



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.01.2010 Patentblatt 2010/03

(51) Int Cl.:
B05C 5/00 (2006.01) **B05C 9/06** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09163199.4**

(22) Anmeldetag: **19.06.2009**

(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 MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

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

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

(30) Priorität: **15.07.2008 DE 102008040406**

(54) **Vorhang-Auftragswerk**

(57) Die Erfindung betrifft ein Vorhang-Auftragswerk (1) zur Beschichtung einer laufenden Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn (2) mit wenigstens einem flüssigen bis pastösen Auftragsmedium (M1, M2, Mn) in Form eines ein- oder mehrschichtigen Vorhangs (10), der im Wesentlichen der Schwerkraft folgend auf die Faserstoffbahn (2) herabfällt, mit einem oberhalb der Faserstoffbahn (2) angeordneten Vorhang-Auftragskopf (3) in Form einer an die Breite der Faserstoffbahn (2) angepassten Gleitschichtdüse (4), mit mindestens einem über die Breite der Gleitschichtdüse (4) reichenden, jeweils von einer im Inneren der Gleitschichtdüse befindlichen

Auftragskammer (5.1, 5.2, 5.n) ausgehenden Austrittsschlitz (7.1, 7.2, 7.3) für die betreffende abzugebende Auftragsmediumsschicht, die dann den ein- oder mehrschichtigen Vorhang (10) bildet.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass an beiden Seitenrändern (7a, 7b) des mindestens einen Austrittsschlitzes (7.1, 7.2, 7.3) jeweils ein in Richtung zum gegenüberliegenden Seitenrand (7b, 7a) hin bewegbarer Formatbegrenzer (13) angeordnet ist, mit dem der betreffende Austrittsschlitz (7.1, 7.2, 7.3) teilweise derart verschließbar bzw. abdeckbar ist, dass die Breite der mindestens einen Auftragsmediumsschicht bzw. eine gewünschte Formatbreite (FB) erreichbar ist.

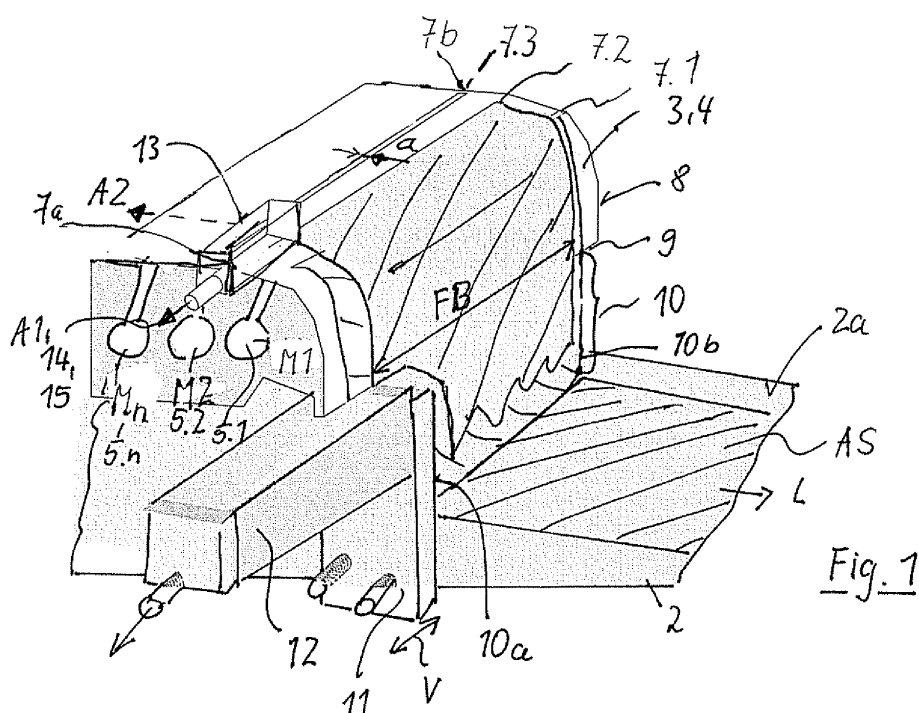


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Vorhang-Auftragswerk zur Beschichtung einer laufenden Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn mit wenigstens einem flüssigen bis pastösen Auftragsmedium in Form eines ein- oder mehrschichtigen Vorhangs, der im Wesentlichen der Schwerkraft folgend auf die Faserstoffbahn herabfällt, mit einem oberhalb der Faserstoffbahn angeordneten Vorhang-Auftragskopf in Form einer an die Breite der Faserstoffbahn angepassten Gleitschichtdüse, mit mindestens einem über die Breite der Gleitschichtdüse reichenden, jeweils von einer im Inneren der Gleitschichtdüse befindlichen Auftragskammer ausgehenden Austrittsschlitz für die betreffende abzugebende Auftragsmediumsschicht, die dann den ein- oder mehrschichtigen Vorhang bildet,

[0002] Eine gattungsgemäße Vorrichtung ist beispielsweise aus der WO 03/049871 bekannt. In dieser Druckschrift ist ein Auftragskopf offenbart, mit dem mehrere Auftragsmedien bzw. mehrere Schichten eines Auftragsmediums abgebar sind. Diese Ausführungsart eines Vorhang-Auftragswerkes ist unter anderem auch aus der EP-A1- 1 255 615 bekannt und wird in Fachkreisen als "Slide Die", also "Gleitschichtdüse" bezeichnet. Diese so genannte Gleitschichtdüse enthält zumeist mehrere Auftragsmediumskammern, aus denen das Medium jeweils über einen Zufuhrspalt, der wiederum jeweils in eine schlitzförmige Austrittsdüse bzw. Austrittsschlitz übergeht, auf eine Gleitfläche der Gleitschichtdüse gelangt. Das aus den parallel hintereinander angeordneten Austrittsschlitzen austretende Auftragsmedium legt sich dabei übereinander. An einer Abrisskante oder auch als Ablöselinie zu bezeichnenden Kante der Gleitschichtdüse löst sich diese Mehrfachschicht 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] Beim Streichen - sowohl beim einschichtigen als auch mehrschichtigen Auftrag mit dem Vorhang-Auftragswerk (Curtain Coater bzw. der Gleitschichtdüse) ist je nach gewünschter Beschichtungsbreite auf der Faserstoffbahn eine Formateinstellung des Auftrages vorzunehmen.

[0004] Gegenwärtig erfolgt das mit so genannten Formatbegrenzern. Das sind Formstücke, die in den jeweiligen Verteilkanal bzw. den Austrittsschlitz der Düse eingelassen sind und somit entsprechend der gewünschten Formatbreite den Austrittsschlitz in seiner Breite verkleinern.

[0005] Diese Ausführung hat zwar den Vorteil, dass eine genaue Einstellung der Formatbreite möglich ist, hat aber den Nachteil, dass:

1. eine genau an die Form der zu begrenzenden Breite des Düsenkanals bzw. Austrittsschlitzes angepasste Form des Formatbegrenzers notwendig ist,

die aufgrund der zumeist sehr komplizierten Form schwierig herstellbar und handhabbar ist,

2. diese Formstücke haben die Neigung im Langzeit-Beschichtungsbetrieb festzukleben.

[0006] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung anzugeben, bei denen 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.

[0008] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass an beiden Seitenrändern des mindestens einen Austrittsschlitzes jeweils ein in Richtung zum gegenüberliegenden Seitenrand hin bewegbarer Formatbegrenzer angeordnet ist, der in diesem Bereich direkt auf den betreffenden Austrittsschlitz aufgesetzt ist, wodurch der Austrittsschlitz an seinen Rändern verschließbar bzw. abdeckbar ist und damit auf einfache Weise die Breite der mindestens einen Auftragsmediumsschicht bzw. eine gewünschte Formatbreite der Beschichtung einstellbar ist.

[0009] Diese Formateinstellung basiert damit nicht mehr, wie beim Stand der Technik auf dem Prinzip des Einführens eines speziell geformten Formatbegrenzers in den Düsenkanal bzw. in den Austrittsschlitz, sondern es sind externe Formatbegrenzer vorgesehen. Diese erfindungsgemäßen Begrenzer stützen sich auf dem Düsenkörper, also auf der Gleitschichtdüse ab und wirken sozusagen von außen bzw. von oben her auf den Austrittsschlitz ein.

[0010] Dadurch erspart man sich enorm viel Reinigungs- und Wartungsaufwand. Außerdem sind größere Formatbreitenunterschiede einstellbar als mit der Stand der Technik-Lösung.

[0011] Man ist dabei sogar in der Lage den Vorhang-Beschichtungsprozess zunächst in so genannter Overboard-Fahrweise zu starten und abzuwarten bis der Vorhang stabil läuft und danach den weiteren Beschichtungsprozess durchzuführen und dabei die gewünschte Formatverstellung vorzunehmen, d.h. von der Führer- und der Triebseite der Maschine ausgehenden Formatbegrenzer nach innen - bzw. zum gegenüberliegenden Rand hin zu fahren. Diese Verfahrensweise ist hinsichtlich eines stabilen Beschichtungsprozesses einfacher zu bewerkstelligen.

[0012] Es ist bei Mehrschichtauftrag pro Auftragsmedium bzw. pro Austrittsschlitz an beiden Schlitzrändern (also an Führer- und Triebseite der Faserstoffbahnherstellungsmaschine bzw. Streichmaschine je ein Formatbegrenzer vorhanden. Bei diesem Mehrlagen- bzw. Mehrschichtauftrag können damit unterschiedliche Formatbreiten eingestellt werden. So ist es möglich die erste Schicht breiter und die folgenden Schichten schmaler einzustellen. Hierbei sind beliebige Kombinationen möglich.

[0013] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Formatbegrenzer einfach nur kastenartig mit rechtecki-

gem Querschnitt aufgebaut ist. Die Seitenwände des Formatbegrenzers umschließen eng den zu verschließenden bzw. abzudeckenden Bereich des Austrittsschlitzes. Der Boden des Formatbegrenzers weist eine Öffnung auf. In dieser Öffnung ist eine verstellbare Blende angeordnet, die sehr zweckmäßig zum partiellen

[0014] Auf- oder Abdecken des Schlitzes am Boden des Formatbegrenzers dient.

[0015] Eine sehr vorteilhafte Ausbildung des Formatbegrenzers besteht darin, dass er als Behälter ausgebildet ist und dadurch das außerhalb der gewünschten Formatbreite aus dem jeweiligen Austrittsschlitz der Gleitschichtdüse abgegebene Auftragsmedium aufnehmen und separat abführen kann. Das bietet den Vorteil einer sortenreinen Rückgewinnung der einzelnen Medien, was besonders bei Mehrschicht- Auftrag bedeutend ist.

[0016] Dieser Formatbegrenzer kann vorteilhafterweise mit einer Absaugeinrichtung in Verbindung stehen, wodurch der Abtransport des von ihm aufgenommenen und abzuführenden, überschüssigen Auftragsmediums unterstützt wird. Dabei ist gewünschtenfalls die Stärke der Absaugung steuer- oder regelbar.

[0017] Das aufgefangene Auftragsmedium ist seitlich bzw. stirnseitig abführbar. Alternierend ist es auch möglich, das aufgefangene Auftragsmedium entgegen der Fließrichtung der aus dem wenigstens einen Austrittsschlitz (oder jeweils aus mehreren Schlitzten) austretenden Auftragsmediumsschicht abzuführen.

[0018] Zusätzlich ist es möglich, dass dem ein- oder mehrschichtigen Vorhang an sich bekannte Vorhanghalter bzw. Randführelemente zugeordnet sind, die den Vorhang zumindest über eine Teilstrecke seines Fallweges zwischen einer Abrisskante der Gleitschichtdüse und der Oberfläche der Faserstoffbahn hinweg an seinen seitlichen Rändern führen.

[0019] Da die Oberfläche der Gleitschichtdüse neben dem Austrittsschlitz fein poliert und sehr empfindlich ist, ist eine sehr weiche Oberfläche des Formatbegrenzers vorgesehen, weshalb bevorzugt als Werkstoff für den Formatbegrenzer Kunststoff vorgesehen ist. Alternierend kann der Formatbegrenzer auch aus Metall hergestellt sein, wobei aber seine die Gleitschichtdüse bzw. den angesprochenen Bereich neben dem Austrittsschlitz kontaktierenden Flächen mit Kunststoffauflagen versehen sind. Dadurch werden Beschädigungen der Düsenoberfläche vermieden und die Dichtheit der Verbindung garantiert.

[0020] Zwischen dem Bereich der Düse und diesen Bereich kontaktierende Flächen des Formatbegrenzers besteht im Übrigen Formschluss.

[0021] Mit der vorliegenden Erfindung ist auf einfache Weise, d.h. bei besserer Flexibilität und besserer Handhabbarkeit als bisher, eine Formateinstellung möglich.

[0022] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0023] Es zeigen in schematischer Darstellung:

Figur 1: ein erfindungsgemäßes Vorhang- Auftragswerk in schematischer, perspektivischer Darstellung

Figur 2: eine vergrößerte Darstellung eines Formatbegrenzers des erfindungsgemäßen Vorhang-Auftragwerkes in schematischer perspektivischer Darstellung

[0024] In den Figuren sind gleiche Bauteile bzw. Bezeichnungen mit gleichem Bezugszeichen versehen.

[0025] In der **Figur 1** ist ein Vorhang-Auftragswerk 1 zur mehrfachen Beschichtung einer laufenden Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn 2 mit beispielsweise drei flüssigen bis pastösen Auftragsmedien M1, M2, M3 gezeigt. Dieses Auftragswerk ist beispielsweise online innerhalb einer Faserstoffbahn- Herstellungs- und/oder Veredelungsmaschine angeordnet und umfasst neben einigen anderen hier nicht mit dargestellten Einheiten, wie Auffangrinnen, Luftgrenzschicht-Bekämpfungseinrichtungen, Messeinrichtungen, Zuführleitungen usw. einen oberhalb der Faserstoffbahn 2 und von ihr beabstandet angeordneten Vorhang-Auftragskopf 3. Dieser Auftragskopf 3 ist als Gleitschichtdüse 4 ausgebildet und maschinenbreit ausgeführt. Die Gleitschichtdüse 4 weist für den besagten Mehrschichtauftrag, also für jedes Auftragsmedium M1 bis Mn eine eigene Auftragsmediumskammer bzw. mehrere Kammern 5.1, 5.2, 5.3 mit Zufuhrspalt auf, der bzw. die alle an der Oberfläche 6 der Gleitschichtdüse 4 jeweils in Austrittsschlitz 7.1, 7.2, 7.3 für jeweils eine mögliche abzugebende Auftragsmediumsschicht übergehen. Die Austrittsschlitz 7.1 bis 7.3 sind parallel zueinander und in Bewegungsrichtung L der Faserstoffbahn 2 hintereinander angeordnet. Die Gleitschichtdüse 4 weist an ihrer Oberfläche 6 auch eine nach unten hin geneigte und gekrümmte befindliche Gleitfläche 8 auf. Die Gleitfläche 8 geht in eine Ablöse- bzw. Abrisskante 9 über, die in Richtung der zu beschichtenden Faserstoffbahn 2 zeigt. Von dieser Abrisskante - besser gesagt Abrisslinie 9 -, die ja auch maschinenbreit, so wie der gesamte Auftragskopf 3 ist, löst sich die sich vorher auf der Gleitfläche 8 gebildete Auftragsmediumsschicht (bzw. die gezeigten übereinander gelegten Auftragsmediumsschichten bei Mehrschichtauftrag) ab und bildet bzw. bilden einen einschichtigen oder wie im Beispiel dargestellt, einen mehrschichtigen Vorhang 10 aus. Der hier zweischichtige Vorhang 10 fällt von der Abrisslinie 9 aus im Wesentlichen der Schwerkraft folgend, auf die Faserstoffbahn 2 herab und legt sich auf deren Oberfläche 2a als Auftragsschicht AS ab.

[0026] Wie aus Figur 1 zu entnehmen ist, weist das Vorhang-Auftragswerk 1 Randführungen 11 mit Sammel- und Abführwanne 12 auf. Diese Randführungen 11 sind leistenartig aufgebaut und dienen der Führung des mehrschichtigen Vorhanges 10 zumindest über eine Teilstrecke seines Fallweges zwischen der Abrisslinie 9 und der Oberfläche 2a der Faserstoffbahn 2 an seinen seitlichen Rändern 10a und 10b. Die Randführungen 11

sind in Breitenrichtung des Vorhanges 10 überdies verstellbar, wie der Doppelpfeil V zeigt.

[0027] Um im Endeffekt eine bestimmte Beschichtungsbreite auf der Faserstoffbahn vornehmen zu können, ist eine Einstellung der Formatbreite FB notwendig. Diese Einstellung wird direkt an am Austrittsschlitz bzw. im dargestellten Beispiel nur am Austrittsschlitz 7.2 vorgenommen.

[0028] An den beiden Seitenrändern 7a und 7b des Austrittsschlitzes 7.2 ist dazu jeweils ein in Richtung zum gegenüberliegenden Seitenrand hin bewegbarer Formatbegrenzer 13 angeordnet ist, mit dem der betreffende Austrittsschlitz (hier nur der Schlitz 7.2) teilweise derart verschließbar bzw. abdeckbar ist, dass die Breite der mindestens einen Auftragsmediumsschicht die gewünschte Formatbreite FB erreicht wird.

[0029] Man erkennt in Figur 1, dass der Formatbegrenzer 13 kastenartig und hohl aufgebaut ist und daher auch als Begrenzungsbehälter bezeichnenbar ist. Da die Oberfläche 6 der Gleitschichtdüse 4 eine Neigung zwischen 5 und 30 ° aufweist, staut sich zunächst die aus den Austrittsschlitz ausströmende Flüssigkeit, d.h. jener Teil des austretenden Auftragsmediums (hier vom Medium M2), welches durch die Formatbegrenzer 13 abgesperrt ist an der Unterseite, d.h. den Boden 13.2 des Formatbegrenzers. Deshalb steigt das Niveau des Auftragsmediums nun durch eine Bodenöffnung 13.3 in den Hohlraum des Formatbegrenzers 13 auf, bis eine Überlauföffnung 13.4 erreicht ist. Dieses überschüssige Medium gelangt nun über eine angeschlossene Abführleitung 14 nach außen. An diese Abführleitung 14 kann eine nicht extra dargestellte Absaugeinrichtung 15 angeschlossen sein, um den Abtransport des Mediums zu beschleunigen und zu vereinfachen. Die Stärke der Absaugung ist steuer- oder regelbar. Wie in Figur 1 beispielhaft mit Pfeil A1 gezeigt, ist das aufgefangene Auftragsmedium (hier Medium M2) seitlich bzw. stirnseitig abführbar. Im Beispiel der Figur 1 ist auch gezeigt, dass das aufgefangene Medium alternierend entgegen der Fließrichtung abführbar ist, wie Pfeil A2 zeigt.

[0030] Bei einer größeren Anzahl abzugebenden Auftragsmedien kann die Abführrichtung der Abführleitung 14 jeweils unterschiedlich sein.

[0031] In **Figur 2** ist der Formatbegrenzer 13 deutlicher dargestellt. Die Seitenwände 13.1 des Formatbegrenzers 13 umschließen den zu verschließenden bzw. abzudeckenden Bereich an den Ränder 7a und 7b des jeweiligen Austrittsschlitzes (hier z.B. Schlitz 7.2). Der Boden 13.2 des Formatbegrenzers 13 weist, wie gesagt eine Öffnung 13.3 mit einer Breite B auf. Zum partiellen Auf- und Abdecken bzw. Verschließen des Austrittsschlitzes 7.2 dient eine in diese Öffnung 13.3 eingelassene Blende 16. Diese Blende 16 ist verstellbar, deren Verstellrichtung mit Doppelpfeil V angegeben ist.

[0032] Es soll noch erwähnt sein, dass der Formatbegrenzer 13 aus einem Kunststoff hergestellt ist.

[0033] Nachzutragen ist auch, dass anstelle der gezeigten drei Austrittsschlitzdüsen auch noch weitere,

oder auch weniger als drei, vorhanden sein können. Selbstverständlich ist es dann möglich, für jeden dieser Schlitz Formatbegrenzer 13 zu verwenden.

5 Bezugszeichenliste

[0034]

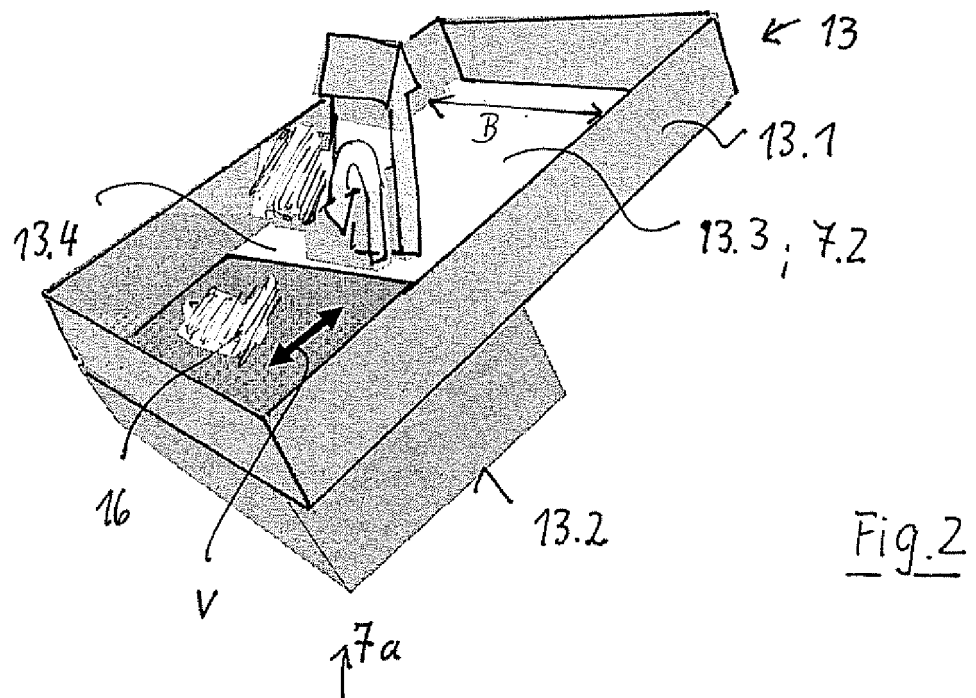
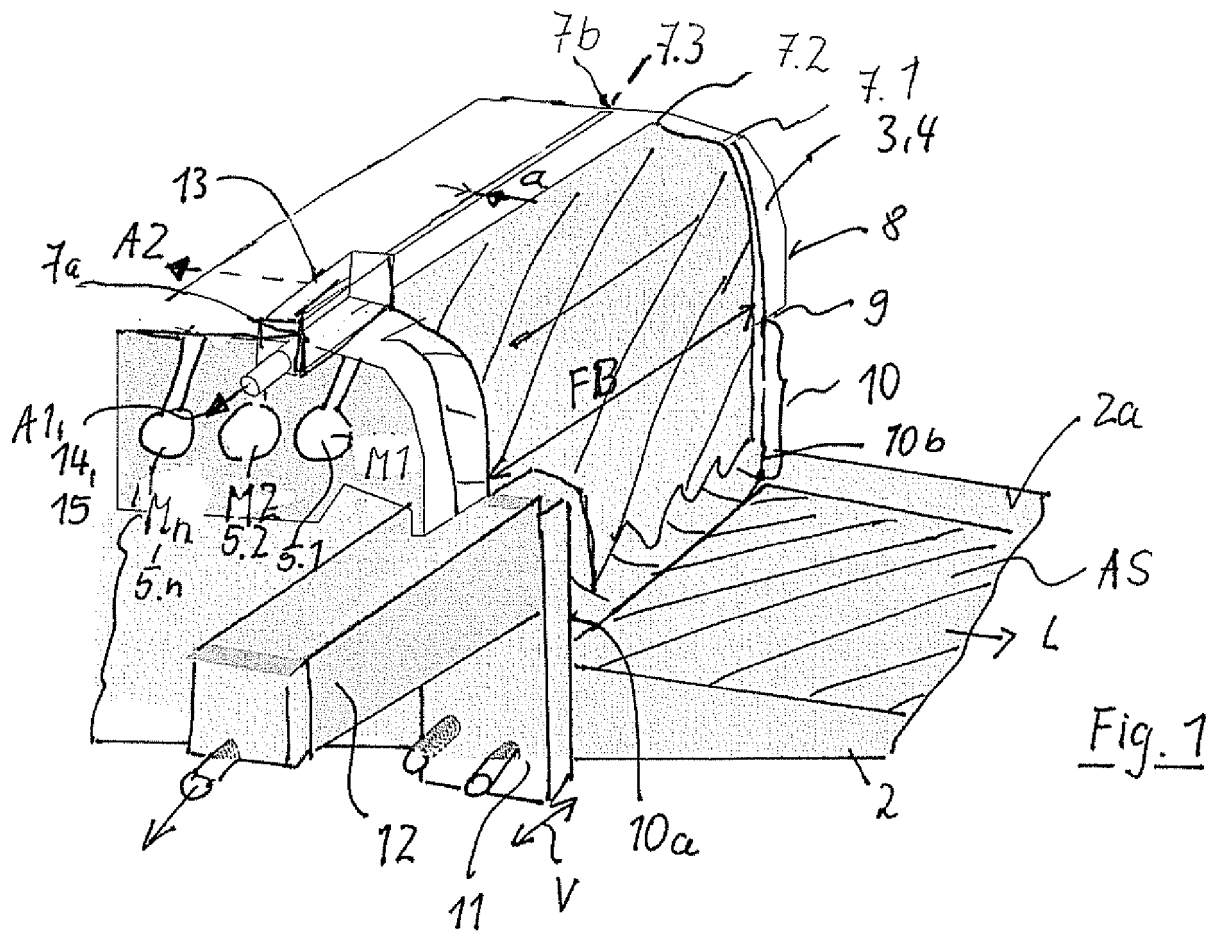
1	Vorhang-Auftragswerk
2	Faserstoffbahn
2a	Oberfläche
3	Vorhang-Auftragskopf
4	Gleitschichtdüse
5.1, 5.2, 5.n	Auftragsmediumskammer
6	Oberfläche
7.1, 7.2, 7.3	Austrittsschlitz
7a, 7b	Seitenrand
8	Gleitfläche
9	Abrisskante bzw. Abrisslinie
10	Vorhang
11	Randführung
12	Sammel- und Abführbehälter
13	Formatbegrenzer
13.1	Seitenwand
13.2	Boden
13.3	Bodenöffnung
13.4	Überlauföffnung
14	Abführleitung
15	Absaugeinrichtung
16	Blende
a	Austrittsschlitzbreite
A1, A2	Pfeil
AS	Auftragsschicht

B	Breite
FB	Formatbreite
L	Bewegungs- bzw. Laufrichtung
M1, M2, Mn	Auftragsmedium
V	Pfeil für Verstellmöglichkeit

Patentansprüche

1. Vorhang-Auftragswerk (1) zur Beschichtung einer laufenden Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn (2) mit wenigstens einem flüssigen bis pastösen Auftragsmedium (M1, M2, Mn) in Form eines ein- oder mehrschichtigen Vorhangs (10), der im Wesentlichen der Schwerkraft folgend auf die Faserstoffbahn (2) herabfällt, mit einem oberhalb der Faserstoffbahn (2) angeordneten Vorhang-Auftragskopf (3) in Form einer an die Breite der Faserstoffbahn (2) angepassten Gleitschichtdüse (4), mit mindestens einem über die Breite der Gleitschichtdüse (4) reichenden, jeweils von einer im Inneren der Gleitschichtdüse befindlichen Auftragskammer (5.1, 5.2, 5.n) ausgehenden Austrittsschlitz (7.1, 7.2, 7.3) für die betreffende abzugebende Auftragsmediumsschicht, die dann den ein- oder mehrschichtigen Vorhang (10) bildet,
dadurch gekennzeichnet, dass
an beiden Seitenrändern (7a, 7b) des mindestens einen Austrittsschlitzes (7.1, 7.2, 7.3) jeweils ein in Richtung zum gegenüberliegenden Seitenrand (7b, 7a) hin bewegbarer Formatbegrenzer (13) angeordnet ist, mit dem der betreffende Austrittsschlitz (7.1, 7.2, 7.3) teilweise derart verschließbar bzw. abdeckbar ist, dass die Breite der mindestens einen Auftragsmediumsschicht bzw. eine gewünschte Formatbreite (FB) erreichbar ist.
2. Vorhang-Auftragswerk nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Formatbegrenzer (13) kastenartig aufgebaut ist, wobei die Seitenwände (13.1) des Formatbegrenzers (13) den zu verschließenden bzw. abzudeckenden Bereich des Austrittsschlitzes (7.1, 7.2, 7.3) umschließen und wobei der Boden (13.2) des Formatbegrenzers (13) eine Öffnung (13.3) aufweist, in der eine verstellbare Blende (16) angeordnet ist.
3. Vorhang-Auftragswerk nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Formatbegrenzer (13) derart ausgebildet ist, dass er das außerhalb der gewünschten Formatbreite (FB) aus dem jeweiligen Austrittsschlitz (7.2, 7.3) abgegebene Auftragsmedium (M1 bis Mn) aufnehmen und abführen kann.

4. Vorhang-Auftragswerk nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Formatbegrenzer (13) mit einer Absaugeinrichtung (15) in Verbindung steht für das von ihm aufgenommene und abzuführende, überschüssige Auftragsmedium (M1 bis Mn), wobei die Stärke der Absaugung steuer- oder regelbar ist.
5. Vorhang-Auftragswerk nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
das aufgefangene Auftragsmedium (M1 und/oder bis Mn) seitlich bzw. stirnseitig in Richtung (A1) abführbar ist.
6. Vorhang-Auftragswerk nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
das aufgefangene Auftragsmedium (M1 und/oder bis Mn) entgegen der Fließrichtung in Richtung (A2) der aus dem wenigstens einen Austrittsschlitz (7.1, 7.2, 7.3) austretenden Auftragsmediumsschicht abführbar ist.
7. Vorhang-Auftragswerk nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
dem ein- oder mehrschichtigen Vorhang (10) zusätzlich an sich bekannte Vorhanghalter bzw. Randführungen (11) zugeordnet sind, die den Vorhang (10) zumindest über eine Teilstrecke seines Fallweges zwischen einer Abrisskante (9) der Gleitschichtdüse (4) und der Oberfläche (2a) der Faserstoffbahn (2) hinweg an seinen seitlichen Rändern führen.
8. Vorhang-Auftragswerk nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Formatbegrenzer (13) aus einem Kunststoff hergestellt ist.
9. Vorhang-Auftragswerk nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Formatbegrenzer (13) aus Metall hergestellt ist, wobei seine die Gleitschichtdüse (4) kontaktierenden Bodenflächen (13.2) mit Kunststoffauflagen versehen sind.



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

- WO 03049871 A [0002]
- EP 1255615 A1 [0002]