



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 391 554 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.02.2004 Patentblatt 2004/09

(51) Int Cl.7: **D21H 23/32**

(21) Anmeldenummer: **03102517.4**

(22) Anmeldetag: **13.08.2003**

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

(30) Priorität: **23.08.2002 DE 10238728**

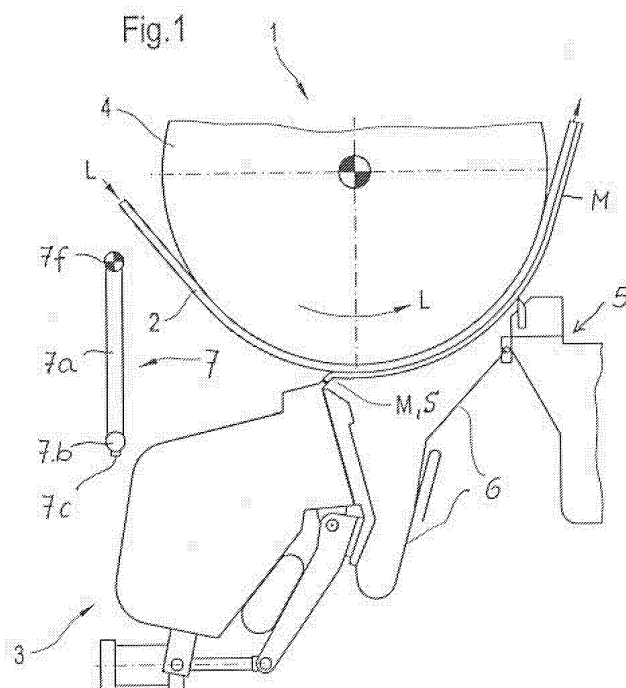
(71) Anmelder: **Voith Paper Patent GmbH
89522 Heidenheim (DE)**

(72) Erfinder:
• **Becker, Ingo**
50859 Köln (DE)
• **Buttschardt, Werner**
89542 Herbrechtingen (DE)
• **Kaipf, Horst**
89415 Lauingen (DE)
• **Meier, Klaus**
89613 Hundersingen (DE)
• **Ueberschär, Manfred**
89547 Gerstetten (DE)

(54) **Auftragswerk**

(57) Bei einem Auftragswerk zum direkten oder indirekten Auftragen eines flüssigen oder pastösen Mediums (M) auf eine laufende Faserstoffbahn (2), insbesondere aus Papier oder Karton mit einem Auftragsaggregat (3), mit wenigstens einer in Nähe des Auftragsaggregates (3) angeordneten Schutzeinrichtung (7a)

zum Schutz vor den laufenden Elementen und vor in die Umgebung spritzendem Medium (M) und mit wenigstens einer Reinigungseinrichtung (7b) für das Auftragswerk (1), ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Schutzeinrichtung (7a) und die Reinigungseinrichtung (7b) eine gemeinsame Baueinheit (7) bilden.



EP 1 391 554 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Auftragswerk zum direkten oder indirekten Auftragen eines flüssigen oder pastösen Mediums, wie Streichfarbe, auf eine laufende Faserstoffbahn, insbesondere aus Papier oder Karton mit einem Auftragsaggregat welches das Auftragsmedium bei direktem Auftrag an die laufende Faserstoffbahn und bei indirektem Auftrag an eine laufende Auftragsfläche abgibt, die das Medium nachfolgend auf die Faserstoffbahn überträgt, mit wenigstens einer in Nähe des Auftragsaggregates angeordneten Schutzeinrichtung zum Schutz vor den laufenden Elementen und vor in die Umgebung spritzendem Medium und mit wenigstens einer Reinigungseinrichtung für das Auftragswerk.

[0002] Gattungsgemäße Auftragswerke werden im Rahmen von online oder offline betriebenen Streichanlagen in Maschinen zur Herstellung und /oder Veredelung von Papier- oder Kartonbahnen eingesetzt. In diesen Streichanlagen soll die durch die Maschine laufende Faserstoffbahn ein- oder beidseitig mit einer oder mehreren Schichten des Auftragsmediums versehen werden.

[0003] Als Auftragsmedium dient beispielsweise in Flüssigkeit dispergierte Pigmentfarbe (Streichfarbe), Stärke oder dergleichen. Vor allem soll damit die spätere Bedruckbarkeit des Papiers oder Kartons ermöglicht oder verbessert werden.

[0004] Erwähnt sein soll, dass die heutigen zu behandelnden Faserstoffbahnen aus Wirtschaftlichkeitsgründen 10 m und mehr breit sind und dadurch auch die Maschinenbreite bzw. die Auftragswerkslänge entsprechend groß sein muss.

[0005] Außerdem werden die modernen Maschinen mit sehr hohen Geschwindigkeiten mit über 2000m/ min gefahren, weshalb es zu starken Abspritzungen des flüssigen bis pastösen Auftragsmediums aus der Maschine kommt.

[0006] Aus diesem Grunde und zum Schutz des Bedienpersonals sind in unmittelbarer Nähe des Auftragsaggregates Schutzeinrichtungen, insbesondere Schutzwände angeordnet, die gerade so groß sind, damit die Sicht des Bedienpersonals auf den Beschichtungsvorgang noch gegeben ist, aber die Abspritzungen in die Umgebung verhindert, zumindest minimiert sind.

[0007] Außerdem sind am Auftragswerk zusätzlich Reinigungseinrichtungen installiert, mit denen all jene mit Auftragsmedium oder anderen Verschmutzungen belegten Bauteile im Rahmen von zyklischen Servicezeiten oder nach sonstigen Stillstandszeiten der Maschine, wie beispielsweise Bahnabriss oder am Ende eines Beschichtungsvorganges, gereinigt werden können.

[0008] Die Reinigung des Auftragsaggregates, insbesondere dessen Auftragskammer, dessen Auftragsdüsen, Ablauflächen und dergleichen ist dabei besonders wichtig, um die Funktionsfähigkeit zu gewährleisten.

[0009] Diese genannten Schutz- und Reinigungseinrichtungen erfordern jeweils einen relativ hohen Bedienaufwand und relativ großen Bauraum.

[0010] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein, hinsichtlich der Reinigungs- und Schutzeinrichtung, vereinfachtes Auftragswerk zu schaffen.

[0011] Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, dass die Schutzeinrichtung und die Reinigungseinrichtung eine gemeinsame Baueinheit bilden. Das hat den Vorteil, dass weniger Bauteile, ein geringerer Bauraum und auch ein geringerer Bedienaufwand notwendig werden. Außerdem sind Gefährdungsstellen verringert aufgrund der weniger Bauteile.

Vorteilhaft ist außerdem, dass für die Schutzeinrichtung und auch für die Reinigungseinrichtung zum An- und Abschwenken oder Verstellen keine getrennten Antriebe mehr notwendig sind.

Ein automatisiertes Betreiben der Baueinheit ist besonders sinnvoll.

[0012] Hierbei ist es zweckmäßig, wenn die Reinigungseinrichtung und die Schutzeinrichtung, als gemeinsame Baueinheit, um eine Achse schwenkbar ist, mit der sie in die gewünschten Relativ-Positionen zum Auftragsaggregat bringbar ist.

Dabei ist an mindestens zwei Positionen, nämlich eine Schutz- bzw. Betriebsposition und eine Service- bzw. Reinigungsposition gedacht. Diese Positionen sind ebenfalls durch translatorische Bewegung der Baueinheit erreichbar.

[0013] In Ausgestaltung der Erfindung ist dazu vorgesehen, dass die um die besagte Achse schwenkbare und/oder translatorisch bewegbare Baueinheit, in Laufrichtung der Faserstoffbahn gesehen, vor dem Auftragsaggregat angeordnet ist.

[0014] Dadurch besteht die Möglichkeit, die Baueinheit beim Betrieb des Auftragsaggregates - also während des Beschichtungsvorganges - als Schutzwand wirken zu lassen und im Servicebetrieb, also wenn das Auftragsaggregat von der zu behandelnden Oberfläche abgeschwenkt ist, als Reinigungseinrichtung zu nutzen, mit der die Außenfläche des Auftragsaggregates gereinigt, vor allem aber dessen inneren, mediumsführenden Flächen von sogenannten Farbbreuten befreit werden können.

[0015] Zusätzlich oder alternierend ist es möglich, die Baueinheit auch hinter dem Auftragsaggregat und/oder hinter einer vorhandenen Rakeleinrichtung anzuordnen, weil oftmals in diesem Bereich des Auftragswerkes mit starken Verschmutzungen zu rechnen ist.

[0016] Eine weitere zweckmäßige Lösung der Erfindung besteht darin, dass die Reinigungseinrichtung am von der Schwenkachse abgewandten Ende der Schutzeinrichtung angeordnet ist. Dadurch reicht die Reinigungseinrichtung besonders nahe an das Auftragsaggregat heran, wodurch die Reinigungswirkung verbessert und der Reinigungsaufwand verringert werden kann.

[0017] Die Baueinheit, also Schutz- und Reinigungs-

einrichtung, kann über die gesamte Länge des Auftragswerkes (d.h. über die Maschinenbreite reichend) oder über die Länge des Auftragswerkes reichend ausgebildet sein. Die Baueinheit kann aber auch kürzer sein und in diesem Falle dann jeweils nur einem oder beiden der Randbereiche an Führer- und/oder Triebseite der Maschine zugeordnet sein.

[0018] Denkbar in diesem Zusammenhang wäre auch eine Verfahrbarkeit der gesamten Baueinheit hin zum gewünschten Ort innerhalb der Maschinenbreite oder eine Verfahrbarkeit der Reinigungseinrichtung entlang der Schutzeinrichtung.

[0019] Die Schutzeinrichtung kann als geschlossene Schutzwand oder als Schutzgitter ausgebildet sein.

[0020] Die mit einer Zuleitung für das Reinigungsmedium (vorzugsweise Wasser) in Verbindung stehende Reinigungseinrichtung kann als wenigstens ebenso langes Rohr ausgebildet sein. In dieses Rohr sind vorzugsweise einzelne Düsen integriert.

[0021] Die Düsen sind in der Lage, Flüssigkeitsstrahlen, insbesondere Hochdruckwasserstrahlen, dem auch Reinigungs- und/oder Lösungsmittel zugesetzt sein können auf die zu reinigenden Stellen des Auftragswerkes bzw. des Auftragsaggregates hin zu richten.

[0022] Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

[0023] Es zeigen:

Figur 1: das erfindungsgemäße Auftragswerk in Arbeitsposition

Figur 2: das erfindungsgemäße Auftragswerk gemäß Figur 1 in Service- bzw. Reinigungsposition

[0024] In den **Figuren 1 und 2** ist ein erfindungsgemäßes Auftragswerk, das allgemein mit 1 bezeichnet ist, schematisch dargestellt. Die Positionszahlen sind dabei in beiden Figuren gleich.

[0025] Das Auftragswerk 1 umfasst eine laufende Faserstoffbahn 2, die im Beispiel mit einem als Freistrahldüse ausgebildeten Auftragsaggregat 3 direkt beschichtet werden soll.

[0026] Die Bahn 2, deren Laufrichtung mit Pfeil L angegeben ist, wird gestützt von einer Walze 4.

[0027] Das Auftragsaggregat 3 ist der Breite der mit dem Auftragsmedium M zu versehenen Bahn 2 angepasst und gibt in seiner Arbeitsposition, die in **Figur 1** dargestellt ist, das Auftragsmedium M in freiem und ungestützt durch die Umgebungsatmosphäre fliegenden Strahl S an die Bahn 2 ab.

Bei nicht in der **Figur 1** dargestelltem, indirekten Auftrag würde das Medium M an die Oberfläche einer Auftragsfläche, beispielsweise einem umlaufenden Band oder auf die Walze 4 aufgebracht, von wo aus es danach an die Bahn 2 übertragen würde.

[0028] In Laufrichtung der Bahn gesehen, nach dem Auftragsaggregat 3, ist eine Rakeleinrichtung 5 angeordnet. Diese ist, wie aus **Figur 1** entnehmbar, vorge-

sehen um die aufgetragene Schicht an Auftragsmedium M auf ein gewünschtes Strichgewicht abzurakeln oder sie dient nur der Vergleichmäßigung.

5 [0029] Überschüssiges Auftragsmedium M wird in einer Auffangrinne 6 aufgefangen.

[0030] In Laufrichtung der Bahn gesehen, vor dem Auftragsaggregat 3 bzw. im Zwickel Z zwischen Walze 4 und zugeordnetem Freistrahlauftragsaggregat 3, ist eine Baueinheit 7 angeordnet. Diese Baueinheit 7 ist wiederum an die Länge des Auftragsaggregates 3 angepasst.

10 [0031] Diese Baueinheit 7 besteht aus einer Schutzeinrichtung 7a in Form einer Schutzwand, eines Schutzgitters oder ähnlichem Gebilde und einer Reinigungseinrichtung 7b.

15 [0032] Die Reinigungseinrichtung 7b ist dabei rohrartig gestaltet und mit einer Mehrzahl an Düsen 7c gestaltet, aus denen über eine Leitung 8 zugespeiste Flüssigkeit (vorzugsweise rezirkuliertes Wasser), ggf. unter Zusatz von Reinigungs- und/oder Lösungsmitteln, jeweils Hochdruckstrahlen 7d austreten. Diese Strahlen können ganz gezielt auf die zu reinigenden Stellen abgegeben werden.

20 Die Düsen 7c können dabei beweglich angeordnet und /oder verstellbar ausgebildet sein. Dadurch können die Strahlen 7d hinsichtlich ihrer Richtung oder auch ihrer Menge variiert werden.

25 [0033] Die Baueinheit 7 samt Schutzwand 7a und Reinigungsrohr 7b, braucht nur mit einem einzigen an der Triebseite der Maschine angeordneten Antrieb A bewegt zu werden.

30 Die Baueinheit 7 ist translatorisch verstellbar oder - wie in den **Figuren 1 und 2** gezeigt - um eine gemeinsame Achse 7f schwenkbar, um diese in beliebige Relativpositionen zum Auftragsaggregat 3 einstellen zu können. Drei dieser Positionen der Baueinheit 7 sind in der **Figur 2** jeweils mit strichpunktierter, gestrichelter und durchgezogener Linie verdeutlicht.

35 [0034] In der **Figur 1** ist jene Position gezeigt, welche während des Streichbetriebes eingestellt ist. Diese Position entspricht auch der strichpunktierten Linie in **Figur 2**. Auf die Darstellung des Antriebes A und der Leitung 8 wurde hier aus Übersichtlichkeitsgründen verzichtet.

40 [0035] Die Schutzwand 7a schützt die Umgebung vor abspritzendem Auftragsmedium M. Sie schützt aber auch das Bedienpersonal vor bewegten Bauteilen, insbesondere auf der Führerseite der Maschine.

45 [0036] Die in **Figur 2** angegebenen Positionen (gestrichelte und durchgezogene Linien) der Baueinheit 7 zeigen genau in Richtung des in die Serviceposition abgelenkten Auftragsaggregates 3. Dabei sind die Düsen 7c der Reinigungseinrichtung 7b so eingestellt, dass der mit der Düsenlippe 3a aufgeklappte Zufuhrspalt 3b der im Beispiel gezeigten Freistrahldüse 3, mit Reinigungsflüssigkeitsstrahlen 7d beaufschlagbar ist. Dabei sollte die Reinigungsflüssigkeit unter Hochdruck auf die zu reinigenden Bauteile auftreffen, weil sich da-

mit festgebackene Teilchen besser entfernen lassen. Auch vor diesen Hochdruck-Reinigungsstrahlen schützt die Schutzwand 7a das Bedienpersonal.

[0037] Weitere nicht explizit dargestellte Reinigungspositionen sind einstellbar. In diesen Positionen können vorzugsweise am Ende des Beschichtungsvorganges beispielsweise auch die Walze 4 oder noch andere Teile des Auftragswerkes 1 gereinigt werden.

[0038] Die Verstellung der Baueinheit 7 und die Betätigung der Reinigungseinrichtung 7b kann sowohl automatisiert als auch von Hand ablaufen.

Ein automatisierter Betrieb spart dem Betriebs- und Wartungspersonal Zeit für das Öffnen und/oder Entfernen der Schutzeinrichtung. Diese eingesparte Zeit ist dann schon nutzbar für das Reinigen, wodurch unter anderem auch das Antrocknen von Auftragsmedium verhindert werden kann. Dadurch wird das Reinigen wiederum selbst erleichtert sowie Zeit gespart und damit vor allem eine schnellere Wiederinbetriebnahme erreicht. Vor allem bei online- Streichanlage lässt sich dadurch der Laufwirkungsgrad der die Faserstoffbahn herstellenden oder veredelnden Maschine wesentlich verbessern.

[0039] Es soll noch erwähnt sein, dass die erfindungsgemäße Baueinheit 7 des Auftragswerkes 1 nicht nur im Zusammenhang mit dem dargestellten Freistrahldüsen -Auftragswerk 3, sondern auch mit anderen bekannten Auftragswerken bzw. Aggregaten (Auftragswerk mit Düsenkammer; Vorhangdüse; Einzelauftragsdüsen; Walzenauftragswerk usw.) einsetzbar ist.

Patentansprüche

1. Auftragswerk zum direkten oder indirekten Auftragen eines flüssigen oder pastösen Mediums (M), wie Streichfarbe, auf eine laufende Faserstoffbahn (2), insbesondere aus Papier oder Karton mit

a) einem Auftragsaggregat (3), welches das Auftragsmedium (M) bei direktem Auftrag an die laufende Faserstoffbahn (2) und bei indirektem Auftrag an eine laufende Auftragsfläche (4) abgibt, die das Medium (M) nachfolgend auf die Faserstoffbahn (2) überträgt, mit

b) wenigstens einer in Nähe des Auftragsaggregates (3) angeordneten Schutzeinrichtung (7a) zum Schutz vor den laufenden Elementen und vor in die Umgebung spritzendem Medium (M) und mit

c) wenigstens einer Reinigungseinrichtung (7b) für das Auftragswerk (1)

dadurch gekennzeichnet, dass

e) die Schutzeinrichtung (7a) und die Reinigungseinrichtung (7 b) eine gemeinsame Baueinheit (7) bilden.

2. Auftragswerk nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Baueinheit (7) in wenigstens zwei Positionen, nämlich eine Schutz- bzw. Betriebsposition und wenigstens eine Reinigungs- bzw. Serviceposition, relativ zum Auftragsaggregat (3) bringbar ist.

3. Auftragswerk nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Baueinheit (7) um eine Achse (7f) schwenkbar und/oder translatorisch bewegbar ist.

4. Auftragswerk nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Baueinheit (7) in Laufrichtung (L) der Faserstoffbahn (2) gesehen, vor und/oder hinter dem Auftragsaggregat (3) angeordnet ist.

5. Auftragswerk nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Baueinheit (7) im wesentlichen über die gesamte Länge des Auftragswerkes (1) reicht oder kürzer als das Auftragswerk (1) ausgebildet ist und somit nur den Seitenrandbereichen an Führer- und Triebseite des Auftragswerkes (1) zugeordnet ist.

6. Auftragswerk nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzeinrichtung (7a) als geschlossene Schutzwand oder als Schutzgitter ausgebildet und an der Achse (5 f) angelenkt ist.

7. Auftragswerk nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungseinrichtung (7b) rohrartig ausgebildet ist und an jenen Ende der Schutzeinrichtung (7a) angeordnet ist, welches der Achse (7f) gegenüberliegt.

8. Auftragswerk nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungseinrichtung (7b) eine Mehrzahl an Düsen (7c) aufweist, aus denen jeweils Hochdruck-Flüssigkeitsstrahlen (7d) austreten, die sich auf zu reinigende Bauteile des Auftragswerkes (1), vorzugsweise auf mit Auftragsmedium (M) beaufschlagte Flächen des Auftragsaggregates (3) richten lassen.

9. Auftragswerk nach Anspruch 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Baueinheit (7) automatisiert betreibbar ist.

