

(19)



(11)

**EP 1 831 465 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**09.03.2016 Patentblatt 2016/10**

(51) Int Cl.:  
**D21H 27/28 (2006.01) D21H 23/56 (2006.01)**  
**D21H 27/30 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **05849247.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2005/013576**

(22) Anmeldetag: **16.12.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2006/069646 (06.07.2006 Gazette 2006/27)**

(54) **VORRICHTUNG ZUM AUFTRAGEN EINER BESCHICHTUNGSMASSE AUF EINE PAPIERBAHN**  
**DEVICE FOR APPLYING A COATING MATERIAL TO A PAPER WEB**  
**SYSTEME POUR APPLIQUER UNE MASSE DE REVETEMENT SUR UNE BANDE DE PAPIER**

(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**

- **KUSCHNIK, Heinrich**  
**40593 Düsseldorf (DE)**
- **UNGER, Udo**  
**42799 Leichlingen (DE)**

(30) Priorität: **22.12.2004 DE 102004063043**

(74) Vertreter: **Frese, Beate et al**  
**Patentanwältin**  
**Hüttenallee 237b**  
**47800 Krefeld (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.09.2007 Patentblatt 2007/37**

(73) Patentinhaber: **Vits Technology GmbH**  
**40764 Langenfeld (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-99/50501 GB-A- 2 178 677**  
**US-A- 2 711 132 US-A- 2 958 593**  
**US-A- 3 667 422 US-B1- 6 231 670**  
**US-B1- 6 471 776**

(72) Erfinder:  
 • **MÜLLER, Walter**  
**51580 Reichsdorf (DE)**

**EP 1 831 465 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen einer aus flüssigem Harz und feinkörnigem abrasivem Material bestehenden Beschichtungsmasse auf eine durchlaufende vorimprägnierte Papierbahn gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Als abrasives Material wird z. B. Korund eingesetzt. Problematisch bei der Verwendung einer derartigen Beschichtungsmasse ist die Tendenz der Korundpartikel sich abzusetzen, d. h. die Tendenz der Beschichtungsmasse sich zu entmischen.

**[0002]** Die DE 195 08 797 C beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von Dekorpapier für abriebfeste Laminate. Dabei wird ein viskoses Gemisch aus Melaminharz, Korundpartikeln und Alpha-Zellulose als Beschichtungsmasse auf die Sichtfläche eines Dekorpapiers aufgetragen. Die Alpha-Zellulose dient dabei als Versteifungs- und Suspensionsmittel. Die Korundpartikel haben eine Korngröße von 15 bis 50  $\mu\text{m}$ . Die Auftragsmenge beträgt 80 bis 200  $\text{g}/\text{m}^2$ , so dass sich nach dem Trocknen eine Schichtdicke von 20 bis 65  $\mu\text{m}$  ergibt. Die Beschichtungsmasse wird mittels einer Drahrakel, einer Rasterwalze oder eines Reverscoatingsystems aufgetragen. Hierbei hat sich gezeigt, dass die mit der Beschichtungsmasse in Berührung kommenden Bauteile derartiger Auftragsysteme durch die abrasiven Korundpartikel innerhalb kürzester Zeit verschlissen sind.

**[0003]** Zur Vermeidung von übermäßigem Verschleiß ist aus der DE 196 43 742 A bekannt, zum Auftragen einer Beschichtungsmasse mit feinkörnigem abrasivem Material eine Schlitzdüse einzusetzen. Dabei wird die Beschichtungsmasse als dünner Schleier im Überschuss auf die Papierbahn aufgebracht. Bei der in der DE 196 43 742 beschriebenen Vorrichtung ist eine Entmischung durch Sedimentation des feinkörnigen Materials ausgeschlossen.

**[0004]** Eine gattungsgemäße Vorrichtung zum Auftragen einer Beschichtungsmasse auf eine mit Harz vorimprägnierte, ggf. auch schon getrocknete Papierbahn, bei der eine Auftragseinheit ebenfalls eine Schlitzdüse aufweist, ist aus der EP 1 084 298 B bekannt. Diese Vorrichtung ist mit einer Umlenkwalze, an der die Papierbahn in einem Umschlingungsbereich anliegt, und einer Dosierwalze, die parallel zur Umlenkwalze angeordnet ist und mit ihr einen engen Spalt einschließt, versehen. Die Schlitzdüse ist an der Umlenkwalze oder an der Dosierwalze angeordnet.

**[0005]** Ein Verfahren zum Imprägnieren von Dekorpapieren, bei dem auf imprägniertes, nasses Dekorpapier eine Schicht aus einer Behandlungsmasse aus Aminoharz mit partikelförmigem Abriebmaterial aufgedüst wird, ist aus der EP 1 068 394 B bekannt. Auch in dieser Schrift wird darauf hingewiesen, dass durch das Düsenprinzip, bei dem die Behandlungsmasse mit z. B. Korundpartikeln umgewälzt und gleichförmig bewegt wird, Absetzerscheinungen nicht festzustellen sind. Es kann auf die Beimischung viskositäts erhöhender Stoffe verzichtet werden. Als partikelförmiges Abriebmaterial kann Alumini-

umoxid und/oder Siliciumkarbid mit einer Korngröße von 60 bis 160  $\mu\text{m}$  verwendet werden.

**[0006]** Bei dem Einsatz von Düsen müssen, wie z. B. in der DE 196 43 742 A beschrieben, Maßnahmen zur Vermeidung einer Entmischung der Behandlungsmasse ergriffen werden. Desweiteren ist es beim Auftragen der Beschichtungsmasse durch eine Düse problematisch, eine vollständige Benetzung der Papierbahn zu gewährleisten. Daher wird beim Einsatz einer Düse die Beschichtungsmasse mit einem großen Überschuss, und zwar mit einer 10 bis 50-fach größeren Menge als für die gewünschte Schichtdicke erforderlich, auf die Papierbahn gedüst. Von der aufgedüsten Beschichtungsmasse strömt ein großer Teil direkt in eine Auffangwanne zurück. Entsprechend groß muß das Umwälzsystem ausgelegt sein und entsprechend hoch sind Investitions- und Energiekosten.

**[0007]** Die GB 2 178 677 A offenbart eine Vorrichtung zum Beschichten von Bahnen, bei der die Bahn um eine Umlenkwalze geführt ist. Auf die Bahn wird Beschichtungsmittel mittels einer Auftragswalze im Überschuss aufgetragen. Die Auftragswalze ist senkrecht unter der Umlenkwalze angeordnet und bildet mit dieser einen Spalt, in dem das Beschichtungsmittel auf die Bahn aufgetragen wird. Der Auftragswalze ist eine Führungsplatte zugeordnet, die mit der Auftragswalze einen Kanal bildet. Zum Dosieren des Beschichtungsmittels sind zwei Dosiervorrichtungen nacheinander hinter dem Spalt angeordnet. Die Vorrichtung ist nicht zum Auftragen von Beschichtungsmitteln geeignet, das abrasives Material enthält

**[0008]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Auftragen einer Beschichtungsmasse auf eine durchlaufende Papierbahn gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu entwickeln, bei der eine Entmischung der Beschichtungsmasse vermieden und eine vollständige Benetzung der Papierbahn gewährleistet wird und bei der mit geringem Überschuss an Beschichtungsmasse gearbeitet werden kann. Außerdem soll die Vorrichtung wenig anfällig für Verschleiß sein.

**[0009]** Die Aufgabe ist durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

**[0010]** Erfindungsgemäß weist die Auftragseinheit der Vorrichtung ein in Bahnaufrichtung vor dem Spalt angeordnetes, sich unterhalb des Spaltes erstreckendes Begrenzungselement auf, durch das zwischen der Umlenkwalze und dem Begrenzungselement ein Zwickel zur Aufnahme der Beschichtungsmasse gebildet ist. In diesen Zwickel wird die Beschichtungsmasse gefüllt. Von der durch den Zwickel laufenden Papierbahn wird die Beschichtungsmasse aufgenommen, zu dem Spalt zwischen der Dosierwalze und der Umlenkwalze geschleppt und am Ausgang des Spaltes auf die gewünschte Menge eingestellt, wobei ein Teil der Beschichtungsmasse von der Dosierwalze zum Spalt zurückgeführt wird und der restliche Teil als Schicht auf der Papierbahn verbleibt. Dazu wird von der Papierbahn nur etwa ein 1 bis 3-facher Überschuss an Beschichtungsmasse aus dem Zwickel

aufgenommen. Die Menge an Beschichtungsmasse ist geringer als die beim Aufdüsen haften bleibende Menge und wesentlich geringer als die aus einer Schlitzdüse austretende Menge. Der Überschuss wird vor dem Spalt gestaut und kann in den Zwickel zurückfließen.

**[0011]** Die Aufnahme der Beschichtungsmasse im Zwickel, die ähnlich wie bei einem Durchlauf der Papierbahn durch einen Vorrat an Beschichtungsmasse erfolgt, stellt auf einfache Weise eine vollständige Benetzung der Papierbahn sicher.

**[0012]** In den Zwickel kann eine nur geringfügig höhere als die benötigte Menge der Beschichtungsmasse dosiert werden. Dadurch können Behälter, Leitungen und die Umwälzpumpe kleiner dimensioniert werden. Der Investitions- und Energiebedarf ist reduziert. Es gibt weiterhin keine beweglichen Bauteile an der Auftragseinheit, die starkem Verschleiß unterliegen würden. Das den Zwickel bildende Begrenzungselement ist ein sehr einfaches Bauteil und kann gegebenenfalls leicht ausgetauscht werden.

**[0013]** Im Zwickel wird durch die Bewegung der Papierbahn die Beschichtungsmasse zwangsläufig durchmischt. Ein eventuell auftretendes, geringfügiges Absetzen der Korundpartikel im Zwickel führt eher zu einer Anreicherung der von der Papierbahn aufgenommenen Beschichtungsmasse an Korundpartikeln als zu einer Verarmung. Der Grund dafür ist, dass sich eventuell im Zwickel absetzende Korundpartikel auf die Papierbahn zu bewegen.

**[0014]** Besonderer Vorteil einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ist, dass sie aufgrund ihrer Einfachheit vielseitig einsetzbar ist. Sie ist zum Imprägnieren von Dekorpapier und auch zum Imprägnieren von Overlaypapier geeignet. Die zu beschichtende Papierbahn kann durch Auftragen von Harz und Dosieren der Harzmenge z. B. mit Dosierwalzen oder z. B. einer Rakel vorimprägniert und direkt anschließend die nasse Papierbahn mit Beschichtungsmasse versehen werden. Alternativ kann eine vorimprägnierte Papierbahn vor dem Auftrag von Beschichtungsmasse getrocknet werden. Bei der Beschichtungsmasse kann auf viskositätserhöhende Stoffe wie z. B. Alpha-Zellulose verzichtet werden. Derartige Stoffe können jedoch auch ohne Probleme beigemischt sein. Als abrasives Material können alle bekannten Partikel verwendet werden, z. B. Abriebpartikel aus Aluminiumoxid und/oder Siliciumcarbid mit Korngröße von 15 bis 200  $\mu\text{m}$ . Die Dicke der Beschichtung kann 20 bis 250  $\mu\text{m}$  betragen.

**[0015]** Die Unteransprüche betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

**[0016]** Das Begrenzungselement an seinem unteren Ende gemäß Anspruch 2 abdichtend gegenüber der Papierbahn anzuordnen, stellt die vollständige Aufnahme der Korundpartikel durch die Papierbahn sicher. Dabei ist von Vorteil, wenn die Seiten des Zwickels offen bleiben, so dass ein gewisser Überschuss der Beschichtungsmasse ablaufen kann. Ein Steuersystem, das die Harzmenge genau der benötigten Menge anpasst, ist

nicht erforderlich.

**[0017]** Das Begrenzungselement kann gemäß Anspruch 3 alternativ an seinem unteren Ende mit der Papierbahn einen engen Spalt von z. B. 0,05 bis 1 mm bilden. In Abhängigkeit von der Bahngeschwindigkeit wird bis zu einer bestimmten Spaltbreite die Beschichtungsmasse durch die Papierbahn aus dem Spalt mitgenommen, so dass sie nicht durch den Spalt hindurchfließt. Eine vollständige Mitnahme erfolgt z. B. bei einer Bahngeschwindigkeit von 60 m/min bis zu einer Spaltweite von ca. 0,3 mm. Bei größeren Spaltweiten von z. B. 0,3 bis 1 mm wird ein ständiger geringer Durchfluss durch den Zwickel von Beschichtungsmasse und damit ein gewisses Umwälzen ermöglicht.

**[0018]** Gemäß Anspruch 4 ist das Begrenzungselement als weitgehend ebenes, in einem spitzen Winkel zur Senkrechten verlaufendes Bauteil, und damit als einfaches Bauteil, ausgebildet und vor der Umlenkwalze angeordnet.

**[0019]** Die Dosierwalze kann gemäß Anspruch 5 gegenüber der Umlenkwalze höhenversetzt angeordnet sein. Dies ermöglicht eine einfache Anbringung des Begrenzungselements.

**[0020]** Die Dosierwalze und die Umlenkwalze gemäß Anspruch 6 gegenläufig antreibbar auszubilden, ermöglicht für beide Walzen eine Bewegung in Bahnaufrichtung und damit ein Dosieren der Beschichtungsmasse mit geringer Verschleißgefahr der Walzen.

**[0021]** Alternativ können die Dosierwalze und die Umlenkwalze gemäß Anspruch 7 gleichläufig antreibbar ausgebildet sein. Dies ermöglicht ein Glätten der Oberfläche der aufgenommenen Schicht durch die entgegen der Bahnaufrichtung abrollende Dosierwalze.

**[0022]** Der Dosierwalze gemäß Anspruch 8 eine Glätteinheit nachzuschalten, ermöglicht ein Glätten der Oberfläche der aufgenommenen Schicht und ist besonders bei einer Dosierwalze, die gemäß Anspruch 6 in Papierlaufrichtung abrollt und von der die auf die Papierbahn verbleibende Schicht abreißt, von Vorteil.

**[0023]** Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiels weiter erläutert. Die einzige Figur zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Auftragen von Beschichtungsmasse auf eine Papierbahn.

**[0024]** Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Auftragen einer aus flüssigem Harz und feinkörnigem abrasivem Material bestehenden Beschichtungsmasse auf eine vorimprägnierte Papierbahn 1 weist eine Umlenkwalze 2, eine Dosierwalze 3 und eine Auftragseinheit auf. Die Papierbahn 1 ist gemäß der Figur in waagerechter Richtung der Umlenkwalze 2 zugeführt und liegt an dieser in einem Umschlingungsbereich an, und zwar im Bereich eines Bogens von 180°. Anschließend ist sie in waagerechter Richtung, wie durch einen Pfeil A symbolisiert, zu einem nicht dargestellten Trockner geführt.

**[0025]** Die Umlenkwalze 2 ist mit horizontaler Achse drehbar in einem nicht dargestellten Maschinengestell gelagert. Im oberen Teil des Umschlingungsbereichs ne-

ben der Umlenkwalze 2 ist die Dosierwalze 3 so drehbar in dem Maschinengestell gelagert, dass die Drehachsen der Umlenkwalze 2 und der Dosierwalze 3 parallel verlaufen und zwischen ihnen ein enger Spalt 4 gebildet ist. Die Weite dieses Spaltes 4 beträgt z. B. 0,05 bis 0,5 mm. Dabei ist die Drehachse der Dosierwalze 3 höher als die der Umlenkwalze 2 angeordnet, d. h. die Dosierwalze 3 ist höhenversetzt zur Umlenkwalze 2 angeordnet. Die Lagerung einer der Walzen 2, 3 ist parallel zu einer Verbindungslinie ihrer Drehachsen verschiebbar, so dass eine Weite des engen Spaltes 4 zwischen den Walzen 2, 3 veränderlich ist. Die Dosierwalze 3 ist mit einem glatten Walzenmantel versehen.

**[0026]** Die Umlenkwalze 2 und die Dosierwalze 3 sind jeweils mit einem Antrieb so verbunden, dass ihre Drehrichtungen Pfeile B und C gleichsinnig mit der Bahnlaufrichtung der Papierbahn 1 sind. D. h. die beiden Walzen 2, 3 selbst sind gegenläufig angetrieben. Die Antriebe der beiden Walzen 2, 3 sind so mechanisch oder elektrisch gekoppelt, dass die Walzen 2, 3 synchron oder annähernd synchron umlaufen.

**[0027]** Die Auftragseinheit weist ein Begrenzungselement 5 auf, das unterhalb der Dosierwalze 3 so angeordnet ist, dass zwischen der Umlenkwalze 2 und dem Begrenzungselement 5 ein Zwickel 6 gebildet ist. Dazu ist das Begrenzungselement 5 als ein weitgehend ebenes Bauteil ausgebildet und erstreckt sich parallel zur Umlenkwalze 2. Das Begrenzungselement 5 ist ein aus Metall z. B. aus Edelstahl gefertigtes, ebenes Blech, das in einem spitzen Winkel zur Senkrechten im Umschlingungsbereich vor der Umlenkwalze 2 angeordnet ist. Das untere Ende des Begrenzungselementes 5 ist hierbei so nah an den Mantel der Umlenkwalze 2 geführt, dass es die Papierbahn 1 berührt und so den Zwickel 6 nach unten abdichtet. Dabei erstreckt sich das Begrenzungselement 5 um eine Länge von zumindest einigen Millimetern über die Berührungslinie mit der Papierbahn 1 nach unten hinaus, d. h. es liegt tangential an der Papierbahn 1 an. An den Seiten, d. h. an den beiden Enden des Begrenzungselementes 5 ist der Zwickel 6 offen.

**[0028]** Die Auftragseinheit weist weiter eine Zufuhrleitung 7 für die Beschichtungsmasse und ein Verteilerrohr 8 auf, in das die Zufuhrleitung 7 mündet. Das sich ebenfalls parallel zur Umlenkwalze 2 erstreckende Verteilerrohr 8 befindet sich im oberen Bereich des Zwickels 6 und ist an seiner Unterseite mit beabstandeten Bohrungen versehen.

**[0029]** Die Auftragseinheit umfaßt zusätzlich eine unterhalb der Umlenkwalze 2 angeordnete Auffangwanne 9 sowie nicht dargestellte Mittel eines Umwalzsystems für die Beschichtungsmasse mit einem Vorratsbehälter, einer Pumpe und Leitungen, an die die Auffangwanne 9 und die Zufuhrleitung 7 angeschlossen sind. Ggf. ist eine Bypass-Anordnung zum Zwickel 6 vorgesehen.

**[0030]** In Bahnlaufrichtung hinter der Dosierwalze 3 oberhalb der Papierbahn 1, in diesem Beispiel oberhalb der Umlenkwalze 2, ist eine Glätteinheit mit einer sich parallel zur Umlenkwalze 2 erstreckenden Halteleiste 10

und einem rechteckigen Lappen 11 aus flexiblem, gummiartigem Material angeordnet. Der Lappen 11 ist an der rückwärtigen Kante der Halteleiste 10 so befestigt, dass ein streifenförmiger Teil des Lappens 11 lose auf der Oberseite der von der Umlenkwalze 1 ablaufenden Papierbahn 1 aufliegt. Der Lappen 11 erstreckt sich über die gesamte Breite der Papierbahn 1. Die Ausbildung der Halteleiste 10 und des Lappens 11 entspricht der in der EP 1 084. 298 B beschriebenen Ausbildung.

**[0031]** Im Betrieb wird die Papierbahn 1 mit einer Bahngeschwindigkeit zwischen etwa 10 bis 70 m/min, z. B. von 50 m/min, der Umlenkwalze 2 in waagerechter Richtung von unten zugeführt, um die Umlenkwalze 2 und weiter in etwa waagrecht in Richtung, Pfeil A des Trockners geführt. In den Zwickel 6 wird durch die Zufuhrleitung 7 und das Verteilerrohr 8 die Beschichtungsmasse dosiert, die homogen verteilt die abriebfesten Partikel enthält. Im Zwickel 6 ist die Beschichtungsmasse weitgehend gleichmäßig über die Breite der Papierbahn 1 verteilt. Die zugeführte Menge entspricht mindestens und möglichst genau der vorbestimmten Sollmenge entsprechend einer gewählten Beschichtungsdicke. Gegebenenfalls geringe Mengen von überschüssiger Beschichtungsmasse fließen über die offenen Seiten des Zwickels 6 ab, werden in der Auffangwanne 9 gesammelt und in den Vorratsbehälter zurückgeführt.

**[0032]** Die Papierbahn 1 nimmt aus dem Zwickel 6 die Beschichtungsmasse auf. Die Aufnahme der Beschichtungsmasse erfolgt mit einem 1 bis 3-fachem Überschuss, d. h. mit einem wesentlich geringerem Überschuss als bei einer Bedüsung der Papierbahn 1. Beim Durchlaufen des engen Spaltes 4, dessen Weite entsprechend der gewünschten Schichtdicke eingestellt ist, wird die auf der Papierbahn 1 haften bleibende Beschichtungsmasse dosiert. Überschüssige Beschichtungsmasse, und zwar vor dem Spalt 4 zurückgehaltene und von der Dosierwalze 3 mitgeführte Beschichtungsmasse, staut sich vor dem Spalt 4 und fließt in den Zwickel 6 zurück. Ein geringer Teil der von der Dosierwalze 3 mitgeführten Beschichtungsmasse kann in die Wanne 9 tropfen und mit der übrigen Beschichtungsmasse umgewälzt werden.

**[0033]** Ggf. kann ein Teil der Beschichtungsmasse über die Bypass-Anordnung umgewälzt werden, so dass die gesamte umgewälzte Menge drei bis zehnmal höher als die benötigte Menge sein kann. Auch diese umgewälzte Menge ist wesentlich geringer als die Menge, die beim Einsatz von Schlitzdüsen notwendig ist.

**[0034]** Das Abreißen der auf der Papierbahn 1 haften bleibenden Beschichtungsmasse von der Oberfläche der Dosierwalze 3 am Ausgang des Spaltes 4 kann zu leichten Unebenheiten der Schicht, z. B. zu Längsstreifen, führen. Diese werden durch den nachfolgenden, auf der Oberfläche der Schicht aufliegenden Lappen 11 geglättet.

**[0035]** Die so beschichtete Papierbahn 1 wird dann in dem Trockner auf eine vorbestimmte Restfeuchte getrocknet und anschließend z. B. auf eine Rolle gewickelt

oder zu Bogen geschnitten.

**[0036]** Bei einer alternativen Ausführungsform kann die Zufuhrleitung 7 und das Verteilerrohr 8 durch mehrere Zufuhrleitungen ersetzt werden, die beabstandet voneinander in den oberen Bereich des Zwickels 6 münden.

**[0037]** Bei einer weiteren alternativen Ausführungsform ist das Begrenzungselement 5 so angeordnet, dass es mit der Papierbahn 1 einen engen Spalt von 0,05 bis 1 mm bildet. Bei dieser Ausführungsform kann der Zwickel 6 durch seitliche Bleche an den Seiten geschlossen sein. Im Betrieb fließt kontinuierlich eine geringe Menge Beschichtungsmasse durch diesen Spalt des Zwickels 6 und tropft in die Wanne 9.

**[0038]** Bei einer weiteren alternativen Ausführungsform sind die Antriebe der Umlenkwalze 2 und der Dosierwalze 3 so verbunden, dass die Drehrichtung der Dosierwalze 3 gegensinnig ist zu der der Umlenkwalze 2 und zu der der Bahnaufrichtung. Da bei dieser Ausführungsform die Dosierwalze 3 die Oberfläche der Schicht glättet, kann gegebenenfalls auf die Glätteinheit verzichtet werden.

**[0039]** Alternativ können das Begrenzungselement 5 und ggf. Elemente an den Seiten aus Kunststoff z. B. aus Teflon gefertigt sein.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auftragen einer aus flüssigem Harz und abrasivem Material bestehenden Beschichtungsmasse auf eine durchlaufende, vorimprägnierte Papierbahn (1), die zur Verwendung bei der Herstellung abriebfester Lamine bestimmt ist, mit einer Umlenkwalze (2), an der die laufende Papierbahn (1) in einem Umschlingungsbereich anliegt, mit einer Dosierwalze (3), die parallel zur Umlenkwalze (2) angeordnet ist und mit ihr einen engen Spalt (4) zum Dosieren der Beschichtungsmasse einschließt, und mit einer Auftragseinheit, die ein Begrenzungselement (5) aufweist, das mit der Umlenkwalze (2) einen Zwickel (6) zur Aufnahme von Beschichtungsmasse bildet, die zur Aufnahme durch die Papierbahn (1) bestimmt ist, wobei das Begrenzungselement (5) in Bahnaufrichtung vor dem Spalt (4) und unterhalb der Dosierwalze (3) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Begrenzungselement (5) an seinem unteren Ende abdichtend gegen die Papierbahn (1) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Begrenzungselement (5) an seinem unteren Ende mit der Papierbahn (1) einen engen Spalt bildet.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Begrenzungse-

lement als ein weitgehend ebenes Bauteil ausgebildet ist und im Umschlingungsbereich in einem spitzen Winkel zur Vertikalen angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosierwalze (3) höhenversetzt zur Umlenkwalze (2) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosierwalze (3) und die Umlenkwalze (2) gegenläufig antreibbar sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosierwalze (3) und die Umlenkwalze (2) gleichläufig antreibbar sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dosierwalze (3) eine Glätteinheit nachgeschaltet ist.

#### Claims

1. Device for applying a coating material composed of liquid resin and abrasive material onto a continuous pre-impregnated paper web (1), which is intended for use in the manufacture of abrasion-resistant laminates, comprising a deflection roller (2) on which the running paper web (1) lies in a wrapping area, with a metering roller (3) that is positioned parallel to the deflection roller (2) and together with the deflection roller defines a narrow gap (4) for metering the coating material, and comprising an applicator which comprises a limiting element (5) which with the deflection roller (2) forms a trough (6) for receiving the coating material which is intended to be applied onto the paper web (1), wherein the limiting element (5) is arranged in web running direction upstream of the gap (4) and underneath the metering roller (3).
2. Device according to claim 1, **characterised in that** the limiting element (5) at its lower end is arranged in a sealing manner with respect to the paper web (1).
3. Device according to claim 1, **characterised in that** the limiting element (5) at its lower end forms a narrow gap with the paper web (1).
4. Device according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the limiting element is designed as a substantially flat component, and in the wrapping area is oriented at an acute angle with respect to the vertical.
5. Device according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the metering roller (3) is offset in

height in relation to the deflection roller (2).

6. Device according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the metering roller (3) and the deflection roller (2) can be driven in opposite directions.
7. Device according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the metering roller (3) and the deflection roller (2) can be driven in the same direction.
8. Device according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** a smoothing unit is provided downstream of the metering roller (3).

1 à 5, **caractérisé en ce que** le rouleau de dosage (3) et le rouleau de déviation (2) peuvent être entraînés en sens inverse.

- 5 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le rouleau de dosage (3) et le rouleau de déviation (2) peuvent être entraînés dans le même sens.
- 10 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'**une unité de lissage est montée en aval du rouleau de dosage (3).

15

## Revendications

1. Dispositif d'application d'une masse de revêtement se composant de résine liquide et de matériau abrasif sur une bande de papier (1) préimprégnée continue qui est destinée à être utilisée lors de la fabrication de laminés résistant à l'abrasion, avec un rouleau de déviation (2), contre lequel la bande de papier roulante (1) repose dans une zone d'enroulement, avec un rouleau de dosage (3) qui est agencé parallèlement au rouleau de déviation (2) et inclut avec lui une fente étroite (4) pour le dosage de la masse de revêtement, et avec une unité d'application qui présente un élément de délimitation (5) qui forme avec le rouleau de déviation (2) un coin (6) pour la réception de la masse de revêtement qui est destiné à la réception par la bande de papier (1), l'élément de délimitation (5) étant agencé dans le sens de roulement de la bande devant la fente (4) et sous le rouleau de dosage (3).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de délimitation (5) est agencé sur son extrémité inférieure de manière étanche contre la bande de papier (1).
3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de délimitation (5) forme une fente étroite sur son extrémité inférieure avec la bande de papier (1).
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'élément de délimitation est réalisé comme un composant largement plan et est agencé dans la zone d'enroulement selon un angle aigu par rapport à la verticale.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le rouleau de dosage (3) est agencé de manière décalée en hauteur par rapport au rouleau de déviation (2).
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications

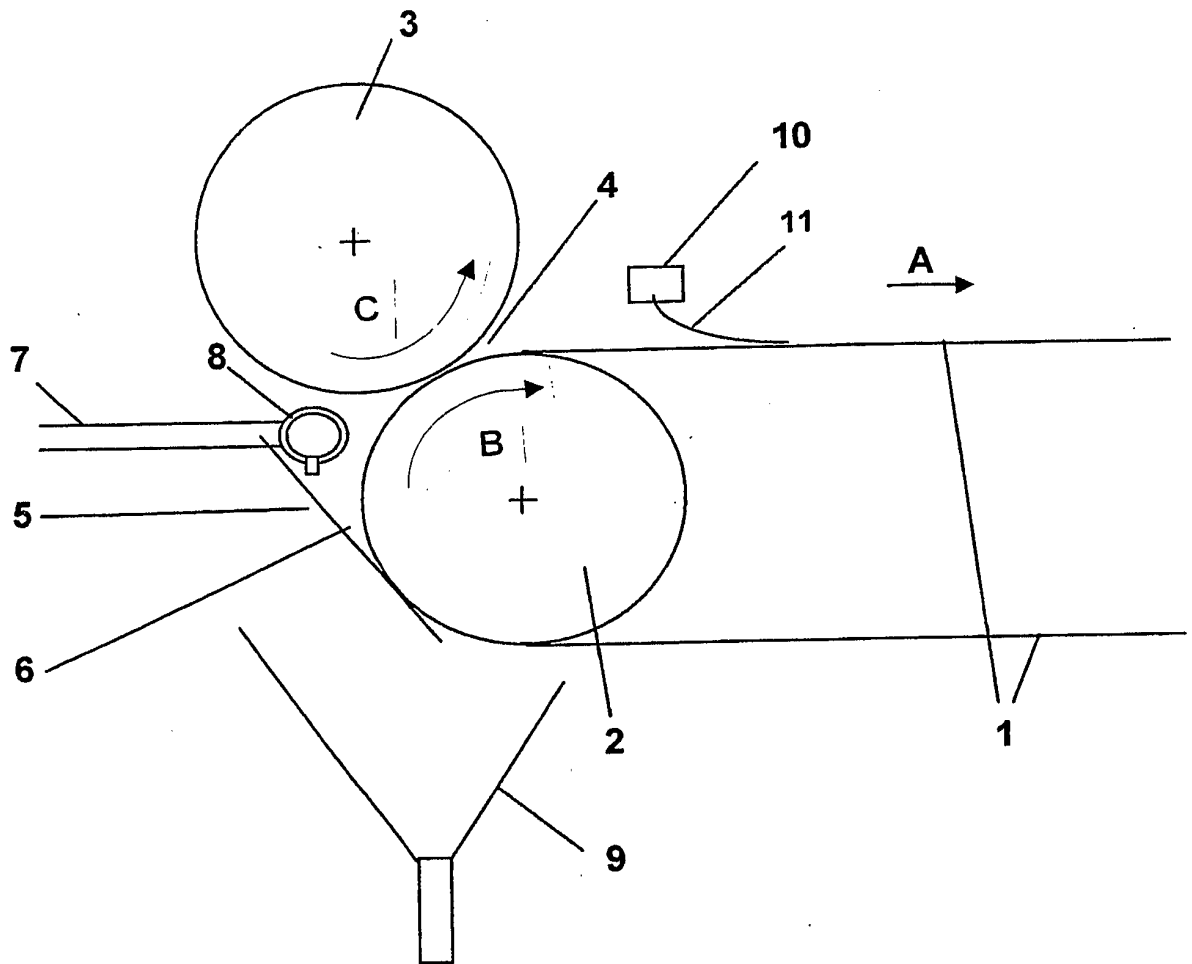


Fig .

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 19508797 C [0002]
- DE 19643742 A [0003] [0006]
- DE 19643742 [0003]
- EP 1084298 A [0004]
- EP 1068394 A [0005]
- GB 2178677 A [0007]
- EP 1084298 B [0030]