

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 438 743 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90124884.9**

(51) Int. Cl.⁵: **D21H 23/70**

(22) Anmeldetag: **20.12.90**

(30) Priorität: **26.01.90 DE 4002256**.

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.07.91 Patentblatt 91/31

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI SE

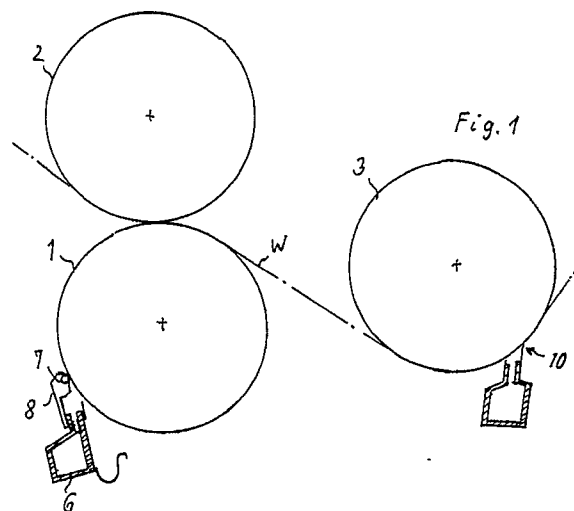
(71) Anmelder: **J.M. Voith GmbH**
Postfach 1940 St. Pöltener Strasse 43
W-7920 Heidenheim(DE)

(72) Erfinder: **Kustermann, Martin Dr.**
Ravensburger Strasse 10
W-7920 Heidenheim(DE)
Erfinder: **Sollinger, Hans-Peter Dr.**
Germanenstrasse 74
W-7920 Heidenheim(DE)

(74) Vertreter: **Weitzel, Wolfgang, Dr.-Ing. et al**
Friedenstrasse 10
W-7920 Heidenheim(DE)

(54) **Beschichtungsverfahren und Auftragseinrichtung zur Beschichtung laufender Warenbahnen aus Papier oder Karton.**

(57) Bei dem Verfahren zur Beschichtung von vorzugsweise Karton ist vorgesehen, daß in einem zwischen zwei Walzen 1 und 2 gebildeten Preßspalt zunächst eine auf die Oberfläche der einen Walze 1 in sehr geringer Menge aufgetragene Beschichtungsmasse auf die Warenbahn W abgedruckt wird, so daß ein sehr dünner Überzug auf der Warenbahn verbleibt, der jedoch alle Stellen, einschließlich der "Berge" der Mikrorauhigkeit bedeckt. Danach kann die zweite Schicht auf die noch feuchte erste Schicht mit üblichen Mitteln aufgetragen und dosiert werden. Dabei wird vorzugsweise die erste Schicht auf dem Mantel der ersten Walze 1 mittels den Umfangsrillen einer Rollrakel dosiert. Das gleiche kann auch hinsichtlich der zweiten Beschichtung auf der Warenbahn W erfolgen.



EP 0 438 743 A1

BESCHICHTUNGSVERFAHREN UND AUFTRAGSEINRICHTUNG ZUR BESCHICHTUNG LAUFENDER WARENBAHNEN AUS PAPIER ODER KARTON

Die Erfindung betrifft ein Beschichtungsverfahren entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie entsprechende Auftragseinrichtungen.

Ein Verfahren zur Beschichtung laufender Warenbahnen mit zwei aufeinanderfolgenden Beschichtungsvorgängen, wobei die zuerst aufgetragene Schicht noch feucht ist, wenn die zweite Schicht aufgetragen wird, ist bekannt aus US-PS 3,202,536. Die beiden Beschichtungsstationen sind hier sowohl an einer einzigen, die Bahn führenden Walze angeordnet als auch an zwei aufeinanderfolgenden Walzen. Als abschließendes Glättungselement wird eine sogenannte Luftbürste verwendet. Eine Auftragseinrichtung entsprechender Art mit jeweils die Bahn an einer Beschichtungseinrichtung führenden Walze ist auch bekannt aus CA-PS 882 640. In diesem Fall wird die Schicht jeweils durch eine Auftragswalze aufgetragen und durch eine Streichklinge abgeschabt. Es ist vorgesehen, daß eine Mischung für die Beschichtungsmasse aus kaolinhaltiger Masse sowie aus Stärke, Protein oder thermoplastischem Kunstharz bestehender Masse benutzt wird.

Im Falle der US 3,202,536 ist vorgesehen, daß die erste Auftragschicht eine relativ hohe Konsistenz, d.h. mit einem Feststoffgehalt von mehr als 55 % und die zweite Schicht eine wesentlich niedrigere Konsistenz mit einem niedrigeren Feststoffgehalt von höchstens 45 % aufweist, wobei der Hauptanteil jeweils Kaolin ist.

Entscheidend ist jedoch dabei, daß die erste Schicht sehr dick aufgetragen wird, so daß sie zunächst mittels Streichklinge geglättet werden kann.

Die Anwendung einer Luftbürste ist heute jedoch wegen der großen Bahngeschwindigkeiten beim Auftragen sehr problematisch, praktisch kann die Luftbürste nur bis zu Geschwindigkeiten von 500 m/min. benutzt werden. Dies ist bei dem heutigen Konkurrenzdruck ein ganz schwerer Nachteil, obwohl die Luftbürste den großen Vorteil hat, daß mit ihr trotz relativ sparsamem Auftrag ein einwandfreier Strichauftrag erzielt werden kann.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung sowie ein Verfahren anzugeben, mit welchem ebenfalls ein einwandfreier Strichauftrag erzielbar ist. Dies gilt insbesondere für die Anwendung bei Karton, wo ja die Rauigkeit der Oberfläche des Rohkartons relativ groß ist, so daß bei anderen Streichverfahren, die z.B. eine Streichklinge als Egalisiererelement benutzen, es an den hervorstehenden "Bergen" zu unbedeckten Stellen kommen kann.

Erfindungsgemäß wird praktisch beim ersten Schichtauftrag mittels des Preßdruckes in dem zwischen den beiden zusammenwirkenden Walzen gebildeten Preßspalt die Auftragsmasse von der Oberfläche der ersten Bahnführungswalze auf die Warenbahn abgedruckt, wobei es sicher zu einer kurzzeitigen Verformung der Papierbahn kommt. Die aufgetragene bzw. übertragene Menge ist dabei relativ gering, und zwar derart, daß ein Verbleiben von Feststoffpartikeln der Streichmasse auch auf den "Bergen" der Mikrorauigkeit gewährleistet ist. Durch den Preßdruck und den hydraulischen Druck in dem Preßspalt erfolgt eine gewisse Entwässerung der Streichmasse der ersten Schicht, es bleibt aber ein Feuchtigkeitsgehalt der Streichmasse erhalten. Durch die "Vorentwässerung" im Preßspalt wird ein Anhaften der Streichmasse auch an den "Bergen" der Bahn überall sichergestellt. Eine gewisse Zwischentrocknung vor dem zweiten Schichtauftrag ist möglich.

Für die Beschichtung von Karton hat es sich als günstig herausgestellt, wenn die zweite Auftragschicht mittels der Rillen einer mit Umfangsrillen versehenen Rollrakel nur dosiert wird, ohne daß auf die Schicht mit einem weiteren Glättungselement eingewirkt wird. Bei einer entsprechenden Einstellung der Konsistenz der Streichmasse wird ein Verlaufen in ausreichendem Maße erreicht, so daß ein weiteres Glätten, verbunden mit eventuellen Nachteilen des Abschabens überflüssig ist.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der in den Figuren der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert, die jeweils prinzipiell das Auftragsverfahren darstellen.

In Figur 1 ist vorgesehen, daß die Warenbahn durch einen zwischen zwei Walzen 1 und 2 gebildeten Preßspalt geführt wird. Dabei ist der einen Walze, die mit einer gummierten Oberfläche versehen ist, ein Auftragswerk zugeordnet, das eine Düsenkammer 6 und an ihrem austrittsseitigen Ende eine mit Umfangsrillen versehene Rollrakel 7 und einen Halter 8 für dieselbe aufweist. Die Härte des Gummiüberzugs der Walze 1 kann zwischen 0 und 200, vorzugsweise 10 und 70 P u.J., betragen. Die Auftragsmenge für den Fall von Karton ist mit 6 bis 40 ml/m², vorzugsweise 12 bis 22 ml/m², zu bemessen. Die zweite Schicht wird in einer vergleichbaren Anordnung mit Rollrakel 11 und deren Halter 12 sowie Düsenkammer 9 aufgetragen, wobei jedoch als Egalisiererelement auch eine Streichklinge oder eine glatte Rollrakel an der Stelle 10 in Frage kommt.

Die in Frage kommenden Konsistenzen, d.h. Feststoffgehalte, liegen für die erste Auftrags-

schicht zwischen 50 und 70 %, vorzugsweise 50 und 60 % maximal und für die zweite Auftragschicht zwischen 60 und 70 % maximal. Es ist als günstig anzusehen, wenn als Auftragswerk jeweils eine Düsenkammer 6, 9 vorgesehen ist, an deren austrittsseitigem Ende in der Nähe der zu beschichtenden Oberfläche eine Rollraker 7, 11 mit deren Halter 8, 12 angeordnet ist. Man hat also hier den Vorteil gegenüber dem Luftbürstenverfahren, daß man mit relativ hoher Konsistenz insgesamt, insbesondere aber bei der zweiten Auftragsschicht arbeiten kann. Die Liniendrücke im Preßspalt zwischen den beiden ersten Walzen 1 und 2 betragen zwischen 5 und 60 kN/m, vorzugsweise 20 bis 40 kN/m.

Die Anordnung nach Figur 2 hat nur insgesamt zwei Bahnführungswalzen 21 und 22, wobei jeder eine Auftragseinrichtung der beschriebenen Art zugeordnet ist. Diese Anordnung ist im Falle von Karton möglich, weil dieser sich durch die Befuchtung im Streichwerk weniger dehnt als Papier.

Bei Karton ist eine günstige Möglichkeit, als Dosierelement eine mit Umfangsrillen versehene Rollraker 11 mit Halter 12 am auslaufenden Ende der Düsenkammer 9 für die zweite Beschichtung (Enddosierung) vorzusehen und danach kein weiteres Glätttelement anzuwenden. Dies ist in Figur 3 dargestellt. Damit kann ein sehr guter Strichauftrag bei relativ sparsamem Einsatz von Streichmasse erreicht werden.

In Figur 4 ist noch dargestellt, daß für die zweite Beschichtungseinrichtung auch eine Übertragungswalze 17 für die Streichmasse Verwendung finden kann. Es ist danach ein Abrakeln durch eines der bekannten Dosierelemente vorzusehen.

Man kann in einem bestimmten Anwendungsbereich, im Fall von Leimauftrag für Papier, die erste Auftragsschicht statt mit den Rillen einer Rollraker auch mit einer Streichklinge dosieren, muß hier aber sehr genau das Arbeiten der Streichklinge überwachen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Beschichtung laufender Warenbahnen aus Papier oder Karton, wobei unmittelbar nacheinander zwei Schichten aufeinandergelegt werden, während die erste Schicht noch feucht ist und sowohl für den ersten als auch den zweiten Beschichtungsvorgang mindestens eine die Warenbahn führende, rotierbare Walze vorgesehen ist und mindestens die zweite Schicht direkt auf der Bahn aufgetragen und dosiert wird, dadurch gekennzeichnet, daß beim ersten Beschichtungsvorgang mittels einer Rollraker, die mit feinen Umfangsrillen oder mit spiralförmigen Rillen, die jeweils eng aneinander liegen, versehen ist, die Auftrags-

schicht in so geringer Menge auf die Mantelfläche der die Warenbahn führenden, ersten Walze (1) dosiert aufgetragen wird, daß in einem nachgeschalteten, zwischen einer Gegenwalze (2) und der ersten Walze (1) gebildeten Preßspalt die Streichmasse auf die durch den Preßspalt geführte Warenbahn abgedruckt wird, so daß überall eine zumindest dünne Schicht an Beschichtungsmasse insbesondere hinsichtlich des festen bzw. Pigmentanteils verbleibt und daß der Feststoffgehalt der Beschichtungsmasse für die erste Auftragsschicht maximal 70 % beträgt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Feststoffgehalt der Beschichtungsmasse für die erste Auftragsschicht zwischen 50 und 60 % beträgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Beschichtung von Karton die Auftragsmenge für die erste Auftragsschicht zwischen 6 und 40 ml/m², insbesondere zwischen 12 und 22 ml/m², beträgt.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Beschichtung an der zweiten Bahnführungswalze durch eine mit Umfangsrillen versehene Rollraker dosiert wird, wonach die Warenbahn von der zweiten Bahnführungswalze (3) abgeleitet wird, und daß der Feststoffanteil der zweiten Beschichtungsmasse maximal 70 % beträgt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Feststoffanteil der zweiten Beschichtungsmasse zwischen 60 und 70 % beträgt.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Feststoffgehalt der zweiten Auftragsschicht mindestens 10 % absolut höher als der ersten Auftragsschicht ist.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch die Anwendung bei der Herstellung von beschichtetem Karton.

8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Auftrag durch eine Streichklinge oder eine geeignete Leiste anstelle der Rollraker dosiert wird.

9. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens, dadurch gekennzeichnet, daß als Auftragswerk jeweils eine Düsenkammer (6, 9) vorgesehen ist, an deren austrittsseitigem Ende in der

Nähe der zu beschichtenden Oberfläche eine Rollrakel (7, 11) mit deren Halter (8, 12) angeordnet ist.

10. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die erste Bahnführungswalze (1) mit einer Schicht aus Gummi oder ähnlichem beschichtet ist, die eine Härte zwischen 0 und 200 P u.J, vorzugsweise zwischen 10 und 70 P u.J aufweist. 5 10
11. Einrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das zum Auftragen der zweiten Schicht dienende, zweite Auftragswerk an der der ersten Bahnführungswalze (21) zugeordneten, zweiten Bahnführungswalze (Preßwalze 22) vorgesehen ist. 15

20

25

30

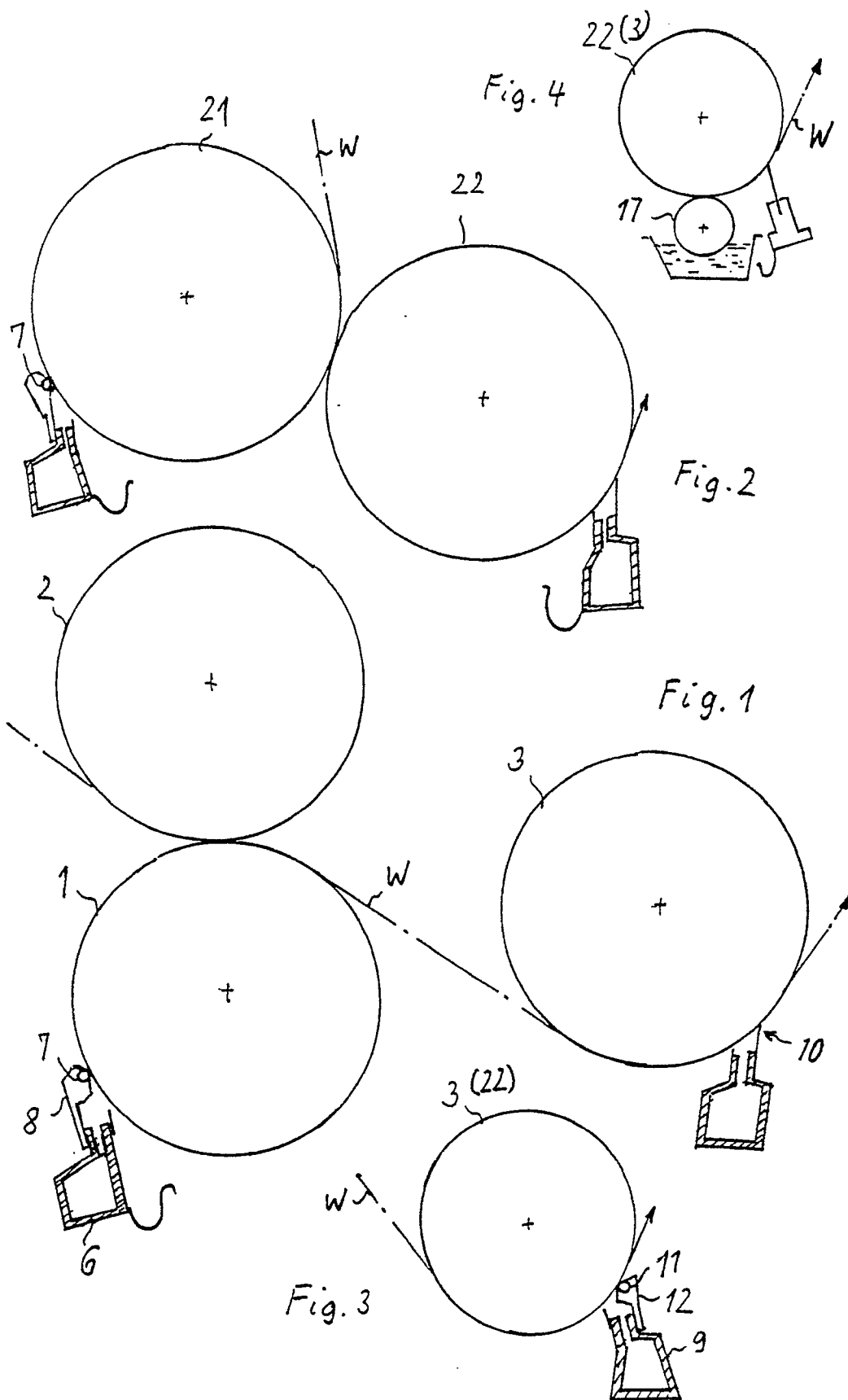
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 12 4884

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A,D	US-A-3 202 536 (J.P.BREZINSKI) * das ganze Dokument * - - -		D 21 H 23/70
A	US-A-2 870 738 (R.J.JACOBS ET AL.) * das ganze Dokument * - - - - -		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D 21 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		17 April 91	
		Prüfer	
		SONGY O.M-L.A.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D: in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A: technologischer Hintergrund		L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O: nichtschriftliche Offenbarung			
P: Zwischenliteratur		&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			