



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 731 213 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.09.1996 Patentblatt 1996/37

(51) Int. Cl.⁶: **D21H 25/08**

(21) Anmeldenummer: **96103246.3**

(22) Anmeldetag: **02.03.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FI FR GB

(30) Priorität: **09.03.1995 DE 19508178**

(71) Anmelder: **DRAISWERKE GmbH**
D-68305 Mannheim (DE)

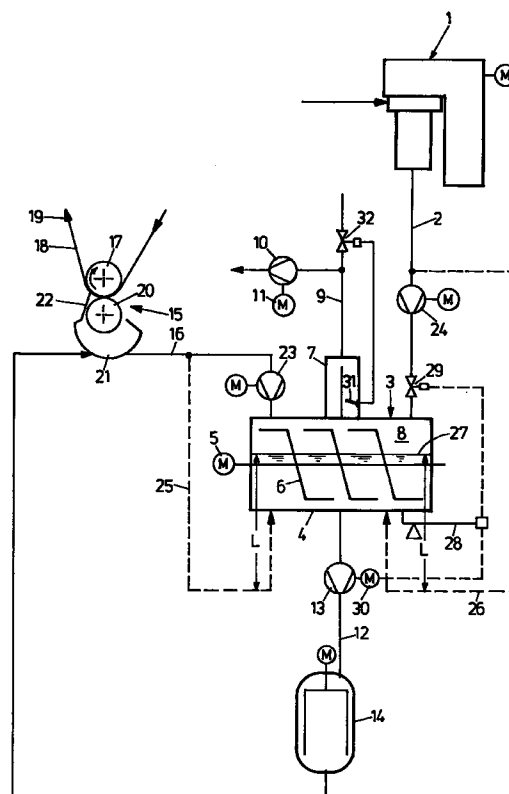
(72) Erfinder:
• **Wetzel, Hans**
68307 Mannheim (DE)

• **Illing, Peter**
64625 Bensheim (DE)

(74) Vertreter: **Rau, Manfred, Dr. Dipl.-Ing. et al**
Rau, Schneck & Hübner
Patentanwälte
Königstrasse 2
90402 Nürnberg (DE)

(54) **Verfahren und Anlage zum Behandeln von Streichfarbe beim Auftrag auf eine Papier-Bahn**

(57) Die in einer Streichfarben-Auftragseinrichtung (15) auf eine Papier-Bahn (18) aufzubringende Streichfarbe wird mit hohem Überschuß im Kreis über einen Vakuum-Misch-Behälter (3) geführt, der mit Teil-Vakuum beaufschlagbar ist, wodurch eine gute Entlüftung der Streichfarbe bewirkt wird.



EP 0 731 213 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Behandeln von Streichfarbe beim Auftrag auf eine Papier-Bahn und eine Anlage zur Durchführung dieses Verfahrens.

Bei derartigen Anlagen wird die Streichfarbe in einem oder mehreren großen Rühr-Behältern mit vertikaler Rührwerksachse unter Rühren gelagert und im Überschuß unter Durchlaufen von Filtern einer Streichfarben-Auftragsvorrichtung zugeführt. Der Überschuß an Streichfarbe wird dem Vorratsbehälter wieder zugeführt. In der Auftragseinrichtung wird die 25- bis 40fache Menge der zur Beschichtung (Strichauftrag) erforderlichen Streichfarbe auf die Papierbahn aufgetragen. Dieser gewaltige Überschuß an Streichfarbe muß mittels des Rakels von der Papier-Bahn wieder abgestreift werden. Daraus ergibt sich, daß am Raket in erheblichem Umfang Luft in die Streichfarbe eingemischt wird, was einerseits zur Schaumbildung führen kann und was andererseits dazu führt, daß die im Kreislauf wieder zugeführte Streichfarbe feine Luftblasen enthalten kann, die in der endgültig auf die Papier-Bahn aufgetragenen Farbschicht aufplatzen, was zu einer Verschlechterung der Oberfläche der gestrichenen Papier-Bahn führen kann.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Anlage zu schaffen, in der sich aus der Luft in der Streichfarbe ergebende Probleme nicht auftreten.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren nach der allgemeinen Gattung durch die Merkmale im Anspruch 1 und bei einer Anlage durch die Merkmale im Anspruch 5 gelöst.

Kern der Erfindung ist, daß die Streichfarbe nach der Rückführung von der Auftragseinrichtung in einem gasdichten Behälter relativ langsam gerührt und hierbei einem Teilvakuum ausgesetzt wird.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer Anlage zum Behandeln von Streichfarbe im Zusammenhang mit dem Auftrag der Streichfarbe auf eine Papier-Bahn.

Die in der Zeichnung dargestellte Anlage weist einen Mischer 1 auf, in dem aus zahlreichen Komponenten kontinuierlich eine Streichfarbe für gestrichene Papiere durch Mischen hergestellt wird. Diese fertige Streichfarbe wird über eine Leitung 2 einem Vakuum-Misch-Behälter 3 zugeführt. Dieser besteht aus einer druckfesten und gasdichten, horizontal angeordneten Trommel 4, in der ein von einem Motor 5 antreibbares Mischwerk 6 zentrisch angeordnet ist.

Auf der Trommel 4 ist ein Vakuumaufsatz 7, ein sogenannter Dom, angebracht, der im Innenraum 8 der Trommel 4 offen ist. In den oberen Bereich dieses Vakuumaufsatzes 7 mündet eine Vakuumleitung 9 ein, über die der Innenraum 8 der Trommel 4 mit Teilvakuum

beaufschlagbar ist. Die Vakuum-Pumpe 10 wird von einem Motor 11 angetrieben.

Aus der Unterseite der Trommel 4 mündet eine Vorlauf-Leitung 12 aus, durch die Streichfarbe mittels einer in ihr angeordneten Förderpumpe 13 durch einen Filter 14 zu einer Streichfarben-Auftragseinrichtung 15 gefördert wird. Von dort wird Streichfarbe durch eine Rücklauf-Leitung 16 wieder in die Trommel 4 zurückgefördert.

Im Filter 14 werden in der Streichfarbe enthaltene Papier-Partikel, beispielsweise Papierfasern, und Reagglomerate von der Streichfarbe abgetrennt, so daß diese in nicht verunreinigtem Zustand zur Auftragseinrichtung 15 gelangt. Diese Auftragseinrichtung 15 besteht in üblicher Weise aus einer drehbaren Walze 17, um die eine mit Streichfarbe zu beschichtende Papier-Bahn 18 geführt und in Transportrichtung 19 gefördert wird. Die Drehrichtung der Walze 17 ist entsprechend. Unterhalb der Walze 17 befindet sich eine drehbare Farb-Auftragswalze 20, die gegen die Papier-Bahn 18 und die Walze 17 anliegt. Die Auftragswalze 20 taucht mit ihrer Unterseite in einen Farb-Behälter 21 ein, aus dem sie Streichfarbe aufnimmt und auf die Papier-Bahn 18 überträgt. Es ist weiterhin ein Raket 22 vorgesehen, der die im Überschuß von 25 bis 40 auf die Papier-Bahn 18 aufgetragene Streichfarbe abstreift, so daß die Papier-Bahn 18 nur mit einer sehr dünnen Schicht der Streichfarbe beschichtet wird, die gleichzeitig vom Raket 22 in die Oberfläche der Papier-Bahn 18 hineingedrückt wird. Die Vorlauf-Leitung 12 mündet in den Farb-Behälter 21 ein; gleichermaßen mündet die Rücklauf-Leitung 16 aus diesem aus.

Als Vakuumsperre kann in der Rücklauf-Leitung 16 eine Rückförder-Pumpe 23 angeordnet sein, die ein Durchschlagen des Teil-Vakuums aus der Trommel 4 in den Farb-Behälter 21 verhindert. Gleichermaßen kann in der Leitung 2 eine ebenfalls als Vakuumsperre dienende Speise-Pumpe 24 angeordnet sein, die ein Durchschlagen des Teil-Vakuums aus der Trommel 4 in den Mischer 1 unterbindet.

Alternativ zu den Pumpen 23, 24 - und zwar auch einzeln - können Siphon-Verbindungsleitungen 25 bzw. 26 die Rücklauf-Leitung 16 bzw. die Leitung 2 mit dem unteren, mit Streichfarbe gefüllten Bereich der Trommel 4 verbinden, wobei diese Siphon-Verbindungsleitungen 25, 26 sich um ein Maß L bis unter den Spiegel 27 der Streichfarbe in der Trommel 4 erstrecken, das dem Teil-Vakuum im oberen Bereich der Trommel 4 entspricht. Dadurch kann ebenfalls ein Durchschlagen des Teil-Vakuums aus der Trommel 4 in die Rücklauf-Leitung 16 und damit die Auftragseinrichtung 15 bzw. die Leitung 2 und damit den Mischer 1 unterbunden werden. Die notwendige Länge ist direkt proportional dem im oberen Bereich der Trommel 4 herrschenden Teil-Vakuum und umgekehrt proportional der Dichte der Streichfarbe. Die Siphon-Verbindungsleitungen 25 und 26 sind in der Zeichnung gestrichelt dargestellt. Bei dieser Ausgestaltung müssen der Mischer 1 bzw. die Auftragseinrichtung 15 oberhalb des Spiegels 27 angeordnet sein, um

einen Schwerkrafttransport der Streichfarbe zu ermöglichen.

Der Vakuum-Misch-Behälter 3 ist auf einer Waage 28 angeordnet, über die sichergestellt wird, daß der Füllstand der Trommel 4, d.h. der Spiegel 27 der Streichfarbe in der Trommel 4 nur innerhalb vorgegebener Grenzen schwankt. Von der Waage 28 kann ein Magnet-Ventil 29 in der Leitung 2 angesteuert werden, durch das die Zufuhr von Streichfarbe vom Mischer 1 her gesteuert wird. Die Waage 28 kann weiterhin auch der Motor 30 der Förderpumpe 13 ansteuern, wodurch der Umlauf der Streichfarbe beeinflusst wird.

Im Vakuumaufsatz 7 ist eine Schaumsonde 31 angeordnet, über die bei Eindringen von Farb-Schaum in den Vakuumaufsatz 7 ein Belüftungs-Ventil 32 in der Vakuumleitung 9 angesteuert wird, wodurch in einem solchen Fall das Teil-Vakuum im Innenraum 8 der Trommel 4 zerstört wird, so daß die Gefahr eines Eindringens von Farb-Schaum in die Vakuumleitung 9 und damit die Vakuum-Pumpe 10 ausgeschlossen wird.

Die Anlage arbeitet wie folgt. Vom Mischer 1 wird über die Leitung 2 je nach Bedarf dem Vakuum-Misch-Behälter 3 Streichfarbe zugeführt. Die pro Zeiteinheit zugeführte Menge entspricht der in der Auftragseinrichtung 15 auf die Papier-Bahn 18 aufgetragenen Menge an Streichfarbe. Im Vakuum-Misch-Behälter 3 wird der Gesamtvorrat an Streichfarbe durch das relativ langsam umlaufende Mischwerk 6 umgewälzt. Hierdurch erfolgt aufgrund des Teil-Vakuums im Innenraum 8 der Trommel 4 eine gute Entlüftung der Streichfarbe, und zwar sowohl eine Makroentlüftung als auch eine der Größe des Teil-Vakuums entsprechende Mikroentlüftung. Bei der Makroentlüftung handelt es sich primär um die Zerstörung von Schaum, während es sich bei der Mikroentlüftung um die Entfernung sehr kleiner Luftblasen aus der Streichfarbe handelt.

Die Streichfarbe wird mittels der Förderpumpe 13 durch den Filter 14 in den Farb-Behälter 21 der Streichfarben-Auftragseinrichtung 15 gefördert und hier auf die Papier-Bahn 18 aufgetragen. Da die Streichfarbe in hohem Maße entlüftet ist, ist die auf die Papier-Bahn 18 aufgetragene Farbschicht zumindest weitestgehend frei von mikroskopisch kleinen Luftbläschen, die aufplatzen und zu einer Beeinträchtigung der Oberfläche der nunmehr gestrichenen Papier-Bahn 18 führen könnten. Aus dem Farb-Behälter 21 wird Streichfarbe zum Vakuum-Misch-Behälter 3 zurückgeführt. Die Streichfarbe wird der Auftragseinrichtung 15 mit einem Überschuß von etwa 25 bis 40 zugeführt, d.h. es wird der Auftragseinrichtung 15 fünfundzwanzig bis vierzig mal so viel Streichfarbe pro Zeiteinheit zugeführt, die in dieser auf die Papier-Bahn 18 nach Passieren des Rakels 22 aufgetragen ist. 95% der von der Förderpumpe 13 der Auftragseinrichtung 15 zugeführten Streichfarbe werden also im Kreislauf zurückgeführt. Insbesondere beim Passieren des Rakels 22 werden von der Papier-Bahn 18 Partikel abgenommen und mit der überschüssigen Farbe in den Farb-Behälter 21 zurücktransportiert, die

nach Passieren des Behälters 3 im Filter 14 abgeschieden werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Behandeln von Streichfarbe beim Auftrag auf eine Papier-Bahn mit folgenden Arbeitsschritten:
 - Zuführen einer Streichfarbe,
 - Zwischenlagern der Streichfarbe,
 - Beaufschlagung der Streichfarbe während der Zwischenlagerung mit Teil-Vakuum,
 - Filtern der Streichfarbe,
 - Fördern der Streichfarbe mit hohem Überschuß gegenüber der auf die Papier-Bahn aufgetragenen Menge an Streichfarbe,
 - Auftragen von Streichfarbe auf die Papier-Bahn und
 - Rückförderung des Überschusses an Streichfarbe zur zwischengelagerten Streichfarbe.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Streichfarbe während des Zwischenlagerns gerührt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Streichfarbe mit einem Überschuß von 25 bis 40 gegenüber der auf die Papier-Bahn aufgetragenen Menge an Streichfarbe gefördert wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Streichfarbe unter Atmosphärendruck auf die Papier-Bahn aufgetragen wird.
5. Anlage zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4 mit folgenden Merkmalen:
 - ein Vakuum-Misch-Behälter (3) mit einem drehantreibbaren Mischwerk (6),
 - eine in den Vakuum-Misch-Behälter (3) mündende Leitung (2) zur Zuführung von Streichfarbe,
 - eine in den Vakuum-Misch-Behälter (3) mündende Vakuumleitung (9) zur Erzeugung und Aufrechterhaltung eines Teil-Vakuums im Vakuum-Misch-Behälter (3),
 - eine aus dem Vakuum-Misch-Behälter (3) ausmündende Vorlauf-Leitung (12),
 - ein in der Vorlauf-Leitung (12) angeordneter Filter (14),
 - eine an die Vorlauf-Leitung (12) angeschlossene Streichfarben-Auftragseinrichtung (15) zum Auftrag von Streichfarbe auf eine hindurchgeführte Papier-Bahn (18) und
 - eine die Streichfarben-Auftragseinrichtung (15) mit dem Vakuum-Misch-Behälter (3) verbindende Rücklauf-Leitung (16).

6. Anlage nach Anspruch 5, wobei der Vakuum-Misch-Behälter (3) eine waagerecht angeordnete Trommel (4) mit einem horizontal in diesem angeordneten Mischwerk (6) aufweist. 5
7. Anlage nach Anspruch 5 oder 6, wobei auf dem Vakuum-Misch-Behälter (3) ein zu dessen Innenraum (8) hin offener Vakuumaufsatz (7) angeordnet ist, in den die Vakuumleitung (9) einmündet. 10
8. Anlage nach einem der Ansprüche 5 bis 7, wobei an der Einmündung der Vakuumleitung (9) eine Schaumsonde (31) angeordnet ist, die ein der Vakuumleitung (9) zugeordnetes Belüftungs-Ventil (32) ansteuert. 15
9. Anlage nach einem der Ansprüche 5 bis 8, wobei der Leitung (2) zur Zuführung von Streichfarbe und/oder der Rücklauf-Leitung (16) eine Vakuumsperre zugeordnet ist. 20
10. Anlage nach Anspruch 9, wobei mindestens eine Vakuumsperre durch eine Pumpe (23, 24) gebildet wird. 25
11. Anlage nach Anspruch 9, wobei mindestens eine Vakuumsperre durch eine Siphon-Verbindungsleitung (25, 26) zwischen der Rücklauf-Leitung (16) und/oder der Leitung (2) zur Zuführung von Streichfarbe und dem Vakuum-Misch-Behälter (3) gebildet wird. 30
12. Anlage nach einem der Ansprüche 5 bis 11, wobei der Vakuum-Misch-Behälter (3) auf einer Waage (28) zur Ansteuerung der Zufuhr von Streichfarbe und/oder des Vorlaufs der Streichfarbe angeordnet ist. 35
13. Anlage nach Anspruch 5, wobei die Streichfarben-Auftragseinrichtung (15) Atmosphärendruck ausgesetzt ist. 40

45

50

55

