



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 712 678 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.10.2006 Patentblatt 2006/42

(51) Int Cl.:
D21H 23/48 ^(2006.01) **D21H 19/38** ^(2006.01)
D21H 21/52 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06110544.1**

(22) Anmeldetag: **01.03.2006**

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

(30) Priorität: **16.04.2005 DE 102005017547**

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

(72) Erfinder:
• **Tietz, Martin**
89520 Heidenheim (DE)
• **Fröhlich, Uwe**
89231 Neu-Ulm (DE)

(74) Vertreter: **Kunze, Klaus et al**
Voith Paper Holding GmbH & Co. KG
Abteilung zjp
Sankt Pöltener Strasse 43
89522 Heidenheim (DE)

(54) Auftragsverfahren

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Auftragen eines flüssigen bis pastösen Auftragsmediums (4), insbesondere einer wässrigen Pigmentsuspension auf wenigstens eine Seite einer laufenden Papier- oder Kartonbahn (6) bei der Herstellung von tiefdruckfähigem Papier oder Karton.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Auftragen des Auftragsmediums (4) mit Hilfe eines Vorhang-Auftragswerkes (1), welches das Auftragsmedium als sich im Wesentlichen schwerkraftbedingt bewegendes, frei fallendes Vorhang an die laufende Papier- oder Kartonbahn (6) abgibt, ohne Anwendung eines Rakelementes erfolgt.

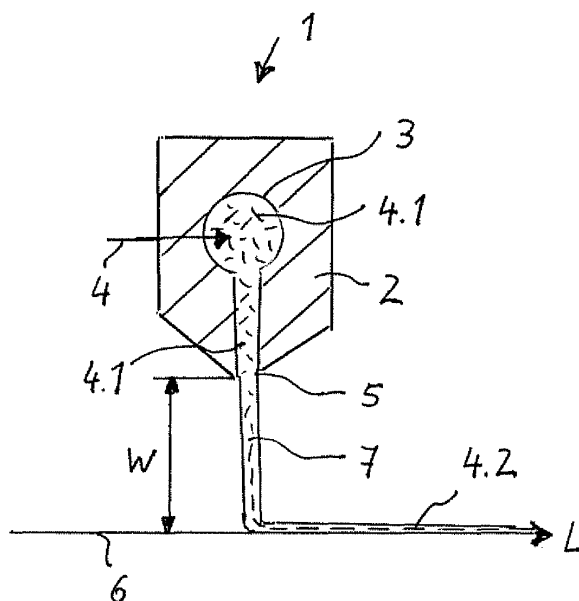


FIG. 1

EP 1 712 678 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Auftragen eines flüssigen bis pastösen Auftragsmediums, insbesondere einer wässrigen Pigmentsuspension auf wenigstens eine Seite einer laufenden Papier- oder Kartonbahn bei der Herstellung von tiefdruckfähigem Papier oder Karton.

[0002] Bei der Herstellung von tiefdruckfähigem Papier, insbesondere LWC- (light weight coated, d.h. leichtgewichtig gestrichenes) Papier oder Karton (z.B. Magazinpapier) erfolgte die Beschichtung bisher mit Blade-Coatern. Diese Coater arbeiten mit einem Rakelement (blade), mit welchem die im Überschuss aufgebrachte Auftragsmediumsschicht, auf das gewünschte Strichgewicht gebracht, dabei vergleichmäßig und bereits etwas geglättet wird. Diese Coater haben insbesondere bei höheren Maschinen- und Bahngeschwindigkeiten einen begrenzten Laufwirkungsgrad (runnability).

[0003] Bei Verwendung einer Filmpresse, wo die zu beschichtende Bahn zwischen zwei miteinander einen Pressspalt (Nip) bildende Walzen geführt wird und im Nip das zuvor auf die Oberfläche der Walzen aufgebrachte Auftragsmedium an eine oder beide Seiten der Papier- oder Kartonbahn abgegeben wird, ist zwar der Laufwirkungsgrad besser, aber man erzielt eine weniger gute Glätte beim Abzug der beschichteten Bahn aus dem Nip der Filmpresse.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, mit der eine tiefdruckfähige Papier- oder Kartonbahn von verbesserter Glätte bei ebenfalls verbessertem Laufwirkungsgrad herstellbar ist.

[0005] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass anstelle eine an sich bekannte Filmpresse (die vom Unternehmen der Anmelderin als "Speedsizer" vertrieben wird) und/oder irgendwelche Rakelemente, wie Rakelklingen (Blades) oder Rakelstäbe zu verwenden, die Beschichtung bzw. das Auftragen des Auftragsmediums mit Hilfe eines Vorhang-Auftragswerkes durchgeführt wird.

[0006] Bei dem Vorhang- Auftragswerk (auch als Curtain Coater bezeichnet) wird das Auftragsmedium als sich im Wesentlichen schwerkraftbedingt bewegendes, frei fallendes Vorhang kontaktlos an die laufende Papier- oder Kartonbahn abgegeben.

[0007] Die Erfinder haben erkannt, dass der vom Vorhang-Auftragswerk abgegebene Vorhang gestreckt wird und zwar um einen Faktor zwischen 5 und 20. Mit der Streckung werden die im Auftragsmedium enthaltenen plättchenförmigen Pigmente ausgerichtet, wobei sie sich beim Auftreffen auf die laufende Papier- oder Kartonbahn dabei stark an die Bahnoberfläche orientieren.

[0008] Dieses Phänomen ist ideal für eine Satinage in einem nachfolgenden Kalandrieren und für die Bedruckbarkeit mittels Tiefdruckverfahren.

Die Erfindung ist daher sehr geeignet für die Herstellung von LWC (light weight coated) - Papier oder Karton.

[0009] Ein weiterer Vorteil der Anwendung des Vorhang-Streichens für eine tiefdruckfähige Papier- oder Kartonbahn ist, dass dabei keine Dosierung des Auftragsmediums mehr erforderlich ist. Der Auftrag des Mediums erfolgt von vornherein schon in der richtigen Menge und auch in ausreichender Gleichmäßigkeit über die Beschichtungsbreite hinweg. Das bedeutet, dass nicht im Überschuss aufgetragen werden muss. Es wird nur soviel Medium aufgetragen, wie auch auf der Papier- oder Kartonbahn verbleiben soll.

Damit wird Pumpenergie bei der Zufuhr des Auftragsmediums und der gesamte Aufwand im Zusammenhang mit einer gemäß Stand der Technik notwendigen Überschussabfuhr eingespart.

[0010] Die Runnability (d.h. Laufwirkungsgrad) wird ebenfalls durch Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens stark verbessert. Am Auftragswerk wird wegen des kontaktlos erfolgenden Auftrags (ohne Anwendung eines Rakelementes) die Bahn weniger beansprucht und Bahnabrisse daher vermieden.

[0011] Außerdem treten dadurch die bei einem Blade als Rakelement befürchteten Nachteile des sogenannten "Überkochens" oder zu hohem Blade-Druck, wenn a) der Feststoffgehalt des Auftragsmediums zu hoch ist oder b) das sogenannte "Aspect Ratio" zu hoch ist, nicht auf.

[0012] Unter "Aspect Ratio" versteht man das Verhältnis zwischen abgedeckter Fläche bzw. Durchmesser der plättchenförmigen Pigmente des Auftragsmediums zu ihrer Dicke in μm .

[0013] Die Pigmentplättchen (z.B. vorwiegend Kaolin oder Talkum) ergeben bei einem Verhältnis zwischen 5 - 80, vorzugsweise zwischen 15-60 eine dachziegelartige und damit hohe Glätte der beschichteten Oberfläche.

[0014] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird dies erstmalig erreicht.

[0015] Das erfindungsgemäße Verfahren ist deshalb so vorteilhaft, weil wie schon erwähnt, plättchenförmige Pigmente im Auftragsmedium enthalten sind. Diese verbessern den Glättungseffekt.

[0016] Als plättchenförmige Pigmente für Tiefdruckpapier und -Karton kommt vorwiegend Kaolin, aber auch Talkum zum Einsatz.

[0017] Die Erfindung schlägt außerdem vor, dass im Anschluss an das Beschichten mit dem plättchenförmigen Pigmenten das Auftragsmedium ein Kalandrieren der Papierbahn erfolgt und/oder weitere Beschichtungsvorgänge vorgenommen werden.

[0018] In bestimmten Fällen kann es zweckmäßig sein, wenn vor der Beschichtung mit dem plättchenförmigen Pigmenten das Auftragsmedium die Papier- oder Kartonbahn auch vorgeglättet wird, weil dadurch sich der Vorhang auf eine schon relativ glatte Bahn auflegen kann und daher ein noch glatteres Endprodukt erreichbar ist.

[0019] Nachfolgend soll die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

[0020] Es zeigt die **Figur 1** in grobschematischer Dar-

stellung das Prinzip des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0021] In **Figur 1** ist gezeigt, wie die im Auftragsmedium, bzw. der Pigmentsuspension enthaltenen plättchenförmigen Pigmente mit Hilfe eines Vorhang- Auftragswerkes aufgebracht werden.

[0022] Das Vorhang-Auftragswerk 1 besteht aus einem Auftragskopf 2, der im Inneren eine Mediums-Verteilkammer 3 enthält, von der das Auftragsmedium 4, d.h. eine wässrige Pigmentsuspension durch eine Abgedüse 5 in Richtung auf die darunter in Laufrichtung L laufende Papier- oder Kartonbahn 6 abgegeben wird. Die im Auftragsmedium 4 enthaltenen plättchenförmigen Pigmente sind mit 4.1. bezeichnet und in Form von kurzen Strichen dargestellt. Man erkennt, dass die Pigmente 4.1 in der Verteilkammer 3 und im fallenden Vorhang 7 noch ungeordnet sind. Der abgegebene Vorhang 7 streckt sich im Verlauf seines Fallweges w und beim Auftreffen auf die laufende Bahn 6, ca. um einen Faktor zwischen 5 und 20. Dadurch orientieren sich die plättchenförmigen Pigmente 4.1 und legen sich auch so orientiert, was mit waagerechten Strichen 4.2 angedeutet sein soll, auf der Papier- oder Kartonbahnoberfläche ab. Eine nachfolgende, nicht dargestellte Satinage oder noch nachfolgende Beschichtungen sind dann einfacher zu bewerkstelligen und die Bedruckbarkeit wird so verbessert.

[0023] Insgesamt kann mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ein solches Papier oder ein solcher Karton hergestellt werden, welches bzw. welcher sich später hervorragend im Tiefdruckverfahren bedrucken lässt.

Talkum- oder Kaolin- und Talkumplättchen gemeinsam verwendet werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
im Anschluss an das Auftragen des plättchenförmige Pigmente (4.1) enthaltenen Auftragsmediums (4) ein Kalandrieren der Papier- oder Kartonbahn (6) erfolgt und/oder weitere Beschichtungsvorgänge vorgenommen werden.
5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
vor dem Auftragen des plättchenförmige Pigmente (4.1) enthaltenen Auftragsmediums (4) die Papier- oder Kartonbahn (6) vorgeglättet wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Auftragen eines flüssigen bis pastösen Auftragsmediums (4), insbesondere einer wässrigen Pigmentsuspension auf wenigstens eine Seite einer laufenden Papier- oder Kartonbahn (6) bei der Herstellung von tiefdruckfähigem Papier oder Karton,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Auftragen des Auftragsmediums (4) mit Hilfe eines Vorhang-Auftragswerkes (1), welches das Auftragsmedium als sich im Wesentlichen schwerkraftbedingt bewegenden, frei fallenden Vorhang an die laufende Papier- oder Kartonbahn (6) abgibt, ohne Anwendung eines Rakelementes erfolgt.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein Auftragsmedium (4) verwendet wird, welches plättchenförmige Pigmente mit einem Aspect Ratio zwischen 5 - 80, bevorzugt 15-60 enthält.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2 ,
dadurch gekennzeichnet, dass
als plättchenförmige Pigmente (4.1) Kaolin- oder

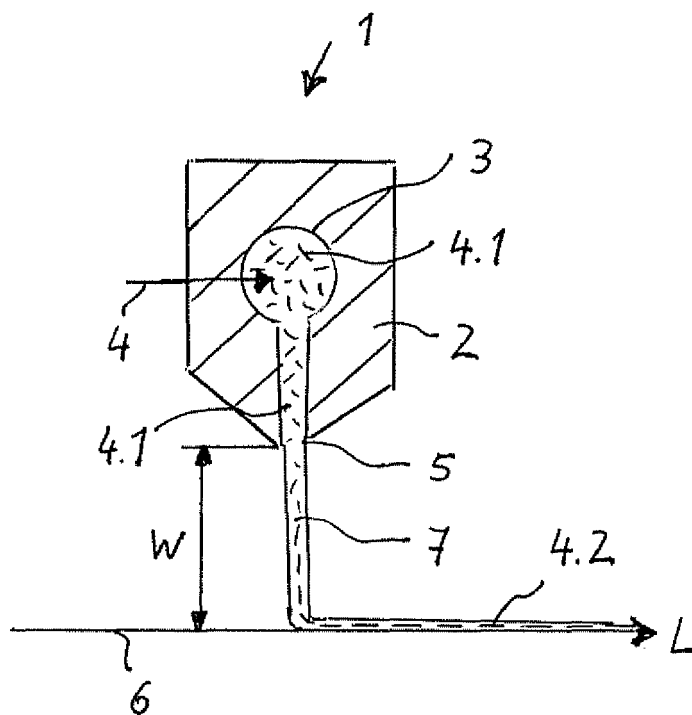


FIG. 1