

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 777 785 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

12.08.1998 Patentblatt 1998/33

(51) Int Cl.⁶: **D21H 23/32**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP95/02464

(21) Anmeldenummer: **95924322.1**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 96/06226 (29.02.1996 Gazette 1996/10)

(22) Anmeldetag: **24.06.1995**

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM BESCHICHTEN VON MATERIALBAHNEN, INSBESONDERE PAPIER- ODER KARTONBAHNEN**

METHOD AND DEVICE FOR COATING CONTINUOUS STRIPS OF MATERIAL, IN PARTICULAR PAPER OR CARDBOARD

PROCEDE ET DISPOSITIF D'ENDUCTION DE BANDES DE MATERIAU, NOTAMMENT DES BANDES DE PAPIER OU DE CARTON

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT CH DE ES FR GB IT LI SE

• **KNOP, Reinhard**
D-45279 Essen (DE)

(30) Priorität: **24.08.1994 DE 4429964**

(74) Vertreter: **Thul, Hermann, Dipl.-Phys.**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.06.1997 Patentblatt 1997/24

JAGENBERG AG
Zentrale Patentabtlg.
Kennedydamm 17,
(Rheinmetall-Gebäude)
40476 Düsseldorf (DE)

(73) Patentinhaber: **Jagenberg Papiertechnik GmbH**
41468 Neuss (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

WO-A-91/17309

DE-A- 2 419 006

(72) Erfinder:

• **BECKER, Ingo**
D-40591 Düsseldorf (DE)

DE-B- 1 030 168

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 777 785 B1

Beschreibung

Technisches Gebiet

Zum Beschichten von Papier- oder Kartonbahnen sind verschiedene Verfahren und Vorrichtungen bekannt, die nach dem Prinzip arbeiten, daß zunächst mittels eines Auftragsystems Beschichtungsmaterial im Überschuß auf die laufende Bahn aufgetragen und anschließend der Überschuß mittels eines Dosierelements bis auf das gewünschte Strichgewicht abgerakelt wird.

Stand der Technik

Als Auftragsysteme für den Überschußauftrag sind Auftragwalzen (DE-C 36 23 402) und zur Materialbahn offene Auftragskammern (EP-C 0 051 698) bekannt.

Als Dosierelemente werden bekannterweise mechanische Rakelelemente wie Schabermesser (DE-C 36 23 402), Rakelstangen (DE-C 30 22 955), Rakelleisten (EP-C 0 109 520) und sogenannte Luftmesser verwendet, die den Überschuß mit Druckluft aus einer Schlitzdüse abstreifen (DE-A 40 14 463). Um höhere Produktionsgeschwindigkeiten, also höhere Bahngeschwindigkeiten, erreichen zu können, wird bei diesem bekannten Verfahren üblicherweise die Materialbahn beim Auftragen des Beschichtungsmaterials im Überschuß und beim Abrakeln des Überschusses um eine Gegenwalze geführt und ist so über ihre gesamte Breite während des Beschichtungsvorgangs von dieser abgestützt.

Beim Beschichten mit den bekannten Auftrag- und Dosiersystemen hat es sich in der Praxis gezeigt, daß es bei sehr hohen Produktionsgeschwindigkeiten von mehr als 1000 m/min sehr schwierig ist, ein Endprodukt mit einem gleichmäßigen und somit qualitativ hochwertigen Strichbild herzustellen. Bei hohen Bahngeschwindigkeiten treten Ungleichmäßigkeiten im Strichbild in Form von Strichgewichtsschwankungen, Streifen oder Schlieren auf.

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Verfahren und eine gattungsgemäße Vorrichtung so zu verbessern, daß bei sehr hohen Bahngeschwindigkeiten eine Beschichtung mit einem gleichmäßigen Strichbild erzielt wird.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 bzw. 7 gelöst.

Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß Fehler im Strichbild nach dem Abrakeln des Überschusses auf Ungleichmäßigkeiten des Überschußfilms zurückzuführen sind, die beim Dosieren nicht mehr ausgeglichen werden. Insbesondere beim Beschichten mit hohen Bahngeschwindigkeiten wirken aufgrund der konvexen, d. h. zur unbeschichteten Seite hin ge-

krümmten Bahnführung zwischen dem Auftragen und Abrakeln des Überschusses erhebliche Zentrifugalkräfte auf das Beschichtungsmaterial ein, die von der Bahn weggerichtet sind. Die Zentrifugalkräfte führen zum Abspritzen von Beschichtungsmaterial und/oder zu einer Verungleichmäßigung, z. B. zur Bildung von Spannungslinien, des zum Dosierelement gelangenden Filmes an Beschichtungsmaterial. Nach der Erfindung ist die Bahn konkav, also zur beschichteten Seite hin gekrümmt. Die Zentrifugalkräfte wirken somit in Richtung zur Bahn, so daß nicht nur die vorstehend aufgeführten negativen Effekte vermieden werden, sondern sogar durch die Zentrifugalkräfte eine Vergleichmäßigung des Filmes am Beschichtungsmaterial vor dem Dosieren bewirkt wird.

Als weiterer Vorteil tritt hinzu, daß die negativen Auswirkungen von im Beschichtungsmaterial eingeschlossener oder von der Bahn mitgerissener Luft verringert werden. Im Beschichtungsmaterial oder auf der Bahn befindliche Luft kann zu Fehlern im Strichbild bis hin zu unbedeckten Stellen am Endprodukt führen. Die zur Bahn hinggerichteten Zentrifugalkräfte drängen die Luft vor dem Dosieren von der Bahn weg, so daß sie entweicht oder zumindest sich gehäuft an der zur Bahn abgewandten Seite des Überschußfilms befindet, der anschließend abgerakelt wird. Die vollständige Benetzung der Bahn mit Beschichtungsmaterial wird selbst bei Lufteinschlüssen gewährleistet.

Die Unteransprüche enthalten bevorzugte, da besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung. Die Zeichnung dient zur Erläuterung der Erfindung anhand vereinfacht dargestellter Ausführungsbeispiele.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

Die Figuren 1 bis 7 zeigen als Prinzipskizzen die Erfindung mit verschiedenen Auftrag- und Dosiersystemen.

Figur 8 zeigt in einer Seitenansicht eine konkrete Ausführungsform.

Wege zur Ausführung der Erfindung

Alle in den Figuren gezeigten Beschichtungsvorrichtungen weisen ein Auftragsystem 1 und in Laufrichtung der Papier- oder Kartonbahn 2 dahinter angeordnet ein Dosiersystem 3 mit einem Dosierelement auf. Vom Auftragsystem 1 wird Streichfarbe als Beschichtungsmaterial im Überschuß auf die Papier- oder Kartonbahn 2 aufgetragen und anschließend von dem Dosierelement des Dosiersystems 3 bis auf das gewünschte Strichgewicht wieder abgerakelt.

Zum Auftragen der Streichfarbe werden bekannte Auftragsysteme eingesetzt: Bei den Ausführungsformen nach den Figuren 1, 2, 5, 6, 7 und 8 sind es Walzenauftragwerke mit einer aus einer Farbwanne 4 schöpfenden Auftragwalze 6, die mit- oder gegenläufig zur Bahn 2 angetrieben auf diese den Überschußfilm 7

aufträgt.

Die Ausführungsform nach Figur 3 zeigt einen sogenannten Short-Dwell-Coater mit einer zur Bahn 2 hin offenen Düsenkammer 8, der Streichfarbe im Überschuß und mit erhöhtem Druck zugeführt wird. Die Auf- 5 tragkammer 8 ist an ihrer Auslaufseite von dem Dosierelement, z. B. einem Schabermesser 9, abgeschlossen.

Zum Abstreifen des Überschußfilms 7 bis auf das gewünschte Strichgewicht werden ebenfalls bekannte Dosiersysteme eingesetzt: In den Ausführungsformen nach den Figuren 1, 2, 4, 6, 7 und 8 enthalten die Dosiersysteme 3 ein Schabermesser 9 als Dosierelement. Das Schabermesser 9 ist mit seinem Fuß in einem zur Bahn 2 hinund zurückbewegbar in einem Schaberbal- 10 ken 10 gelagerten Klemmbalken 11 befestigt. An seiner der Bahn 2 abgewandten Rückseite ist das Schabermesser 9 von einer Abstützleiste 12 abgestützt, die verstellbar auf der Oberseite des Schaberbalkens 10 befestigt ist. Der Schaberbalken 10 ist um die Dosierlinie (= Berührungslinie der Schabermesserspitze an der Bahn 2) schwenkbar in einem Gestell aufgehängt. Mit dieser Konstruktion läßt sich die Anpresskraft des Schabermessers 9 an die Bahn 2 durch eine Verschiebung des Schabermesserfußes mit dem Klemmbalken 11 einstellen, ohne den durch Verschwenken des Schaberbal- 25 kens 10 eingestellten Winkel zwischen der Schabermesserspitze und der Bahn 2 zu verändern.

Bei der Ausführungsform nach Figur 4 wird ein Short-Dwell-Auftragwerk mit einem Schabermesser 9 eingesetzt, um einen vordosierten Überschußfilm 7 auf die Bahn 2 aufzutragen. Die Enddosierung erfolgt mit einem Blade-Dosiersystem, das ebenfalls ein Schaber- 30 messer 9 als Enddosierelement aufweist. Die Ausführungsform nach Figur 5 enthält ein Walzenauftragwerk 1 und ein Dosiersystem 3 mit einem Luftmesser als Dosierelement. Das Luftmesser besteht aus einer sich über die Breite der Bahn 2 erstreckenden Schlitzdüse 13, die an einer Druckluftzufuhr angeschlossen ist. Aus der Schlitzdüse 13 wird ein Druckluftstrahl gegen den Überschußfilm 7 geleitet, um den Überschuß bis auf das gewünschte Strichgewicht abzustreifen.

Wesentliches Merkmal der Erfindung ist der Verlauf der Bahn 2 zwischen dem Auftragen des Überschußfilms 7 und dem Dosieren mit dem Dosierelement 9 oder 13 auf das gewünschte Strichgewicht. Zumindest auf einer Teilstrecke zwischen dem Auftra- 40 gen und dem Dosieren wird die Bahn 2 zur beschichteten Seite hin gekrümmt (= konkav) geführt. Auf der konkaven Teilstrecke ist die Bahn 2 so gekrümmt, daß die Krümmungsachse parallel zur Bahn 2 und quer zur Bahnlaufrichtung auf der Beschichtungsseite mit Abstand von dieser verläuft. Bevorzugt wird die Bahn 2 auf der gesamten Strecke zwischen dem Auftragen und Do- 45 sieren konkav gekrümmt geführt (Figur 1). Bei einer konkaven Führung nur auf einem Teil dieser Strecke wird die Bahn 2 -wie in Figur 2 gezeigt- beim Auftragen des Überschusses und/oder beim Dosieren bevorzugt gradlinig geführt. Im Anschluß an die konkave Bahnfüh-

5 rung wird die Bahn 2 bis zum Dosieren gradlinig oder nur geringfügig konvex, i. e. zur unbeschichteten Seite hin gekrümmt, geführt, damit die positiven Effekte der konkaven Bahnführung nicht oder nur in einem nicht störenden Maß wieder rückgängig gemacht werden. Eine nur geringfügige konvexe Krümmung kann den Vor- 10 teil haben, daß das vom Dosierelement 9 abgerakelte Material nicht gegen die Bahn 2 spritzt. Da die konkav gekrümmte Teilstrecke Ungleichmäßigkeiten im Überschußfilm 7 ausgleicht, ist es unter bestimmten Umständen möglich, die Bahn 2 vor der konkav gekrümmten Teilstrecke, z. B. beim Auftragen des Überschußfilms 7, 15 konvex gekrümmt zu führen, ohne daß Fehler im Strichbild nach dem Dosieren auftreten.

Die Figuren 6 und 7 zeigen zwei Möglichkeiten, die konkave Bahnführung zu realisieren:

Bei der Ausführungsform nach Figur 6 wird die Papier- oder Kartonbahn 2 um zwei mit Abstand parallel zueinander angeordnete Leitrollen 14, 15 geführt. Zwischen dem Auftragsystem 1 und dem Dosiersystem 3 wird die Bahn 2 mittels einer Luftleiddüse 16 konkav gekrümmt. Aus der Luftleiddüse 16 wird Druckluft gegen die beschichtete Seite der Bahn 2 geleitet, deren Bahn- 25 spannung so eingestellt ist, daß sich die gewünschte Krümmung einstellt. Die auslaufseitige Leitrolle 15 stützt zugleich die Bahn 2 beim Dosieren gegen den Anpressdruck des Schabermessers 9 ab. Zusätzlich zum oder anstelle eines Überdrucks an der beschichteten Bahnseite kann die Krümmung der Bahn 2 auch mit einem Unterdruck an der unbeschichteten Seite bewirkt werden. 30

Figur 7 zeigt das Prinzip einer bevorzugten Ausführungsform, bei der die beschichtete und somit empfindliche Bahn 2 während der konkaven Führung von einer entsprechend gekrümmten Leitfläche an der unbeschichteten Seite abgestützt wird, bevorzugt mit einem umlaufenden Stützband 17. Das vorzugsweise aus einem elastischen Material gefertigte Stützband 17 wird ebenfalls von den beiden die Bahn 2 umlenkenden Leitrollen 14, 15 umgelenkt. Eine oder beide Leitrollen 14, 15, bevorzugt nur die einlaufseitige Leitrolle 14, sind angetrieben. Der Antrieb nur der einlaufseitigen Leitrolle 14 hat den Vorteil, daß der die Bahn 2 abstützende Trum 18 unter geringerer Spannung steht und somit einfacher konkav gekrümmt werden kann. Die Krümmung des Trums 18 wird durch einen Unterdruck zwischen den beiden Trums und/oder durch einen von außen gegen die beschichtete Seite wirkenden Überdruck bewirkt, z. B. auf die bei der Ausführungsform nach Figur 8 be- 35 schriebene Weise. Anstelle eines umlaufenden Stützbandes 17 können auch konkav gekrümmte mechanische Leitflächen eingesetzt werden, gegen die die Bahn 2, z. B. mit Druckluft, gedrückt wird. 40

Die in Figur 7 im Prinzip dargestellte Beschichtungs- 45 vorrichtung wird in Figur 8 detaillierter gezeigt:

Die Beschichtungsanordnung weist an beiden Längsseiten der Bahn 2 Rahmenteile 5 19 auf, in denen mit Abstand voneinander die zwei als Stützwalzen aus-

gebildeten Leitrollen 14, 15, das Auftragsystem 1 und das Dosiersystem 3 aufgehängt sind. Beide Stützwalzen 14, 15 werden von dem endlosen, sich über die Arbeitsbreite der Vorrichtung erstreckenden Stützband 17 aus einem elastischen Material umlaufen.

Das Stützband 17 wird mit der Bahngeschwindigkeit der Bahn 2 von der Stützwalze 14 angetrieben, die dazu mit einem nicht dargestellten Drehantrieb verbunden ist. Das Auftragsystem 1 enthält eine Auftragwalze 6, die in an der Bahn 2 umschlungenen Bereich gegen die Stützwalze 14 einstellbar ist. Die vorzugsweise mitläufig zur Gegenwalze 14, also im entgegengesetzten Drehsinn, angetriebene Auftragwalze 6 schöpft aus einer Farbwanne 5 und ist gemeinsam mit dieser an einem Schwenkhebel 20 heb- und senkbar gelagert.

Das in Bahnaufrichtung mit Abstand hinter dem Auftragwerk im Bereich der Stützwalze 15 angeordnete Dosiersystem 3 ist im Prinzip bei der Erläuterung zur Figur 1 beschrieben. Der Schaberbalken 10 mit dem das Schabermesser 9 tragenden Klemmbalken 11 ist zwischen zwei Seitenteilen 21 um die Schabermesserspitze schwenkbar aufgehängt. Die Seitenteile 21 selbst sind mit dem Schaberbalken 10 abschenkbar gelagert, z. B. um einen Wechsel des Schabermessers 9 durchführen zu können. Der von dem Umfang der Stützwalzen 14, 15 und dem freien Trum 18 des Stützbandes 17 begrenzte Raum 22 ist abgedichtet und mit Unterdruck beaufschlagbar, um die gewünschte konkave Krümmung des die Bahn 2 abstützenden Trums 18 einstellen zu können. Damit die Bahn 2 sicher an dem Trum 18 anliegt und somit auch bei hohen Geschwindigkeiten dessen Krümmung folgt, ist die beschichtete Seite der Bahn 2 zwischen der Auftragwalze 6 und dem Dosierelement 9 mit Druckluft beaufschlagbar. Dazu ist der Raum 23 zwischen der Auftragwalze 6 und dem Dosierelement (Schabermesser 9) mit Dichtelementen mit Ausnahme der zur Bahn 2 offenen Seite abgedichtet und an eine Druckluftzufuhr angeschlossen. Die Bahn 2 wird so berührungslos gegen die vom Trum 18 gebildete Leitfläche gedrückt.

Beim Beschichten wird die Bahn 2 zunächst von der einlaufseitigen Stützwalze 14 umgelenkt, dabei liegt sie außen auf dem Stützband 17 auf. Von der Auftragwalze 6 wird Streichfarbe im Überschuß auf die Bahn 2 aufgetragen, die anschließend, von dem Trum 18 des Stützbandes 17 abgestützt, konkav gekrümmt zu der zweiten Stützwalze 15 geführt wird. Das Schabermesser 9 ist im Auflaufbereich der Bahn 2 auf die Stützwalze 15 angeordnet, so daß die Stützwalze 15 die Bahn 2 gegen den Druck der Schabermesserspitze abstützt, bevor diese von der Stützwalze 15 in so großem Maße konvex weitergeführt wird, daß negative Effekte wie Farbabspritzen, Spannungsringbildung etc. auftreten.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Beschichten von Materialbahnen

(2), insbesondere Papier- oder Kartonbahnen, bei dem Beschichtungsmaterial im Überschuß auf die laufende Materialbahn (2) aufgetragen und anschließend der Überschuß bis auf das gewünschte Strichgewicht wieder abgerakelt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Materialbahn (2) zwischen dem Auftragen und Abrakeln zumindest auf einer Teilstrecke so konkav gekrümmt geführt wird, daß die Achse der Krümmung parallel zur Materialbahn (2) und quer zur Bahnaufrichtung auf der Beschichtungsseite mit Abstand von dieser verläuft.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Materialbahn (2) vom Dosieren bis zum Abrakeln konkav gekrümmt geführt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Materialbahn (2) im Anschluß an die konkav gekrümmte Teilstrecke bis zum Dosieren gradlinig oder nur geringfügig konvex, i. e. zur unbeschichteten Seite hin gekrümmt, geführt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Materialbahn (2) auf der konkav gekrümmten Strecke auf ihrer unbeschichteten Seite von einer entsprechend gekrümmten Leitfläche, insbesondere einem umlaufenden Stützband (17), abgestützt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Materialbahn (2) mittels Druckluft gegen die Leitfläche gedrückt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die konkave Krümmung der Materialbahn (2) mittels Unterdruck an der unbeschichteten Seite und/oder mittels Überdruck an der beschichteten Seite bewirkt wird.

7. Vorrichtung zum Beschichten von Materialbahnen (2), insbesondere Papier- oder Kartonbahnen, mit einem Auftragsystem (1), das Beschichtungsmaterial im Überschuß auf die Materialbahn (2) aufträgt, und einem Dosiersystem (3) mit einem Dosierelement (9, 13), das überschüssiges Beschichtungsmaterial abrakelt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Materialbahn (2) zwischen dem Auftragen und Abrakeln zumindest auf einer Teilstrecke in einer konkaven Krümmung geführt wird, bei der die Krümmungsachse parallel zur Materialbahn (2) und quer zur Bahnaufrichtung auf der Beschichtungsseite mit Abstand von dieser verläuft.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Materialbahn (2) auf der gesamten Strecke zwischen dem Auftragsystem (1) und dem Dosierelement (9, 13) konkav gekrümmt wird.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Materialbahn (2) im Anschluß an die konkav gekrümmte Teilstrecke bis zum Dosierelement (9, 13) gradlinig oder nur geringfügig konvex, i. e. zur unbeschichteten Seite hin gekrümmt, geführt wird.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Materialbahn (2) auf der konkav geführten Teilstrecke auf ihrer unbeschichteten Seite von einer entsprechend gekrümmten Leitfläche, insbesondere einem umlaufenden Stützband (17), abgestützt wird.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich der konkav gekrümmten Teilstrecke auf der beschichteten Seite Mittel (16, 23) angeordnet sind, um die Materialbahn (2) berührungslos gegen die Leitfläche zu drücken.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich der konkav gekrümmten Teilstrecke auf der unbeschichteten Seite Mittel zur Erzeugung eines Unterdrucks und/oder an der beschichteten Seite Mittel zur Erzeugung eines Überdrucks angeordnet sind.

Claims

1. A method for coating continuous strips (2), in particular of paper or cardboard where, typically, an initial excess amount of the coating substance is applied to the moving strip (2) by an application device and the excess coating substance is subsequently removed by a doctor device to produce the required coating thickness where the strip of material (2) is curved in a concave manner along part or all of the path between the application and doctor devices in such a way that the axis of curvature runs parallel to the strip of material (2) and across the line of travel of the strip on its coated side and at a distance from it.

2. A method as disclosed in Claim 1 where the strip of material (2) is guided along a concave, curved path between the application and doctor devices.

3. A method as disclosed in Claim 1 where the strip of material (2) follows a straight or only slightly convex path, i.e. curved away from the coated side, after the concave section of its path and as far as the doctor device.

4. A method as disclosed in one of the Claims 1 to 3 where the strip of material (2) is supported along its concave path on its uncoated side by a suitably curved guiding surface, in particular an endless

moving support belt (17).

5. A method as disclosed in Claim 4 where the strip of material (2) is pressed against the guiding surface by means of compressed air.

6. A method as disclosed in one of the Claims 1 to 5 where the concave curvature of the strip of material (2) is caused by underpressure on the uncoated side and/or overpressure on the coated side.

7. A device for coating continuous strips (2), in particular of paper or cardboard using an application system (1) which initially applies an excess amount of the coating substance to the moving strip (2) and a doctor device (9, 13) which subsequently removes the excess coating substance where the strip of material (2) is curved in a concave manner along part or all of the path between the application and doctor devices in such a way that the axis of curvature runs parallel to the strip of material (2) and across the line of travel of the strip on its coated side and at a distance from it.

8. A device as disclosed in Claim 7 where the strip of material (2) follows a concave, curved path for the entire distance between the application (1) and dosing (9, 13) devices.

9. A device as disclosed in Claim 7 where the strip of material (2) follows a straight or only slightly convex path, i.e. curved away from the coated side, after the concave section of its path and as far as the doctor device (9, 13).

10. A device as disclosed in one of the Claims 7 to 9 where the strip of material (2) is supported along the concave section of its path on its uncoated side by a suitably curved guiding surface, in particular an endless moving support belt (17).

11. A device as disclosed in Claim 10 where contactless means (16, 23) are provided within the concave section of the path on the coated side in order to shape the strip of material (2) to the guiding surface.

12. A device as disclosed in one of the Claims 7 to 11 where means are provided within the concave section of the path on the uncoated side in order to generate underpressure and/or on the coated side in order to generate overpressure.

Revendications

1. Procédé d'enduction de bandes de matériau (2), en particulier des bandes de papier ou de carton, dans lequel une matière d'enduction est déposée en ex-

- cès sur la bande de matériau (2) en défilement et l'excès est ensuite raclé pour atteindre le poids d'enduction souhaité, caractérisé en ce qu'entre le dépôt et le raclage, la bande de matériau (2) est guidée, au moins sur un trajet partiel, avec une courbe concave telle que l'axe de la courbure s'étende parallèlement à la bande de matériau (2) et transversalement à la direction du défilement de la bande, sur le côté de l'enduction, à distance de celle-ci.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bande de matériau (2) est guidée en courbe concave depuis le dosage jusqu'au raclage.
 3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'à la suite du trajet partiel courbé concave et jusqu'au dosage, la bande de matériau (2) est guidée en ligne droite ou selon une courbe seulement légèrement convexe, à savoir en direction du côté non enduit.
 4. Procédé selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la bande de matériau (2) est soutenue, sur le trajet courbé concave, sur son côté non enduit, par une surface guide courbée de façon correspondante, en particulier par une bande de soutien (17) qui circule en circuit fermé.
 5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que la bande de matériau (2) est pressée contre la surface guide au moyen d'air comprimé.
 6. Procédé selon une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la courbure concave de la bande de matériau (2) est obtenue au moyen d'une dépression sur le côté non enduit et/ou au moyen d'une surpression sur le côté enduit.
 7. Dispositif d'enduction de bandes de matériau (2), en particulier des bandes de papier ou de carton, comprenant un système de dépôt (1) qui dépose de la matière d'enduction en excès sur la bande de matériau (2) et un système de dosage (3) comprenant un élément de dosage (9, 13) qui racle la matière d'enduction en excès, caractérisé en ce que, entre le dépôt et le raclage, la bande de matériau (2) est guidée, au moins sur un trajet partiel, avec une courbure concave, dans laquelle l'axe de la courbure s'étend parallèlement à la bande de matériau (2) et transversalement à la direction du défilement de la bande, sur le côté de l'enduction, à distance de celle-ci.
 8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que la bande de matériau (2) est courbée concave sur tout le trajet entre le système de dépôt (1) et l'élément de dosage (9, 13).
 9. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'à la suite du trajet partiel courbé concave et jusqu'à l'élément de dosage (9, 13), la bande de matériau (2) est guidée en ligne droite ou selon une courbe seulement légèrement convexe, à savoir en direction du côté non enduit.
 10. Dispositif selon une des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que la bande de matériau (2) est soutenue, sur le trajet partiel guidé concave, sur son côté non enduit, par une surface guide courbée de façon correspondante, en particulier par une bande de soutien (17) qui circule en circuit fermé.
 11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que, dans la région du trajet partiel courbé concave, des moyens (16, 23) sont agencés sur le côté enduit pour presser la bande de matériau (2) contre la surface guide sans contact.
 12. Dispositif selon une des revendications 7 à 11, caractérisé en ce que, dans la région du trajet partiel courbé concave, sont prévus des moyens servant à produire une dépression agencés sur le côté non enduit et/ou des moyens servant à produire une surpression agencés sur le côté enduit.

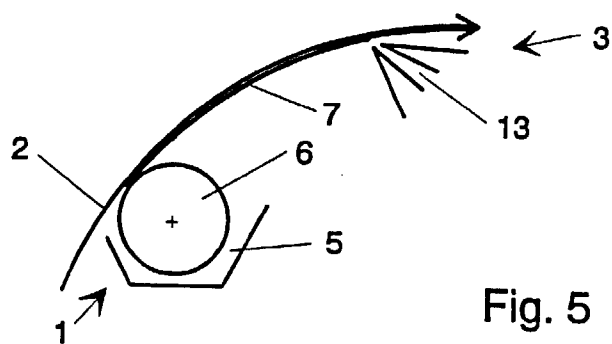
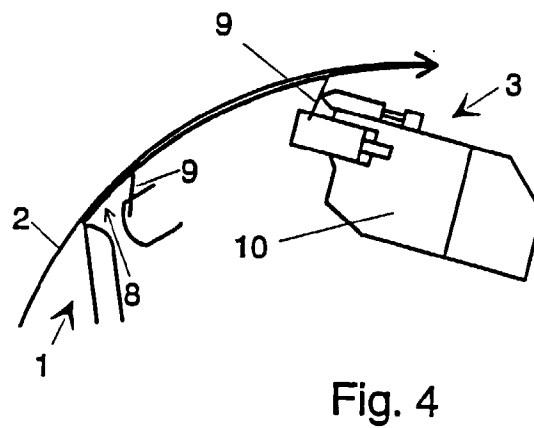
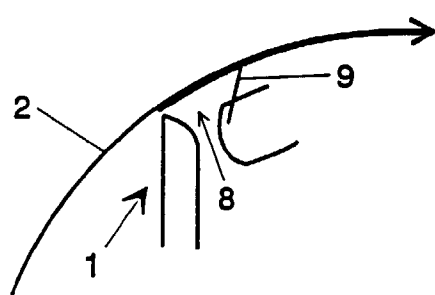
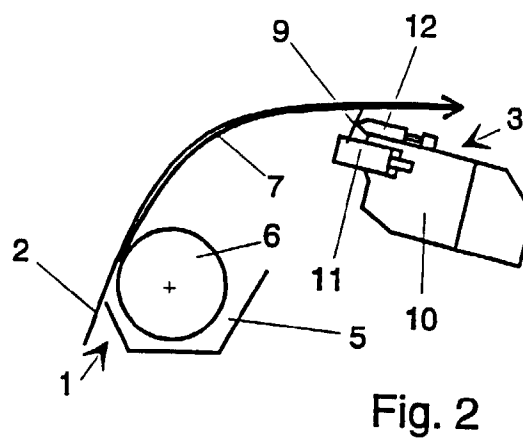
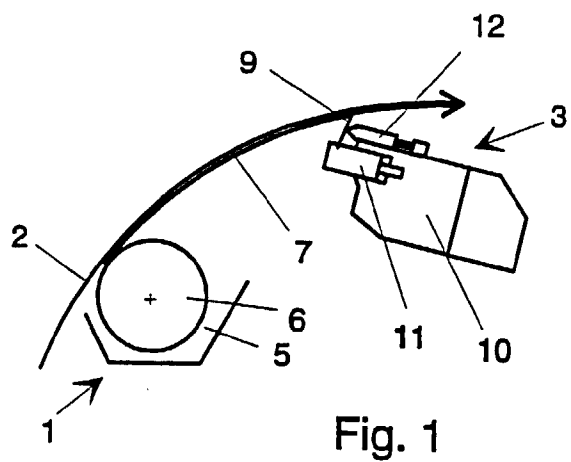


Fig. 6

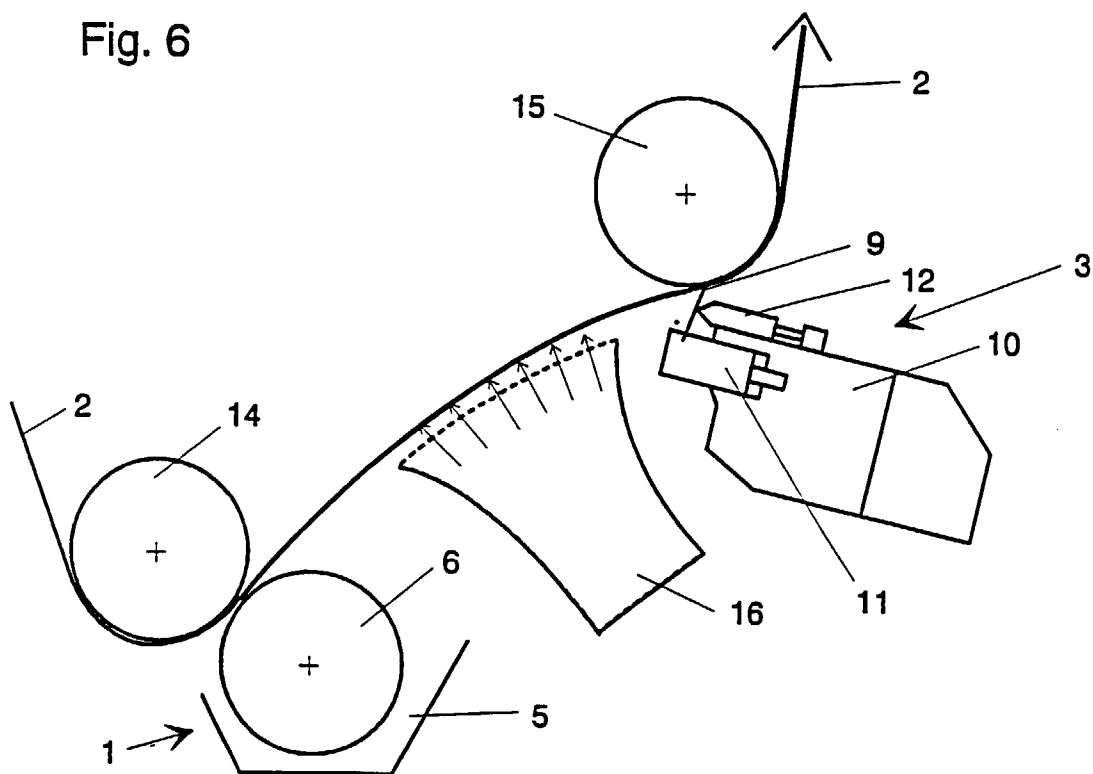


Fig. 7

