Blasdüse werden diese Partikel nach unten in die Auffangrinne überwiegend berührungsgelöst, weshalb sie nicht weiter umherfliegen und Verunreinigungen oder Qualitätsbeeinträchtigungen in der Auftragsschicht hervorrufen können.

**[0013]** Es soll an dieser Stelle gesagt sein, dass die Auffangrinne einen beliebigen Querschnitt aufweisen kann, der beispielsweise kegelförmig ausgebildet oder auch wannenartig erweitert sein kann. Der Begriff Auffangrinne ist nicht einschränkend anzusehen, sondern steht für beliebige Querschnittsformen. Auch diese Auffangrinne kann wie die Auffangplatte mit einem Kühlfluid beaufschlagt sein.

**[0014]** Die Auffangrinne kann als separates Bauteil angeordnet sein. Einfacher auswechselbar bzw. ein- und ausbaubar ist aber eine Bauform, bei der die Auffangplatte integraler Bestandteil der ihr zugeordneten Auffangrinne ist. Die Auffangplatte ist nicht maschinenbreit ausgeführt und befindet sich nur an mindestens einem Rand der Auftragszone, wohingegen die Auffangrinne auch maschinenbreit sein kann.

**[0015]** Im Zusammenhang mit dem besagten Abstand der Auffangplatte zur Faserstoffbahn ist anzumerken, dass das oben angegebene kleinere Maß zu wählen ist, wenn keine Blasdüse vorhanden ist.

**[0016]** Ferner ist vorgesehen, dass die Auffangplatte in stromabwärtiger Richtung dem Vorhang-Auftragskopf bzw. einer Auftrefflinie des Vorhanges auf der Faserstoffbahn in einem Abstand zwischen 40 und 100 mm nachgeordnet ist.

**[0017]** Dieser Abstand sollte allerdings nicht größer als 500 mm sein, weil sich sonst die Spritzer bzw. Partikel des Auftragsmediums an unerwünschten Stellen doch anlegen und antrocknen.

**[0018]** Außerdem ist es vorteilhaft, wenn die Auffangplatte zur Faserstoffbahn einen Winkel zwischen 5° und 90°, bevorzugt aber 5° und 40° aufweist. Durch die Schrägstellung können die aufzufangenden Mediumsteile besser von der Auffangfläche aufgenommen werden.

**[0019]** Nachzutragen ist, dass die Blasdüse bevorzugt eine schlitzzartig ausgebildete Austrittsöffnung aufweist und damit einen Flachstrahl erzeugt. Damit bildet sich

zur ein relativ scharf begrenzter Blasstrahls, der auf den Rand der Faserstoffbahn gerichtet ist, wodurch Spritzer und Farbnebel vom Vorhangrand in Richtung der Auffangrinne abgeführt werden.

**[0020]** Im Übrigen ist vorgesehen, dass die Blasdüse derart gegen die Faserstoffbahn angestellt ist, dass deren Blasstrahl auch auf die vom Vorhang abgewandte Rückseite der Auffangplatte wirkt.

**[0021]** Damit wird erreicht, dass der abgegebene Vorhang unbeeinträchtigt vom Blasstrahl fallen kann, also weder einreißt noch sich einschnürt. Die aus dem Stand der Technik bekannten Einrichtungen zum Führen der Ränder des Vorhangs und auch die vor dem Vorhang angeordneten Luftgrenzschicht-Bekämpfungseinrichtungen sind selbstverständlich auch beim erfindungsgemäßen Vorhangauftragswerk anwendbar.

**[0022]** Vorteilhaft ist es, wenn die Auffangplatte und die Blasdüse unter einer vorhandenen Start-/Stopp-Rinne angeordnet sind. Damit lassen sich Verschmutzungen der Blasdüse und der gekühlten Auffangplatte beim Start oder Unterbrechungen des Streichvorgangs vermeiden.

**[0023]** Die Erfindung betrifft auch eine Auffangeinrichtung für abgeschleudertes bzw. abgespritztes Auftragsmedium während der Beschichtung einer sich durch eine Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung bewegenden Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn, die gekennzeichnet ist durch die gemäß Anspruch 1 bis 12 angegebenen Merkmale

**[0024]** Diese Auffangeinrichtung lässt sich problemlos in bestehende Streichmaschinen einbauen. Vorzugsweise ist die Auffangeinrichtung geeignet für neu konzipierte, aber auch bereits bestehende Vorhangauftragswerke.

**[0025]** Die Auffangeinrichtung kann sowohl einer Randseite zugeordnet sein, als auch an beiden Bahnrändern, also führer- und triebseitig. Die beidseitige Anordnung ist bevorzugt, weil die Abspritzungen des Auftragsmediums bzw. Farbnebel gleichermaßen zu beiden Seiten der heute oftmals mit mehr als 1500m/min schnell durch die Herstellungs- oder Veredelungsmaschine laufenden Faserstoffbahn auftreten und deshalb dort auch aufgefangen werden sollen.

**[0026]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

**Figur 1:** ein erfindungsgemäßes in der Seitenansicht schematisch dargestelltes Vorhang-Auftragswerk;

**Figur 2:** das erfindungsgemäße Vorhangauftragswerk gemäß Figur 1 in schematischer, perspektivischer Darstellung;

**Figur 3:** das erfindungsgemäße Vorhangauftragswerk gemäß Figur 1 in Maschinenlängsrichtung dargestellt;

**[0027]** Es ist anzumerken, dass in den Beispielen ge-

mäß den Figuren 1 bis 3 nur ein einschichtiger Auftrag dargestellt ist. Es könnte aber auch ein mehrschichtiger Vorhang abgegeben bzw. eine Mehrfach-Auftrags-schicht erzeugt werden.

**[0028]** In den Figuren sind gleiche Bauteile bzw. Bezeichnungen mit gleichen Bezugszeichen versehen.

**[0029]** In den Figuren 2 und 3 ist nur eine Hälfte der Breite des Auftragswerkes und auch der Faserstoffbahn dargestellt, die zweite Hälfte ist identisch ausgebildet.

**[0030]** In der **Figur 1** ist ein Vorhangauftragswerk 1 zur Beschichtung einer laufenden Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn 2 mit einem flüssigen bis pastösen Auftragsmedium M gezeigt. Es umfasst neben einigen anderen hier nicht mit dargestellten Einheiten, wie Start/Stopp-Auffangrinnen, Luftgrenzschicht-Bekämpfungseinrichtungen, Messeinrichtungen, Zuführleitungen usw. einen oberhalb der Faserstoffbahn 2 und von ihr beabstandet angeordneten Vorhang-Auftragskopf 3.

**[0031]** Dieser Auftragskopf 3 mit einer zum zu beschichtenden Substrat bzw. der laufenden Faserstoffbahn gerichteten Schlitzdüse versehen. Die Vorrichtung wird vom Unternehmen der Anmelderin als DF-Coater (Direct Fountain Coater) vertrieben und ist überdies maschinenbreit ausgeführt ist. Der Auftragskopf 3 weist eine Auftragsmediumsverteilkammer 4 mit Zufuhrspalt auf, der in eine schlitzförmige Austrittsöffnung 5 mit einer Abrisskante 6 übergeht und von der aus das Auftragsmedium M in Form eines fallenden Vorhangs 7 auf die in Pfeilrichtung L laufende Faserstoffbahn 2 gelangt.

**[0032]** Auf der Oberfläche der Faserstoffbahn 2 legt sich der Vorhang 7 als Auftragsschicht AS ab.

**[0033]** Wie aus Figur 1 zu entnehmen ist, weist das Vorhangauftragswerk 1 wenigstens eine unterhalb des Randes 2a der Faserstoffbahn 2 befindliche Auffangrinne 8 zum Auffangen von über den Rand 2a der Faserstoffbahn 2 austretendes oder abspritzendes Auftragsmedium M bzw. Teilen davon auf.

**[0034]** Damit die austretenden bzw. abspritzenden Mediumsteile die Faserstoffbahn 2 und/oder die die Faserstoffbahn führenden Walzen 9 und 10 oder weitere hier nicht dargestellte Bauteile nicht verschmutzen, ist eine der Auffangrinne 8 zugeordnete, ebenfalls unterhalb der Faserstoffbahn 2 angeordnete Auffangplatte 11 vorgesehen. Diese Auffangplatte 11 ist im Beispiel rechteckförmig und hohl ausgebildet. Im Hohlraum ist sie mit einem Kühlfluid befüllt. Damit wird eine Kühlung derselben erreicht, wodurch sich auf der Oberfläche der Auffangplatte 11 Kondenswasser bildet. Das hat zur Folge, dass die aufgefangenen Auftragsmediums- bzw. Farbspritzer MS dort nicht antrocknen, aber dafür nach unten in die darunter befindliche Auffangrinne 8 rutschen. Dort werden sie gesammelt und abgezogen. Die Auffangplatte 11 ist im Übrigen zur Faserstoffbahn 2 bevorzugt in einem Winkel  $\alpha$  zwischen  $5^\circ$  und  $40^\circ$  angeordnet.

**[0035]** Dieser gekühlten Auffangplatte 11 ist im Beispiel eine Blasdüse 12 zugeordnet, die die überschüssigen Auftragsmediumsteile bzw. Abspritzer oder Farbnebel MS zur Auffangplatte 11 leitet. Die Blasdüse 12 be-

findet sich oberhalb des Randes 2a der Faserstoffbahn 2 mit einer Ausströmrichtung auf Bereich des Randes 2a der Faserstoffbahn, bis hin zur besagten Auffangplatte 11. Die Blasdüse ist mit Druckluft beaufschlagt und gibt einen Blasstrahl 12b ab. Die Blaszone, die sich mit größer werdenden Abstand verbreitert, ist gestrichelt eingezeichnet. Die Austrittsöffnung der Blasdüse 12 ist als Flachstrahldüse ausgeführt, so dass der Blasstrahl 12b einen abgeflachten Querschnitt erzeugt.

**[0036]** In Figur 1 sieht man deutlich, dass die Auffangplatte 11 sich über der ihr zugeordneten Auffangrinne 8 befindet, wobei die Auffangplatte 11 mit ihrer Oberseite 11a zur Faserstoffbahn 2 einen Abstand a von ca. 5 mm aufweist und mit ihrer Unterseite 11b in die Auffangrinne 8 hineinragt.

**[0037]** Die Auffangplatte 11 ist in einem Abstand b in stromabwärtiger Richtung L der Faserstoffbahn 2 nach dem Vorhang 7 angeordnet. Der Abstand b reicht von der verlängerten Linie der Abrisskante 6 der Austrittsöffnung 5 des Auftragskopfes 3 bis zur Vorderwand 11a der aufgestellten Auffangplatte 11. Dieser Abstand b beträgt hier ca. 70mm mm.

**[0038]** In der Figur 1 sieht man auch, dass die Blasdüse 12 derart gegen die Faserstoffbahn 2 angestellt ist, dass deren Blasstrahl 12b bis auf die vom Vorhang 7 abgewandte Rückseite 11d der Auffangplatte 11 hin wirkt.

**[0039]** Um Verschmutzungen der Blasdüse 12 und der gekühlten Auffangplatte 11 beim Start oder beim unterbrechen des Streichvorgangs zu vermeiden, sollte die Auffangplatte 11 und die Blasdüse unter einer vorhandenen Start-/Stopp-Rinne 17 angeordnet sein.

**[0040]** **Figur 2** soll eine mögliche Ausführungsform zeigen, bei der die Blasdüse 12 über eine Halterung 13 mit der Auffangplatte 11 befestigt ist und dadurch gemeinsam ein- und ausbaubar oder auch in ihrem Abstand b zum Vorhang verstellbar ist, wie der Doppelpfeil angibt. Die Halterung weist einen Einschnitt bzw. Einkerbung 13a für die Faserstoffbahn 2 auf.

**[0041]** Diese Ausführung stellt eine einfach nachzurüstende Auffangeinrichtung 14 dar, die nachträglich problemlos in bestehende Herstellungsmaschinen oder Streichmaschinen einbaubar ist.

**[0042]** Die Blasdüse 12 hat im Übrigen eine in der Figur 2 nicht sichtbare schlitzförmig Austrittsöffnung 12a, wodurch man einen scharf abgegrenzten Flachstrahl erzeugt, der wiederum einen sauberen spritzerfreien Rand 2a auf der Faserstoffbahn 2 erzeugt.

**[0043]** Angedeutet in Figur 2 ist mit Pfeilen auch die Zuführung des Kühlfluids 15 für die Auffangplatte 11 sowie die Zuführung der Blasluft 16 in die Blasdüse 12.

**[0044]** In **Figur 3** ist der untere Teil des Vorhangauftragswerkes 1 deutlicher dargestellt, wobei die Bahnlaufrichtung senkrecht zur Bildebene verläuft. Man erkennt, dass die im Abstand a zur Faserstoffbahn angeordnete Auffangplatte 11 zum überwiegenden Teil sogar über den seitlichen Rand 2a der Bahn hinausragt. Das mit der Blasdüse 12 mittels Blasstrahl 12b abgeblasenen Medi-

ums erzeugt einen spritzerfreien Rand, der in gestrichelten Linien angegeben ist. Außerdem erkennt man, dass das am Rand aufgefangene Medium aus der Auffangrinne 8 über einen Ablauf 18 abgezogen wird, wie mit Pfeilen dargestellt ist. Das aufgefangene Medium kann entsorgt werden oder alternativ der Medienaufbereitung wieder zugeführt werden.

### Bezugszeichenliste

#### [0045]

|     |                              |
|-----|------------------------------|
| 1   | Vorhangauftragswerk          |
| 2   | Faserstoffbahn               |
| 2a  | Rand der Faserstoffbahn      |
| 3   | Auftragskopf                 |
| 4   | Auftragsmediumsverteilkammer |
| 5   | Austrittsöffnung             |
| 6   | Abrisskante                  |
| 7   | Vorhang                      |
| 8   | Auffangrinne                 |
| 9   | Walze                        |
| 10  | Walze                        |
| 11  | Auffangplatte                |
| 11a | Oberseite                    |
| 11b | Unterseite                   |
| 11c | Vorderseite                  |
| 11d | Rückseite                    |
| 12  | Blasdüse                     |
| 12a | Austrittsöffnung             |
| 12b | Blasstrahl                   |
| 13  | Halterung                    |
| 13a | Einkerbung                   |
| 14  | Auffangeinrichtung           |
| 15  | Kühlfluid                    |

|          |                              |
|----------|------------------------------|
| 16       | Blasluft                     |
| 17       | Startrinne                   |
| 5 18     | Ablauf                       |
| $\alpha$ | Winkel                       |
| a        | Spalt bzw. Abstand           |
| 10 b     | Abstand                      |
| AS       | Auftragsschicht              |
| 15 L     | Bewegungs- bzw. Laufrichtung |
| M        | Auftragsmedium               |
| MS       | Mediumsteil                  |
| 20       |                              |

### Patentansprüche

1. Vorhangauftragswerk (1) zur Beschichtung einer durch eine Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung sich bewegenden Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn (2) mit wenigstens einem flüssigen bis pastösen Auftragsmedium (M), aufweisend einen oberhalb der Faserstoffbahn (2) angeordneten maschinenbreiten Vorhang-Auftragskopf (3) mit einer Auftragsmedium-Verteilkammer (4) und einer Austrittsöffnung (5) zur Abgabe des wenigstens einen Auftragsmediums in Form eines ein- oder mehrschichtigen, im Wesentlichen der Schwerkraft folgend auf die Faserstoffbahn (2) herabfallenden Vorhangs (7) sowie aufweisend wenigstens eine zumindest unterhalb des Randes (2a) der Faserstoffbahn (2) befindliche Auffangrinne (8) zum Auffangen von über den Rand (2a) der Faserstoffbahn (2) austretendes Auftragsmedium bzw. Teilen (MS) davon, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auffangrinne (8) eine sich ebenfalls unterhalb der Faserstoffbahn (2) befindliche Auffangplatte (11) zugeordnet ist, wobei die Auffangplatte (11) mit einem Kühlfluid (15) beaufschlagt ist.
2. Vorhangauftragswerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auffangplatte (11) sich im Wesentlichen nur unterhalb des Randes (2a) der Faserstoffbahn (2) befindet.
3. Vorhangauftragswerk nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auffangplatte (11) hohl ausgebildet ist und mit dem Kühlfluid (15) befüllt ist.
4. Vorhangauftragswerk nach Anspruch 1 oder 2,

- dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Auffangplatte (11) Kanäle enthält, durch die das Kühlfluid (15) strömt.
5. Vorhangauftragswerk nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Auffangplatte (11) als separates Bauteil angeordnet ist oder integraler Bestandteil der Auffangrinne (8) ist. 5
6. Vorhangauftragswerk nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Auffangplatte (11) eine Blasdüse (12) zugeordnet ist, die mit einem Druckfluid beaufschlagbar ist und in Richtung auf die Auffangplatte (11) bläst. 10
7. Vorhangauftragswerk nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Auffangplatte (11) sich oberhalb der ihr zugeordneten Auffangrinne (8) befindet, wobei die Auffangplatte (11) mit ihrer Oberseite (11a) zur Faserstoffbahn (2) einen Spalt bzw. Abstand (a) von 0 bis 20mm, vorzugsweise 3 bis 5 mm aufweist und mit ihrer Unterseite (11 b) in die Auffangrinne (8) zumindest teilweise hineinragt. 20 25
8. Vorhangauftragswerk nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Auffangplatte (11) in einem Abstand (b) in stromabwärtiger Richtung der Faserstoffbahn (2) dem Vorhang (7) bzw. einer Vorhang-Abrisskante (6) an der Austrittsöffnung (5) des Auftragskopfes (3) nachgeordnet ist. 30 35
9. Vorhangauftragswerk nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Abstand (b) ca. 40 bis 100 mm beträgt. 40
10. Vorhangauftragswerk nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Blasdüse (12) einen vorzugsweise schlitzförmigen Ausströmquerschnitt aufweist und damit einen Blasstrahl (12b) mit abgeflachtem Querschnitt erzeugt. 45 50
11. Vorhangauftragswerk nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Blasdüse (12) derart gegen die Faserstoffbahn (2) angestellt ist, dass deren Blasstrahl (12b) bis auf die vom Vorhang (7) abgewandte Rückseite (11d) der Auffangplatte (11) wirkt. 55
12. Vorhangauftragswerk nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Auffangplatte (11) und die Blasdüse (12) unter einer vorhandenen Start-/Stopp-Rinne (17) angeordnet sind.
13. Vorhangauftragswerk nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Auffangplatte 11 zur Faserstoffbahn 2 in einem Winkel  $\alpha$  zwischen 5° und 90°, vorzugsweise 5° bis 40° angeordnet ist.
14. Auffangeinrichtung (14) für vom Rand des Vorhangs (7) abgeschleudertes bzw. abgespritztes Auftragsmedium (MS) während der Beschichtung einer sich durch eine Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung bewegenden Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn (2), **gekennzeichnet durch** die gemäß Anspruch 1 bis 13 angegebenen Merkmale.

Fig.1

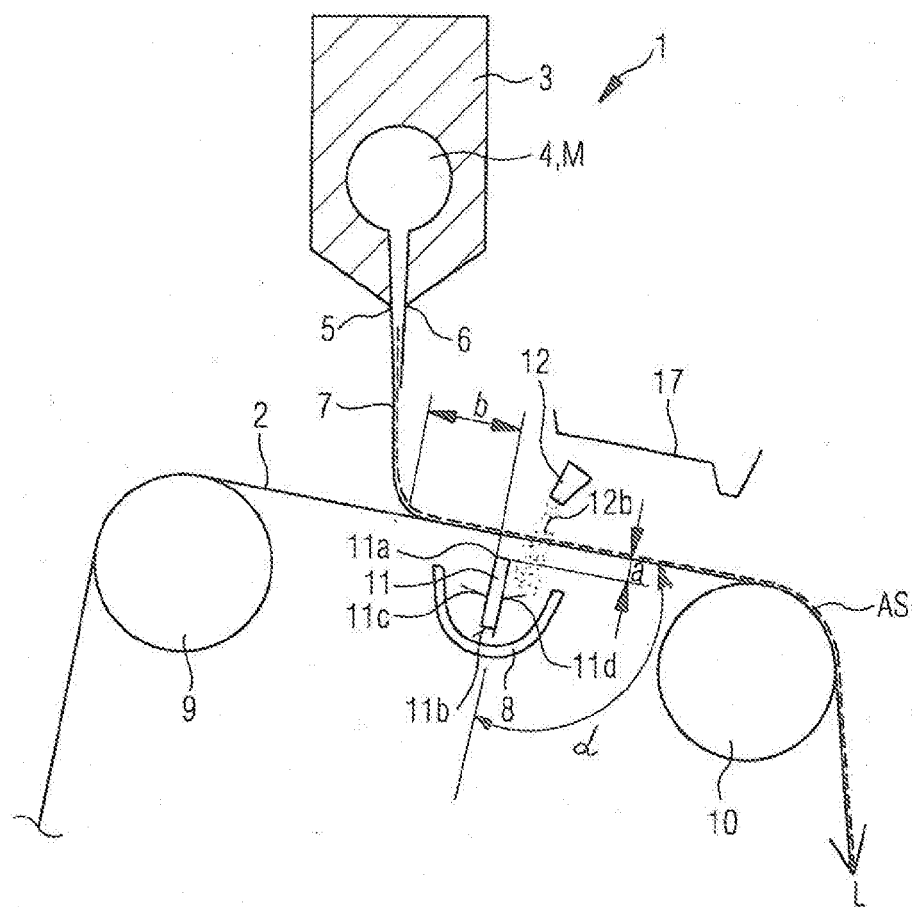


Fig. 2

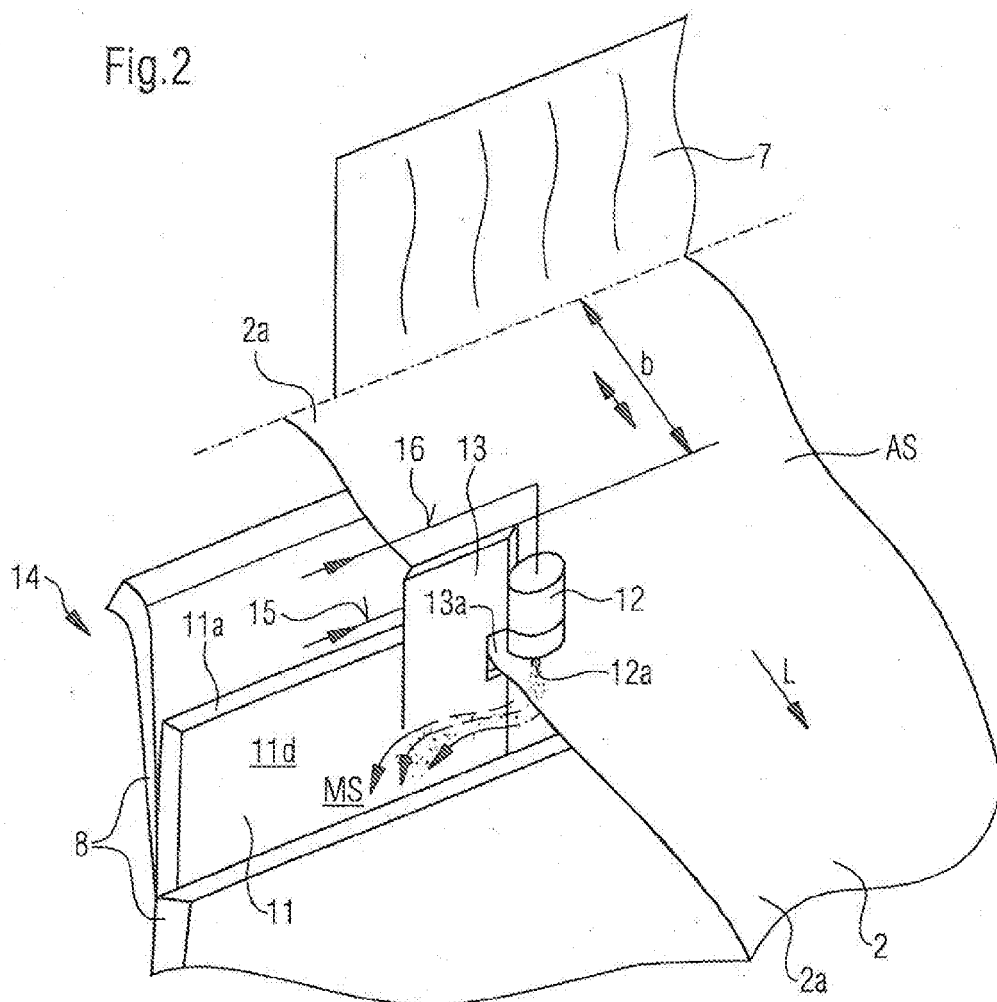
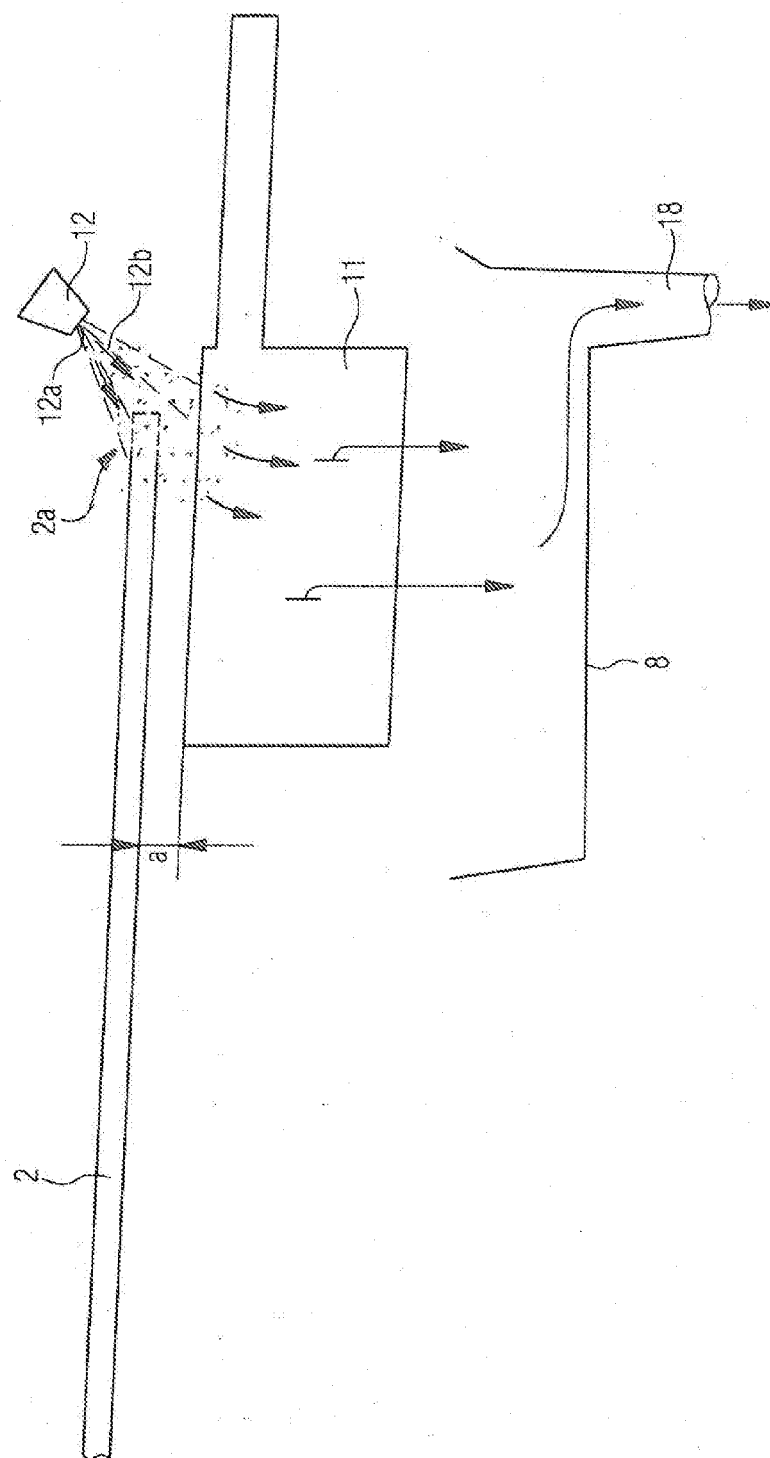


Fig.3





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 11 17 3624

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                    | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)         |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DE 100 12 344 A1 (VOITH PAPER PATENT GMBH [DE]) 20. September 2001 (2001-09-20)<br>* Seite 6, Zeilen 64-66; Abbildungen 5,7 *                          | 1-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | INV.<br>B05C11/10<br>B05D1/30<br>D21H23/48 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE 10 2008 040404 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 21. Januar 2010 (2010-01-21)<br>* Absätze [0043] - [0044]; Abbildungen 1,2 *                             | 1-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ADD.<br>B05C5/00<br>B05C9/06               |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE 10 2008 046411 A1 (EISENMANN ANLAGENBAU GMBH & CO [DE]) 11. März 2010 (2010-03-11)<br>* Absätze [0040] - [0042], [0046] - [0048]; Abbildungen 3-5 * | 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | B05C<br>B05D<br>D21H                       |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |
| Recherchenort<br>Den Haag                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        | Abschlußdatum der Recherche<br>18. Oktober 2011                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prüfer<br>Menn, Patrick                    |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                        | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                            |

 1  
EPO FORM 1503 (03.82) (P04003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 17 3624

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-10-2011

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 10012344 A1                                     | 20-09-2001                    | KEINE                             |                               |
| DE 102008040404 A1                                 | 21-01-2010                    | KEINE                             |                               |
| DE 102008046411 A1                                 | 11-03-2010                    | CA 2736793 A1                     | 11-03-2010                    |
|                                                    |                               | CN 102143806 A                    | 03-08-2011                    |
|                                                    |                               | EP 2321066 A1                     | 18-05-2011                    |
|                                                    |                               | WO 2010025811 A1                  | 11-03-2010                    |
|                                                    |                               | US 2011146569 A1                  | 23-06-2011                    |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**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**

- DE 10012344 A1 [0002]
- DE 10359117 A1 [0002]
- EP 1255615 A1 [0002]