



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 533 418 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.05.2005 Patentblatt 2005/21

(51) Int Cl.7: **D21H 23/22**
// D21H23/48

(21) Anmeldenummer: **04104338.1**

(22) Anmeldetag: **09.09.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(30) Priorität: **12.11.2003 DE 10352807**

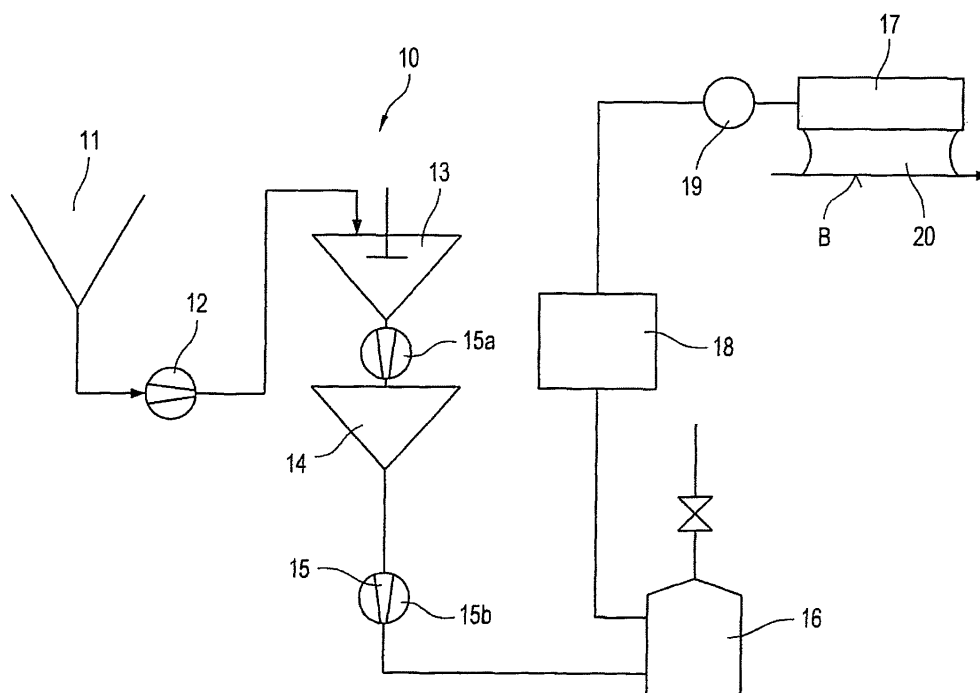
(71) Anmelder: **Voith Paper Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Henninger, Christoph**
89522, Heidenheim (DE)
• **Tietz, Martin**
89520, Heidenheim (DE)
• **Fäthke, Volker**
40595, Düsseldorf (DE)
• **Reich, Stefan**
89522, Heidenheim (DE)
• **Fröhlich, Uwe**
89129, Langenau (DE)

(54) **Auftragsvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) zum ein- oder beidseitigen Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmediums auf eine laufende Oberfläche, aufweisend ein Vorhangauftragswerk (17) und eine Entlüftungseinrichtung (13) zur Entlüftung des Auftragsmediums, wobei das Vorhangauftragswerk (17) das Auftragsmedium als sich im wesentlichen schwerkraftbedingt bewegenden Vorhang (20) an die laufende Oberfläche abgibt, und die Oberfläche bei direktem Auf-

trag die Oberfläche einer Materialbahn, insbesondere aus Papier oder Karton ist, und bei indirektem Auftrag die Oberfläche eines Übertragungselements, vorzugsweise eine Auftragswalze ist, welches das Auftragsmedium an die Oberfläche der Materialbahn abgibt. Die Erfindung hat die Aufgabe auch bei hoch viskosen Auftragsmedien eine möglichst blasenfreie Beschichtung sicherzustellen. Deshalb weist die Vorrichtung (10) erfindungsgemäß mindestens eine zusätzliche Entlüftungseinrichtung (14) auf.



EP 1 533 418 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum ein- oder beidseitigen Auftragen eines hochviskosen Auftragsmediums auf eine laufende Oberfläche, aufweisend ein Vorhangauftragswerk und eine Entgasungseinrichtung zum Entgasen des Auftragsmediums, wobei das Vorhangauftragswerk das Auftragsmedium als sich im wesentlichen schwerkraftbedingt bewegendes Vorhang an die laufende Oberfläche abgibt, und die Oberfläche bei direktem Auftrag die Oberfläche einer Materialbahn insbesondere aus Papier oder Karton ist, und bei indirektem Auftrag die Oberfläche eines Übertragungselements, vorzugsweise eine Auftragswalze ist, welches das Auftragsmedium an die Oberfläche der Materialbahn abgibt.

[0002] Die Oberflächenqualität einer Auftragsschicht hängt wesentlich vom Auftragsmedium ab. Im Auftragsmedium vorhandene Gasbläschen tauchen an der Oberfläche der Auftragsschicht auf, wo sie zerplatzen und unbedeckte Stellen auf der Materialbahn bilden. Es besteht unter anderem deshalb die Forderung nach gasfreien Auftragsmedien.

[0003] Bei Auftragsmedien mit höherer Viskosität ergibt sich das Problem, dass im Auftragsmedium eingeschlossene Gasbläschen kaum noch aus dem Auftragsmedium entweichen können und somit zu Auftragschichten mit hohen Rauigkeiten führen.

[0004] Die Erfindung hat die Aufgabe eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass zukünftig auch hoch viskose Auftragsmedien möglichst blasenfrei verarbeitet werden können.

[0005] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 und einem Verfahren gemäß Anspruch 10. Die Vorrichtung weist erfindungsgemäß mindestens eine zusätzliche Entgasungseinrichtung zur Entgasung und/oder Entlüftung des Auftragsmediums auf. Dadurch wird die Entgasungsleistung der Vorrichtung deutlich verbessert, so dass der unerwünschte Einschluss von Gasbläschen im Auftragsmedium vermieden wird. Folglich weist mit einem derart erfindungsgemäß entgasten Auftragsmedium die Auftragsschicht eine hohe Oberflächenqualität auf.

[0006] Um die Entlüftungsleistung der Vorrichtung weiter zu verbessern, können die Entgasungseinrichtungen hintereinander und/oder parallel zueinander angeordnet sein.

[0007] In einer bevorzugten Ausführungsform können wegen ihrer hohen Leistungsfähigkeit die Entgasungseinrichtungen an sich bekannte Vakuumentgaser sein.

[0008] Da die Entgasungseinrichtungen einen sehr hohen Unterdruck erzeugen, können vor einer das Auftragsmedium aus den Entgasungseinrichtungen abführenden Austragspumpe Kavitationen und dadurch wiederum Gaseinschlüsse entstehen.

Um die unerwünschten Kavitationen und die damit verbundenen Schwankungen zu vermeiden, ist es zweck-

mäßig die Austragspumpe in einer bestimmten Höhendifferenz zwischen ihr und der Entgasungseinrichtung anzuordnen.

Bei größerer Höhendifferenz ergibt sich ein höherer hydrostatischer Druck, wodurch die Kavitation sich verringert.

In der Praxis haben sich Höhendifferenzen von ca. zwei Metern bewährt, die aber auch mehr als drei Meter betragen können.

[0009] Die Vorrichtung kann außerdem einen Pulsationsdämpfer zum Ausgleich von Druckschwankungen aufweisen.

[0010] Im Laufe der Zeit sammeln sich im Rohrleitungssystem zwischen Filter und der Auftragsdüse vom Auftragsmedium stammende Ablagerungen an. Diese Ablagerungen können die Düse des Vorhangauftragswerks verstopfen. Deshalb ist es sinnvoll einen zusätzlichen Filter vorzusehen, der in der Zuführleitung für das Auftragsmedium unmittelbar vor der Auftragsdüse angeordnet ist. Er filtert die unerwünschten Ablagerungen aus dem Auftragsmedium heraus.

Ein solcher Filter, wirkt quasi als "Polizeifilter" und ist als Sieb- oder Schutzkorb ausbildbar. Er lässt sich direkt in das Innere der Rohrleitung einbauen und ist nachrüstbar in bereits bestehenden Anlagen.

[0011] Beim Anfahren der Vorrichtung befindet sich Gas bzw. Luft in den Leitungen der Vorrichtung. Beim Befüllen der Vorrichtung mit dem Auftragsmedium kann sich Gas in bestimmten Bereichen ansammeln, welches sich dann im Laufe des Beschichtungsvorganges löst und zu den beschriebenen Qualitätseinbußen führt. Deshalb ist es sinnvoll, wenn die Leitungen nach der Austragspumpe nach oben aufsteigend angeordnet sind, damit das angesammelte Gas aus den Leitungen ausgetragen werden kann.

Es versteht sich, dass Totzonen, wie T-Rohleitungsstücke, beispielsweise vor Spülleitungen zu vermeiden sind.

[0012] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert.

[0013] Die einzige Figur zeigt eine Vorrichtung 10 zum Auftragen eines Auftragsmediums auf eine Papier- oder Kartonbahn B. Die Vorrichtung 10 weist einen Behälter 11 auf, in dem das Auftragsmedium bevorratet wird. Das Auftragsmedium wird mit einer Eintragspumpe 12 einer ersten Entgasungseinrichtung 13 zugeführt. Von dort gelangt das Auftragsmedium zu einer zweiten Entgasungseinrichtung 14. In den beiden Entgasungseinrichtungen 13 und 14 wird dem Auftragsmedium Gas entzogen, um beim Auftragen auf eine hier nur angedeutete zu beschichtende Materialbahn B eine optimale Oberflächenqualität der Beschichtung sicherzustellen. Durch die Entgasungseinrichtungen 13 und 14 wird somit insbesondere bei der Verwendung von hoch viskosen Auftragsmedien der Einschluss von Gasbläschen in der Auftragsschicht weitestgehend reduziert.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung 10 sind die Entgasungseinrichtungen 13

und 14 Vakuumentgaser.

[0015] Eine Austragspumpe 15a und 15b führt jeweils das Auftragsmedium aus den Entgasungseinrichtungen 13 und 14 ab. Pumpe 15b führt das Auftragsmedium einem ersten Filter 16 zu. Da die Entgasungseinrichtungen 13 und 14 einen sehr hohen Unterdruck erzeugen, besteht vor den Austragspumpen 15a und 15b die Gefahr von Kavitationen. Die Kavitationen führen zu Druckschwankungen, wodurch die Oberflächenqualität der Beschichtung negativ beeinflusst wird. Um das zu vermeiden, ist zumindest die Austragspumpe 15b in einer bestimmten Höhendifferenz von der Entlüftungseinrichtung 14 beabstandet. In der Praxis hat sich ein Mindestabstand von zwei Metern bewährt, der aber auch größer als drei Meter sein kann.

[0016] In dem ersten Filter 16 werden Ablagerungen aus dem Auftragsmedium herausgefiltert, die sich im Laufe der Zeit in der Vorrichtung 10 angesammelt haben. Diese Ablagerungen können zu Verstopfungen einer Düse eines Vorhangauftragswerkes (Curtain Coater) 17 führen, wodurch es zu Qualitätseinbußen der Beschichtung kommen kann. Somit liefert der Filter 16 einen weiteren Beitrag zur Verbesserung der Oberflächenqualität der Beschichtung.

[0017] Nach dem Filter 16 durchströmt das Auftragsmedium im gewählten Ausführungsbeispiel einen Pulsationsdämpfer 18. Der Pulsationsdämpfer 18 hat die Aufgabe Druckschwankungen in der Vorrichtung 10 auszugleichen, und somit ebenfalls für einen gleichmäßigen Auftrag der Beschichtung zu sorgen.

[0018] Nach dem Pulsationsdämpfer 18 ist ein weiterer Filter 19 angeordnet, der aus dem Rohrleitungssystem zwischen Filter 16 und dem Vorhangauftragswerk 17 stammende Ablagerungen aus dem Auftragsmedium herausfiltert.

Dieser Filter 19 wirkt dabei als letztes sicheres Glied unmittelbar vor dem Auftragswerk.

Vom Filter 19 gelangt nun das entgaste und frei von Verunreinigungen gehaltene Auftragsmedium schließlich zum Vorhangauftragswerk 17, wo es in Form eines geschlossenen Vorhangs 20 entweder in indirekter Weise auf eine Auftragswalze aufgebracht werden kann, die das Auftragsmedium an die Oberfläche der zu beschichtenden Materialbahn abgibt, oder der Vorhang 20 wird in direkter Weise (so wie auch dargestellt) direkt auf die Oberfläche der zu beschichteten Materialbahn B aufgetragen.

[0019] Die Leitungen zwischen dem Filter 16 und dem Vorhangauftragswerk 17 sind nach oben aufsteigend angeordnet. Auf diese Weise lässt sich besser Gas aus den Leitungen zwischen dem Filter 16 und Auftragswerk 17 austragen.

Das Gas sammelt sich nach dem Leerfahren der Vorrichtung 10 in den Leitungen an und muss deshalb beim Anfahren der Vorrichtung 10 entfernt werden, damit eine zufriedenstellende Oberflächenqualität des Auftrages erreicht wird.

Bezugszeichenliste

[0020]

5	10	Vorrichtung
	11	Vorratsbehälter
	12	Eintragspumpe
	13	erste Entgasungseinrichtung
	14	zweite Entgasungseinrichtung
10	15a	Austragspumpe
	15b	Austragspumpe
	16	erster Filter
	17	Vorhang-Auftragswerk
	18	Pulsationsdämpfer
15	19	Filter
	20	Vorhang
	B	Materialbahn

20 Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum ein- oder beidseitigen Auftragen eines hochviskosen Auftragsmediums auf eine laufende Oberfläche, aufweisend ein Vorhangauftragswerk (17) und eine Engasungseinrichtung (13) zur Entgasung des Auftragsmediums, wobei das Vorhangauftragswerk (17) das Auftragsmedium als sich im wesentlichen schwerkraftbedingt bewegendes Vorhang (20) an die laufende Oberfläche abgibt, und die Oberfläche bei direktem Auftrag die Oberfläche einer Materialbahn (B), insbesondere aus Papier oder Karton ist, und bei indirektem Auftrag die Oberfläche eines Übertragungselements, vorzugsweise eine Auftragswalze ist, welches das Auftragsmedium an die Oberfläche der Materialbahn (B) abgibt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) mindestens eine zusätzliche Entgasungseinrichtung (14) des Auftragsmediums aufweist.
2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entgasungseinrichtungen (13, 14) hintereinander und/oder parallel zueinander angeordnet sind.
3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entlüftungseinrichtungen (13, 14) Vakuumentgaser sind.
4. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Austragspumpe (15a, 15b) jeweils nach einer Entgasungseinrichtung (13, 14) angeordnet ist, wobei zumindest die zweite vorhandene Austragspumpe (15b) zur zweiten Entgasungseinrichtung (14) eine Höhendifferenz aufweist, die vorzugsweise => 2m beträgt.

5. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie wenigstens einen zusätzlichen Filter (19) aufweist, der in Durchflussrichtung betrachtet nach einem Pulsationsdämpfer (18) angeordnet ist. 5
6. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Filter (19) unmittelbar vor dem Auftragswerk (17) angeordnet ist 10
7. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Filter (16) vor dem Pulsationsdämpfer (18) und der zusätzliche Filter (19) nach dem Pulsationsdämpfer (18) angeordnet ist. 15
8. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitungen nach der Austragspumpe (15) ansteigend angeordnet sind. 20
9. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zusätzliche Filter (19) als Sieb ausbildbar ist und in das Innere einer zum Vorhangauftragswerk (17) führenden Rohrleitung auch nachträglich einbaubar ist. 25
10. Verfahren zum ein- oder beidseitigen Auftragen eines hochviskosen Auftragsmediums auf eine laufende Oberfläche, unter Verwendung eines Vorhangauftragswerkes (17) und einer Engasungseinrichtung (13) zur Entgasung des Auftragsmediums, wobei das Vorhangauftragswerk (17) das Auftragsmedium als sich im wesentlichen schwerkraftbedingt bewegenden Vorhang (20) an die laufende Oberfläche abgibt, und die Oberfläche bei direktem Auftrag die Oberfläche einer Materialbahn, insbesondere aus Papier oder Karton ist, und bei indirektem Auftrag die Oberfläche eines Übertragungselements, vorzugsweise eine Auftragswalze ist, welches das Auftragsmedium an die Oberfläche der Materialbahn abgibt, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit wenigstens einer zusätzlichen Entgasungseinrichtung (14) das Auftragsmedium entgast wird. 30
35
40
45
11. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Entgasung des Auftragsmediums beim Anfahren des Vorhangauftragswerkes (17) durchgeführt wird. 50

55

