



(11)

**EP 2 992 142 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**17.05.2017 Patentblatt 2017/20**

(21) Anmeldenummer: **14722551.0**

(22) Anmeldetag: **24.04.2014**

(51) Int Cl.:

<b>D21H 23/56</b> <small>(2006.01)</small>	<b>D21H 25/08</b> <small>(2006.01)</small>
<b>D21H 25/10</b> <small>(2006.01)</small>	<b>D21H 25/12</b> <small>(2006.01)</small>
<b>D21H 27/26</b> <small>(2006.01)</small>	<b>D21H 23/20</b> <small>(2006.01)</small>
<b>D21H 23/36</b> <small>(2006.01)</small>	<b>D21H 23/40</b> <small>(2006.01)</small>
<b>B05C 11/04</b> <small>(2006.01)</small>	<b>D21H 27/30</b> <small>(2006.01)</small>
<b>D21F 7/00</b> <small>(2006.01)</small>	<b>D21H 19/00</b> <small>(2006.01)</small>

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2014/001100**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2014/177258 (06.11.2014 Gazette 2014/45)**

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER BEDRUCKBAREN EIN- ODER MEHRSCHICHTIGEN MATERIALBAHN SOWIE EINE ZUGEHÖRIGE ANLAGE ZUR HERSTELLUNG EINER DERARTIGEN MATERIALBAHN**

METHOD FOR PRODUCING A PRINTABLE SINGLE OR MULTI-LAYERED MATERIAL WEB AS WELL AS AN ASSOCIATED INSTALLATION FOR PRODUCING SUCH A MATERIAL WEB

PROCÉDÉ AMÉLIORÉ DE FABRICATION D'UNE BANDE DE MATIÈRE MONO- OU MULTICOUCHE IMPRIMABLE ET UNE INSTALLATION ASSOCIÉE POUR LA FABRICATION D'UNE TELLE BANDE DE MATIÈRE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **03.05.2013 DE 102013007602**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.03.2016 Patentblatt 2016/10**

(73) Patentinhaber: **Schattdecor AG**  
**83101 Thansau (DE)**

(72) Erfinder:  
• **RIETH, Steffen**  
**83246 Unterwössen (DE)**

• **KOSINA, Martin**  
**83071 Stephanskirchen (DE)**  
• **HUMMEL, Kai**  
**83024 Rosenheim (DE)**

(74) Vertreter: **Flach, Dieter Rolf Paul et al**  
**Andrae I Westendorp**  
**Patentanwälte Partnerschaft**  
**Adlzreiterstrasse 11**  
**83022 Rosenheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A2- 0 889 168 WO-A1-2009/097986**  
**WO-A1-2013/169128 DE-A1- 2 637 840**

**EP 2 992 142 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 ein Verfahren zur Herstellung einer bedruckbaren ein- oder mehrschichtigen Materialbahn nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine zugehörige Beschichtungs- und/oder Druckanlage zur Herstellung einer bedruckbaren oder bedruckten ein- oder mehrlagigen Materialbahn nach Anspruch 12.

**[0002]** Zur Herstellung von dekorativen Oberflächen (beispielsweise unter Nachahmung von Echtholz-Strukturen, Stein und anderen Naturvorlagen oder auch künstlerischen Phantasievorlagen) werden im Rahmen der industriellen Fertigung bedruckte Papiere eingesetzt, nämlich sogenannte Dekorfolien. Diese Papiere werden dabei in der Regel mittels eines Tiefdruckverfahrens bedruckt.

**[0003]** Die Druckqualität hängt dabei von unterschiedlichen Faktoren ab. Neben der Qualität des verwendeten Druckmaterials, beispielsweise der verwendeten Papier-Druckbahn, hängt die Qualität vor allem auch von der Oberflächenstruktur der Druckwalzen ab.

**[0004]** Derartige, häufig mit Holznachahmungen bedruckte Dekorfolien werden für die Herstellung bedruckter oder bedruckbarer Bauteile unterschiedlichster Art eingesetzt, nämlich insbesondere für die Herstellung von Möbelanwendungen, aber ebenso für die Herstellung von Boden-, Decken- und/oder Wandanwendungen. Bekannt sind beispielsweise Möbelanwendungen unter Verwendung von Holzdekoren. Dabei werden entsprechende, mit Holznachahmungen bedruckte Dekorpapiere und oder vorimprägnierte Dekorpapiere auf entsprechende Trägerplatten aufgeklebt, die beispielsweise aus einer mitteldichten oder hochdichten Faserplatte, insbesondere Holzfaserplatte bestehen können. Da entsprechende mit Dekorpapieren oder vorimprägniertem Dekorpapier versehene Platten beispielsweise in Form von Möbelanwendung oder Laminat-Fußböden hohen Beanspruchungen standhalten müssen, muss ein Laminat-Fußboden als oberste Lage eine zusätzliche Schutzschicht, d.h. eine entsprechende Kunststoffschicht umfassen, die auch als Overlay-Schicht bezeichnet wird.

**[0005]** Für die bedruckten Materialbahnen werden sogenannte Dekorpapiere eingesetzt, die zuvor mit einer entsprechend geeigneten Kunstharzimprägnierung teilweise versehen werden können (vorimprägniertes Papier = VI-Papier). Ein möglichst gleichmäßiges Eindringen des Harzes in die Papierschicht sollte dabei gewährleistet sein.

**[0006]** In der Praxis ergeben sich jedoch beim Bedrucken derartiger vorimprägnierter Papiere Probleme bezüglich der erzielbaren Druckqualität ergeben.

**[0007]** Ähnliche Probleme bestehen auch dann, wenn Materialbahnen verwendet werden sollen, die beispielsweise eine Kunststoffolienschicht als oberste Schicht umfassen oder aus einer Kunststoffolie bestehen.

**[0008]** Ganz allgemein können die erwähnten, zu bedruckenden Materialbahnen nicht nur ein- sondern auch

mehrschichtig sein, wobei die unterste Schicht z.B. aus einer Dekorpapierbahn und die darauf befindlichen Schichten aus anderen Materialien bestehen und zudem auch Haftzwischen-schichten umfassen können. Genau-so kann bei mehrschichtig zu bedruckenden Materialbahn die oberste Schicht aus Kunststoff bestehen.

**[0009]** Ein gattungsbildendes Verfahren zum Bestreichen einer sich bewegenden Materialbahn ist aus der DE 26 37 840 A1 bekannt geworden. Das Verfahren ist dabei so ausgerichtet, dass beide Seiten der sich bewegenden Materialbahn, vorzugsweise in Form einer Papierbahn, bestrichen werden können. Dabei wird eine Rakel verwendet, um zur Festlegung der Dicke der aufzutragenden flüssigen Materialschicht den entstehenden Überschuss des aufgetragenen Mittels abzustreifen. Dazu wird die Rakel in einem bestimmten Ausrichtwinkel gegenüber der Ebenen der Materialbahn ausgerichtet.

**[0010]** Die Besonderheit dieses vorveröffentlichten Verfahrens und der zugehörigen vorveröffentlichten Vorrichtung besteht darin, dass die zu beschichtende Materialbahn während des Beschichtungsprozesses an die Oberfläche einer rotierenden Walze angelegt und über die Rakel an dieser Oberfläche der Walze angedrückt gehalten wird. Die Papierbahn wird dann fortbewegt und abgezogen, wobei die Rakel zum Abstreifen des überschüssigen Materials die Papierbahn stets an der rotierenden Walzenoberfläche angedrückt hält.

**[0011]** Aus der EP 0 889 168 A2 ist ferner ein Verfahren zur Herstellung eines Vorimprägnats und dessen Verwendung zur Herstellung von Dekorverbundgebilden als bekannt zu entnehmen. In dieser Vorveröffentlichung wird also ein Verfahren zur Herstellung eines Vorimprägnats beschrieben, das eine wässrige Dispersion auf Basis eines Acrylsäureesters/Styrol-Copolymers enthält, einen Trockenverfestiger auf Basis eines Copolymerisats aus Acrylamid und Acrylsäure umfasst und dabei Wasser enthält, wobei pro Gew.-Teil trockenen Copolymerisat aus Acrylamid und Acrylsäure etwa 0,30 bis 13 Gew.-Teile trockenes Acrylsäureester/Styrol-Copolymer eingesetzt werden. Das mit dem Verfahren erhältliche Vorimprägnat soll zur Herstellung von Dekorverbundgebilden dienen, wie dekorativen Laminaten und verschiedenen Möbelteilen.

**[0012]** Schließlich aus einer nicht vorveröffentlichten Publikation, nämlich der WO 2013/169128 A1 wiederum allgemein ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Auftragen eines Mittels auf einer Materialbahn beschrieben.

**[0013]** Nur der Vollständigkeit halber soll ferner auf ein Verfahren zur Herstellung einer Papierschicht für ein flächiges, bedrucktes oder bedruckbares Bauteil beispielsweise in Form einer Boden-, Wand-, Decken- und/oder Möbelplatte verwiesen werden, welches beispielsweise aus der WO 2009/097986 A1 bekanntgeworden ist.

**[0014]** Gemäß dieser Vorveröffentlichung wird vorgeschlagen, beispielsweise von einem (unbehandelten) Dekorpapier auszugehen und vor dem Bedrucken die Bedruck-Seite des Dekorpapiers mit einer Farbaufnahmemasse zu überdecken. Durch Auftrag dieser Farbauf-

nahmemasse sollen auf der Bedruckseite die Fasern bzw. die Faserstruktur des Dekorpapiers durch die Farbaufnahmemasse ummantelt werden und/oder Hohlräume zwischen den Fasern ganz oder teilweise befüllt werden, um dadurch den Druck zu verbessern.

**[0015]** Nach Durchführung des Druckverfahrens kann dann das bedruckte Dekorpapier beharzt werden. Dies erfolgt üblicherweise und bevorzugt dadurch, dass die bedruckte Dekorpapierbahn durch eine entsprechende Wanne mit Harz hindurchgeführt und nachher unter Einwirkung von Hitze getrocknet wird. Die so behandelte und mit Harz durchtränkte bedruckte Papierbahn kann dann auf Holzplatten durch Beheizung aufgetragen werden, weshalb bevorzugt ein unter Hitzeeinwirkung reaktivierbares Harz wie beispielsweise Aminoplast, Melaminharz oder dergleichen vorgeschlagen wird.

**[0016]** Aus der vorstehend genannten Schilderung ergibt sich also, dass gemäß der in Rede stehenden Vorveröffentlichung unbeharztes Dekorpapier verwendet werden soll, das auf der Druckseite mit Farbaufnahmematerial beschichtet, anschließend bedruckt und dann mittels Harz durchtränkt werden soll. Grundsätzlich soll es aber auch möglich sein, dass die Papierschicht vor dem Bedrucken derart definiert von der Unterseite her beharzt ist, dass der Oberbereich der Faserstruktur mit geringem oder ohne Harzanteil sich bevorzugt über maximal 30 % der Dicke der Faserstruktur erstreckt. Mit anderen Worten ist es gemäß dieser Vorveröffentlichung wesentlich, dass vor dem Bedrucken auf der Bedruckseite kein Harz vorhanden ist. Dazu wird bevorzugt die bedruckte Dekorpapierbahn erst nach Durchführung des Druckvorganges beharzt. Im Falle einer Harzbehandlung vor dem Drucken soll dann jedoch nur die Unterseite der Dekorpapierbahn mit Harz durchtränkt werden, und zwar unter Aussparung eines Durchharzens auf der Druckseite.

**[0017]** Dabei ist es aus dieser Vorveröffentlichung auch bekannt, dass die verwendete Farbaufnahmemasse durch unterschiedliche Verfahren auf der Dekorpapierbahn aufgetragen werden kann. Es ist erwähnt, dass die Farbaufnahmemasse beispielsweise separat oder zusammen mit einer Sperrflüssigkeit durch Walzen, Sprühen, Rakeln, Blade-Coating, Luftbürsten, Gussstrich-Verfahren, Filmpressen, Leinpressen, Vorhanggießverfahren und/oder durch Schlitzdüsenauftrag aufgebracht werden kann.

**[0018]** Die Ausbildung und Verwendung von Rakelklingen für Papier-, Karton-, Endbearbeitungs- oder Tissue-Maschinen ist ferner beispielsweise aus der WO 2008/037850 A1 als bekannt zu entnehmen.

**[0019]** In dieser Vorveröffentlichung wird eine Rakelklinge gezeigt, die einen spezifischen Aufbau aufweist, um möglichst lange einsetzbar zu sein. Dabei wird die in dieser Vorveröffentlichung beschriebene Rakel so angeordnet, dass das frei vorlaufende Ende der Rakel an einer Oberfläche einer Rolle oder eines Zylinders anliegt. Erwähnt ist ferner, dass derartige in dem Dokument WO 2008/037850 A1 beschriebene Rakeln unterschied-

lich eingesetzt werden können. Die beschriebenen Rakeln können beispielsweise als Schaberklängen eingesetzt werden. In diesem Falle ist die Rakel gegen die Drehrichtung der Rolle gerichtet. Die in dem Dokument beschriebene Rakel kann aber auch als Beschichtungsklinge eingesetzt werden. In diesem Falle ist die Rakel in Drehrichtung der Rolle gerichtet.

**[0020]** Davon ausgehend ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein verbessertes Verfahren sowie eine verbesserte Vorrichtung zur Herstellung von bedruckbaren oder bedruckten, ein- oder mehrschichtigen Materialbahnen zu schaffen, insbesondere zur weiteren Verarbeitung zu bedruckten Trägerplatten oder Baumaterialien, beispielsweise in Form von Möbel-, Boden-, Decken- und/oder Wandelementen.

**[0021]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß bezüglich des Verfahrens entsprechend den im Anspruch 1 und bezüglich einer entsprechenden Beschichtungs- und/oder Druckanlage entsprechend den im Anspruch 12 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

**[0022]** Es muss als überaus überraschend bezeichnet werden, dass im Rahmen der erfindungsgemäßen Lösung deutlich verbesserte Druckergebnisse erzielbar sind.

**[0023]** Die vorliegende Erfindung geht dabei in Übereinstimmung mit dem Stand der Technik davon aus, dass die zu bedruckende Materialbahn vor dem Bedrucken mit einer Primerschicht versehen werden soll.

**[0024]** Um ein verbessertes Druckergebnis zu erzielen, muss zum einen eine bestimmte Vorbehandlung für eine zu bedruckende Materialbahn durchgeführt werden, indem eine bestimmte Substanz in einer bestimmten vorwählbaren und für den spezifischen Druck optimierten Schichtdicke auf der später zu bedruckenden Materialbahn aufgetragen wird.

**[0025]** Dazu wird zunächst einmal im Rahmen der Erfindung eine Primerschicht mit einer Überschussmenge auf der Bedruckseite der Materialbahn aufgetragen. Um dann die nicht benötigte Überschussmenge wiederum von der Bedruckseite der Materialbahn zu entfernen wird ein sogenanntes Rakelmesser verwendet, welches nachfolgend auch als Bladerakel bezeichnet wird. Diese Bladerakel kann so in ihrem Abstand und bevorzugt in ihrer Ausrichtlage gegenüber der vorbeigeführten Materialbahn eingestellt werden, dass das fließfähige oder zähfließende Material des zu verwendenden Primers auf diesem Rakelmesser aufläuft und nur in der gewünschten voreingestellten Schichtdicke an dem Rakelmesser auf der zu bedruckenden Materialbahn haftend passieren kann. Das überschüssige Material wird also abgestreift und gesammelt.

**[0026]** Dabei ist es im Rahmen der erfindungsgemäßen Lösung von Bedeutung, dass die Bladerakel und vor allem deren Spitze beispielsweise zwischen zwei beabstandeten Walzen (also allgemein zwischen zwei beabstandeten Anlagelinien, zwischen denen die Material-

bahn geführt ist) so angeordnet ist, dass die Spitze der Rakel von der beschichteten Materialbahn in Form einer zwischen der Rakel und der Materialbahn sich aufbauenden hydrodynamischen Hochdruckzone abhebt. Dadurch wird ein direkter Kontakt zwischen der Spitze und der Materialbahn unterbrochen. In Folge der erwähnten hydrodynamischen Hochdruckzone, die dem sogenannten Aquaplaning-Effekt ähnlich ist, wird ein unterbrechungsfreier Auftakt des Primärmaterials auf der gesamten Breite der Materialbahn in exakt voreingestellter Schichtdicke mit optimaler Qualität sichergestellt.

**[0027]** Dies kann allerdings im Rahmen der Erfindung nur dadurch realisiert werden, dass die Rakel und damit deren RakelSpitze nicht dort mit der Oberfläche der Materialbahn 1 wechselwirkt, bei der die Materialbahn auf der Walzentrommel einer Walze aufliegt. Erfindungsgemäß ist die Rakel so angeordnet, dass deren Spitze von den möglichen Umlenkwalzen beabstandet angeordnet ist, also außerhalb des sogenannten Umschlingungsgebietes auf einer Walze, auf welchem die Materialbahn auf der Oberfläche einer sich drehenden Walze anliegt.

**[0028]** Schließlich wird ein Primermaterial verwendet, das noch im Rahmen der Erfindung definierte Eigenschaften bezüglich des Feststoffanteils und bezüglich der Auslaufzeit aufweist.

**[0029]** Besonders gute Ergebnisse lassen sich dann erzielen, wenn die im Rahmen der Unteransprüche angegebenen Werte für die Einstellung der Bladerakel zum einen verwendet werden und zum anderen ein Primermaterial eingesetzt wird, welches die aus den Ansprüchen sowie der Beschreibung ersichtlichen charakteristischen Werte aufweist.

**[0030]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen im Einzelnen:

Figur 1: eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Anlage zur Vorbehandlung einer zu bedruckenden Materialbahn; und

Figur 2: eine vergrößerte Detaildarstellung des Rakelmessers in seiner Ausrichtlage zu der daran vorbeigeführten Materialbahn.

**[0031]** In Figur 1 und 2 ist schematisch gezeigt, wie eine zu bedruckende Materialbahn 1 mit einem fließfähigen, d.h. zumindest zähfließfähigen Material beschichtet werden kann.

**[0032]** Bei der Materialbahn 1 kann es sich um eine folienähnliche Materialbahn 1 in einer vorgegebenen Breite handeln. Die Breite ist dabei abgestimmt auf die in den Zeichnungen nicht dargestellte Verwendung üblicher Druckzylinder einer Druckanlage. Dabei kann es sich beispielsweise um ein Tiefdruckverfahren, ein Ink-Jet-Druckverfahren, oder um ein anderes gängiges Druckverfahren handeln. Der in den Zeichnungen dargestellte Ausschnitt der Anlage kann dabei Teil einer gesamten Druckanlage sein, da das erfindungsgemäße Verfahren auch vorzugsweise in einem sogenannten On-

line-Verfahren durchführbar ist, also die zu bedruckende Materialbahn durchgängig und fortlaufend zunächst beschichtet und dann entsprechend bedruckt wird.

**[0033]** Ebenso ist es auch möglich, dass die zu bedruckende Materialbahn zunächst im Rahmen der Erfindung entsprechend vorbehandelt und dann beispielsweise auf einer Wickelstation aufgewickelt wird, um erst später in einem zweiten separaten, zeitlich und gegebenenfalls auch örtlich getrennten Schritt bedruckt zu werden.

**[0034]** Bei der erwähnten Materialbahn kann es sich beispielsweise um eine vorimprägnierte Papierbahn handeln, nämlich um vorimprägniertes Dekorpapier 1'. Ebenso kann auch gegebenenfalls eine Kunststoffolie oder Kunststofffolienbahn 1" verwendet werden. Dabei kann es sich um ein- oder mehrlagige, d.h. ein- oder mehrschichtige Materialbahnen handeln, bei denen beispielsweise die der Bedruckseite 1a näher liegende Schicht aus Dekorpapier 1' oder aus einer Kunststoffolie 1" und die anderen Schichten aus vergleichbaren oder anderen Materialien bestehen oder diese umfassen können. So kann eine mehrlagige Dekorpapierbahn auch Kunststoffolienschichten und umgekehrt ein Kunststofffilm auf der druckabgewandten Seite zumindest eine Papierschicht umfassen. Ebenso können beispielsweise auch Haftvermittler oder Klebeschichten zwischen den einzelnen Schichten vorgesehen sein. Einschränkungen bestehen insoweit nicht.

**[0035]** Der Hauptanwendungsfall im Rahmen der Erfindung ist die vorbereitende Behandlung einer vorimprägnierten Papierschicht, nämlich eines sogenannten vorimprägnierten Dekorpapiers. Unter "Dekorpapieren" sollen dabei alle Vorimprägnate, Folienpapiere, Dünnpapiere in verschiedenster Farbstellung etc. verstanden werden.

**[0036]** Dabei kann beispielsweise die Materialbahn 1, insbesondere in Form des Dekorpapiers 1' mit verschiedensten Harzlösungen getränkt sein, beispielsweise Malmahharze und Harnstoffharze in unterschiedlichsten Kompositionen, Kunststoffacrylatverbindungen (z.B. Acronal, Acrodur in Abmischung mit verschiedenen chemischen Hilfsmitteln), geleimte Papiere unter Verwendung von Stärkeleimung, AKD-Leimung oder Leimungsmittel in Verbindung mit Acrylaten etc.

**[0037]** Die bevorzugte Auftragsmenge der o.g. Möglichkeiten kann beispielsweise zwischen 10% und 50% bezogen auf die Flächenmasse der Materialbahn 1, insbesondere der Dekorpapierbahn 1' liegen, wobei die Flächenmasse dieser Materialbahn 1 und insbesondere der Dekorpapierbahn 1' üblicherweise zwischen 30 g/m<sup>2</sup> und 100 g/m<sup>2</sup> üblicherweise liegen oder liegen können.

**[0038]** Eine solche Materialbahn wird mit Hilfe einer geeigneten Antriebseinrichtung unter Verwendung einer oder mehrerer angetriebener Walzen und Rollen durch die Anlage fortbewegt, wobei in der Regel sogenannte Zug-, Stütz- und/ oder Führungswalzen verwendet werden, die entsprechend in Rotation gesetzt werden, also aktiv angetrieben werden. Ferner können auch leerlaufende Walzen vorgesehen sein, über die die Material-

bahn 1 in einem entsprechend der Wegbahn vorgegebenen Umschlingungswinkel vorbeigeführt wird, und dabei die entsprechend aktiv nicht angetriebenen Walzen mit in Rotation versetzt.

**[0039]** Wie aus Figur 1 ferner zu ersehen ist, ist des Weiteren in der Anlage eine Applikationswalze 2 und eine Zugwalze 3 vorgesehen, wobei zwischen diesen beiden Walzen 2 und 3 der im Rahmen der Erfindung vorgesehene Abstreifer 4, d.h. der sogenannte Rakelabstreifer oder die sogenannte Bladerakel 4' positioniert ist.

**[0040]** Dieser Abstreifer 4 beispielsweise in Form der Bladerakel 4' ist unmittelbar in Abzugsrichtung A der Materialbahn 1 vor der Zug- oder Antriebswalze 3 angeordnet, also bevor die Materialbahn 1 die Umfangswandung 3a der Zugwalze 3 berührt, also außerhalb des sogenannten Umschlingungsbereiches auf dieser Antriebswalze 3. Die Applikationswalze 2 ist über eine Primerwanne 5 angeordnet, die mit dem anzuwendenden Primermaterial 6 befüllt ist. Diese Primerwanne 5 befindet sich also unmittelbar unterhalb der Materialbahn 1 in Abzugsrichtung A vor der Rakelanordnung.

**[0041]** Außerdem sind sowohl Zug- als auch Auftragsmodule mit zusätzlichen Führungs- oder Stützwalzen vorgesehen.

**[0042]** Der erwähnte Abstreifer 4 ist an einem Einstellmechanismus 7 befestigt, mittels dessen eine Positions- und/oder Lageneinstellung des Abstreifers 4 und damit vor allem eine entsprechende Einstellung der Rakelspitze 44 gegenüber der Materialbahn 1 vorgenommen werden kann.

**[0043]** Die Bladerakel 4' kann also mittels des Einstellmechanismus 7 gegenüber der Materialbahn 1, d.h. insbesondere der vorimprägnierten Papierbahn 1' oder Papierschicht 1' oder einer Kunststoffolie oder Kunststofffolienbahn 1'' in einem geeigneten Winkel  $\alpha$  eingestellt werden, d.h. in einem geeigneten Winkel gegenüber der Ebene der Materialbahn 1. Dieser Winkel  $\alpha$  sollte bevorzugt zwischen 25° und 75° liegen. Diese Werte sind zum Teil auch abhängig von dem verwendeten, nachfolgend noch ausführlich erörterten Primermaterial. Es hat sich allerdings gezeigt, dass der kleinste Winkel  $1\alpha$  zwischen der Ebene des Bladerakels 7' und der Ebene der Materialbahn 1 größer als 30°, insbesondere größer als 35°, 40°, 45°, 50°, 55° oder 60° sein sollte. Andererseits sollte der Winkel  $\alpha$  in der Regel kleiner als 70°, 65°, 60°, 55°, 50°, 45° oder 40° sein. Mit anderen Worten liegen optimale Winkelbereiche zwischen 35° und 55°, insbesondere zwischen 40° und 50°, vor allem um 45°.

**[0044]** In der Praxis wird die Einstellung des Abstreifers 4, d.h. der Bladerakel 4' gegenüber dem entsprechend geführten und während des Produktionsablaufes durch die Rotationswalzen gespannten und beschichteten Materialbahn 1 in geeigneter Weise vorgenommen, wodurch eine hydrodynamische Hochdruckzone 8 (Figur 2) in dem Winkelbereich zwischen der Bladerakel 4' und der Materialbahn 1 gebildet wird. In dieser hydrodynamischen Hochdruckzone 8 baut sich ein auch vom Primermaterial abhängiger spezifischer stabiler hydrodynamischer

Oberflächen-Überdruck des Primermaterials, d.h. des flüssigen, fließfähigen oder zumindest zähfließfähigen Primermaterials auf, wodurch dieses Primermaterial gleichmäßig über die gesamte Oberfläche 1a der Materialbahn 1 aufgetragen wird. Es handelt sich dabei um einen ähnlichen Effekt, wie er unter dem Begriff "Aqua-planing" bekannt ist.

**[0045]** Die Regulierung des Bladerakel-Einstellwinkels  $\alpha$  gegenüber der Oberfläche der Materialbahn 1 in Form der vorimprägnierten Papierbahn 1' oder der Kunststoffolienbahn 1'' in Verbindung mit entsprechend ausgewählten Parametern im Hinblick auf die Geschwindigkeit des Bahnvorschubs, der Materialspannung, der eingesetzten Primer-Menge führt letztlich auch zu einer Selbstreinigung bezüglich der eingesetzten Bladerakel 4'. Wie die entsprechenden Parameter im Hinblick auf Vorschub-Geschwindigkeit der Materialbahn, Aufbau der notwendigen Bahnspannung und des Bahnandrucks eingestellt werden können, ist durch entsprechende grundsätzlich bekannte Anlagen hinlänglich bekannt. Es wird insoweit auf derartige bekannte Anlagen verwiesen.

**[0046]** Zusammenfassend kann also festgehalten werden, dass sich während des Auftrags des Primermaterials auf der Materialbahn 1 in Folge der Vorwärtsbewegung A der Materialbahn 1 durch die Anlage hindurch, vor der Klinge der Bladerakel 7 durch das auf der Materialbahn 1 aufgetragene flüssige oder fließfähige Primermaterial die erwähnte hydrodynamische Hochdruckzone 8 in Form eines "Keils" ausbildet, aufgrund dessen die Spitze 44 der Bladerakel-Klinge 4 von der beschichteten Materialbahn 1 abhebt. Somit wird ein direkter Kontakt zwischen der Spitze 44 und der Materialbahn 1 unterbrochen. In Folge der erwähnten hydrodynamischen Hochdruckzone 8, die dem sogenannten Aqua-planing-Effekt ähnlich ist, wird ein unterbrechungsfreier Auftrag des Primermaterials auf der gesamten Breite der Materialbahn 1 in exakt voreingestellter Schichtdicke mit optimaler Qualität sichergestellt.

**[0047]** Aus Figur 1 ist dabei auch zu ersehen, dass sich die Folienbahn zwischen zwei Rollen abstützt, hier zwischen einer Anlagelinie (parallel zur Rotationsachse) auf der Auftragswalze 2 sowie auf der Zugwalze 3. Die Bladerakel 4' und damit die Klinge der Bladerakel 4' ist dabei so angeordnet, dass die Materialbahn 1 hier zwischen der Anlagelinie auf der Walze 2 und der Walze 3 leicht winkelig verläuft, wie dies aus Figur 1 zu ersehen ist. Dadurch wird ein entsprechender Druck über die Bladerakel mittelbar auf die Materialbahn ausgeübt, da zwischen der vorlaufenden Klinge 44 und der Materialbahn 1 noch die entsprechende Primermaterialschicht in entsprechender Dicke durchläuft.

**[0048]** Die gesamte Anordnung ist dabei derart, dass die Auftragswalze 2 das entsprechende Primermaterial während der Rotationsbewegung aus der Wanne 5 entnimmt und auf der Druckseite 1a der Materialbahn 1 aufträgt, wobei dieser Auftrag auf der Unterseite der Materialbahn 1 erfolgt, die in diesem Bereich zumindest näherungsweise horizontal zwischen den Walzen 2 und 3

fortbewegt wird, also mit zumindest überwiegend horizontal ausgerichteter Bewegungskomponente, so dass das auf der Bladerakel 4' auflaufende und teilweise abgestreifte überschüssige Primermaterial der Schwerkraft folgend nach unten hin ablaufen und durch einen Wannenauflang-Abschnitt 55 aufgefangen und in die Wanne 5 zurückgeführt werden kann.

**[0049]** Die geschilderten verbesserten Druckergebnisse haben sich beispielsweise dann erzielen lassen, wenn eine Bladerakel 4 verwendet worden ist, die beispielsweise aus Edelstahl, Kunststoff oder anderen Materialien auch beschichteten besteht und platten- oder leistenförmig gestaltet ist. Die platten- oder leistenförmige, aus Edelstahl bestehende Bladerakel erstreckt sich dabei senkrecht zur Vorschubbewegung A der Materialbahn, also parallel zur jeweiligen Drehachse der Walzen. Die Rakelstärken, also die Dicke der Bladerakeln quer zu deren Längserstreckung kann in weiten Bereichen variieren, beispielsweise zwischen 0,1 mm bis 15 mm liegen. Bevorzugte Werte liegen oberhalb von 0,2 mm, 0,3 mm oder 0,4 mm bzw. 0,5 mm. Ebenso sollten bevorzugte Werte unter 15 mm liegen, beispielsweise unter 12,5 mm, 10 mm, 7,5 mm oder 5 mm. Entsprechende Werte können auch für die Phasenbreite D an der Rakelschneide vorliegen (Figur 2).

**[0050]** Der Vollständigkeit halber soll erwähnt sein, dass übliche Anlagengeschwindigkeiten, mit der ein derartiges Dekorpapier oder Dekorfolie mit dem erwähnten nachfolgend erörterten Primer beschichtet werden soll, zwischen 100 m/min bis 350 m/min liegen können. Ganz allgemein lassen sich optimale Werte auch in Zwischenbereichen erreichen, also auch mit Anlagengeschwindigkeiten die größer sind als 100 m/min, nämlich beispielsweise 110 m/min, 120 m/min, 130 m/min, 140 m/min, 150 m/min, 160 m/min, 170 m/min, 180 m/min, 190 m/min, 200 m/min, 210 m/min, 220 m/min, 230 m/min, 240 m/min, 250 m/min. Andererseits werden die Anlagengeschwindigkeiten bevorzugt nicht über 350 m/min liegen, für viele Anwendungsfälle unter diesem Wert, nämlich unter 340 m/min, 330 m/min, 320 m/min, 310 m/min, 300 m/min, 290 m/min, 280 m/min, 270 m/min, 260 m/min, 250 m/min, 240 m/min, 230 m/min, 220 m/min, 210 m/min oder unter 200 m/min.

**[0051]** Nachfolgend wird auf die Primer-Lösung eingegangen, die bevorzugt als aufzutragende Schicht eingesetzt werden soll. Das Primermaterial ist eine wasserbasierende Kunstharz- oder auch Acrylatharz-Dispersion. Mit anderen Worten handelt es sich beim Primermaterial nicht um einen Lack. Es wird vielmehr ein lackfreies Primermaterial verwendet.

**[0052]** Das Primermaterial sollte so gewählt werden, dass es beispielsweise eine Viskosität (kinematisch bei 20°C) zwischen 10 sec. bis 30 sec. nach der DIN-Norm 53211/4 aufweist. Mit anderen Worten beträgt also die Auslaufzeit des Primermaterials (Primer-Lösung) aus dem DIN-Meßbecher 10 sec. bis etwa 30 sec..

**[0053]** Als günstig zur Erzielung optimaler Druckergebnisse hat sich ferner herausgestellt, dass das Primer-

material pH-Werte aufweisen sollte, die zwischen 5 und 9 liegen, vorzugsweise zwischen 6,5 und 8, insbesondere um 7,5.

**[0054]** Das Primermaterial weist zudem einen Festkörpergehalt von 20% und mehr auf, insbesondere von zumindest 25%, 30%, 35%, 40%, 45% oder zumindest 50%. Andererseits ergeben sich gute und ausreichende Werte auch dann, wenn der Festkörpergehalt kleiner oder gleich 70%, 65%, 60%, 55%, 50% oder kleiner 45% ist. Ein Wert um 45% bis 55% ist in vielen Fällen optimal.

**[0055]** Schließlich erweist es sich ebenfalls als günstig, wenn das verwendete Primermaterial mit Wasser mischbar oder in Wasser löslich ist. Ein bevorzugtes Primermaterial soll dabei vollständig mit Wasser mischbar oder in Wasser lösbar sein. Schließlich soll das Primermaterial einen niedrigen Lösungsmittelgehalt von unter 3%, insbesondere von unter 2%, 1% oder sogar 0,5% aufweisen. Wenn das Primermaterial zudem einen Flammpunkt von über 100°C aufweist, ergeben sich in der Regel auch keine Probleme, wenn das Material noch vor dem Druck einer Wärmebehandlung unterzogen werden sollte.

**[0056]** Unter Verwendung eines derartigen Primermaterials ist es möglich, eine bedruckbare Materialbahn 1, insbesondere eine bedruckbare vorimprägnierte Papierschicht oder ein sogenanntes vorimprägniertes Dekorpapier in optimaler Weise zu bedrucken, wodurch sich sehr viel bessere Druckergebnisse erzielen lassen, insbesondere bei einem Tiefdruckverfahren (wobei auch ein Ink-Jet-Verfahren oder andere Druckverfahren grundsätzlich in Betracht kommen können).

**[0057]** Nachdem also die vor allem auf der Bedruckseite 1a vorimprägnierte Materialbahn 1 insbesondere in Form einer vorimprägnierten Papierbahn 1' mit dem erwähnten Primer beschichtet wurde, kann dann, nachdem der Primer zumindest eine ausreichende Trocknungs- oder Antrocknungsphase durchlaufen hat, die entsprechend vorbehandelte Materialbahn 1 bedruckt werden.

**[0058]** Bevorzugt werden beim erwähnten nachfolgenden Druck wasserbasierende Tiefdruckfarben mit einem Festkörpergehalt von 5% bis 35%, insbesondere von 10% bis 30%, oder von 15% bis 25% verwendet. Die bevorzugt wasserbasierenden Tiefdruckfarben sollen beispielsweise einen pH-Wert zwischen 7 bis 9 aufweisen, insbesondere einen Wert von 7,5 bis 8,5. Besonders gute Ergebnisse lassen sich dann erzielen, wenn die Druckfarben eine Fließgeschwindigkeit von 13 sec. bis 30 sec. entsprechend der bereits bezüglich des Primermaterials beschriebenen DIN-Norm 53211/4 aufweisen. Bevorzugte Werte liegen beispielsweise zwischen 18 sec. bis 25 sec..

**[0059]** Die Druckfarben können ferner Bindemittel enthalten. Bevorzugt besteht das Bindemittel der einzelnen Grundfarben aus Kasein. Ferner kann den Druckfarben ein Verschnitt aus dem Bindemittel Kasein oder anderen in der Farbherstellung üblichen Bindemitteln zugegeben sein.

**[0060]** Im Rahmen der Erfindung ist erläutert worden,

dass durch Verwendung des Primers letztlich die zu bedruckende Papier- und/oder Folienbahn vor allem auch geglättet werden kann. Es handelt sich in soweit auch um eine Unebenheiten in der Dekorpapierbahn glättende Schicht, die aufgetragen wird. Zudem handelt es sich bei dem verwendeten Material auch um eine Art Haftvermittler, der als Haftvermittler zu der aufzutragenden Druckfarbe dient. Dadurch lassen sich die deutlich verbesserten Druckergebnisse erzielen.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer bedruckbaren oder bedruckten ein- oder mehrschichtigen Materialbahn (1), die zumindest eine Materialbahn (1) aus imprägniertem Dekorpapier (1'), normalem Dekorpapier (1) oder zumindest eine Materialbahn (1) in Form einer Kunststoffolie (1'') umfasst, insbesondere zur weiteren Verbindung mit einer Trägerplatte oder einem Träger-Element für die Möbel-, Boden-, Decken- und/oder Wandanwendung, mit folgenden Merkmalen:

- auf der zum Bedrucken vorgesehenen Seite der Materialbahn (1a) wird vor dem Bedrucken eine Primerschicht (6) mit einem Primermaterial aufgetragen, welches einen Festkörper-Anteil umfasst,

### gekennzeichnet durch die folgenden weiteren Merkmale

- die Primerschicht (6) wird mit einer Überschussmenge auf der Bedruckseite (1a) der Materialbahn (1) aufgetragen,
- über einen in Abzugsrichtung oder Vorschubrichtung (A) der Materialbahn (1) nachfolgenden Rakel-Abstreifer (4) wird überschüssiges Primermaterial abgestreift, wozu die Ebene der Abzugs-Rakel (4) in ihrem Ausrichtwinkel ( $\alpha$ ) gegenüber der Ebene der Materialbahn (1) und in ihrer Relativlage und/oder ihrem Abstand zur Ebene der Materialbahn (1) einstellbar ist,
- die Abzugs-Rakel (4) wird mit ihrer Rakelspitze (44) zwischen zwei beabstandeten Walzen und/oder zwei beabstandeten Anlagelinien, auf der sich die Materialbahn (1) abstützt, positioniert,
- es wird ein Primermaterial verwendet, welches eine Auslaufzeit gemäß DIN-Norm 53211/4 zwischen 10 sec. und 30 sec. aufweist, und/oder
- es wird ein Primermaterial verwendet, welches einen Festkörper-Anteil zwischen 20% und 70% aufweist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Primermaterial verwendet wird,

- welches aus einer wasserbasierenden Kunstharz- oder Acrylharz-Dispersion besteht oder diese umfasst, und/oder
- dessen pH-Wert zwischen 5 und 9 oder zwischen 6,5 und 8 oder um 7,5 liegt, und/oder
- welches völlig in Wasser löslich oder mit Wasser mischbar ist, und/oder
- dessen Flammpunkt über 100°C liegt.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Abstreif-Rakel (4) verwendet wird, die eine Rakelstärke oder Rakeldicke zwischen 0,1 mm und 15 mm oder eine Dicke aufweist, die größer oder gleich 0,2 mm, 0,3 mm, 0,4 mm oder 0,5 mm ist.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Abstreif-Rakel (4) verwendet wird, die eine Rakelstärke oder Rakeldicke aufweist, die kleiner als 12,5 mm, 10 mm, 7,5 mm, 5 mm oder kleiner als 2,5 mm ist.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstreif-Rakel (4) verwendet wird, die aus Edelstahl oder aus Kunststoff besteht oder mit Edelstahl beschichtet oder ummantelt ist.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstreif-Rakel (4), d.h. die Ebene der Abstreif-Rakel (4) in einem Winkel ( $\alpha$ ) auf der Auflaufseite der Materialbahn (1) eingestellt wird, der zwischen 25° und 75°, oder zwischen 30° und 65°, 35° und 55° oder zwischen 40° und 50°, oder um 45° liegt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Materialbahn (1) Dekorpapiere, Vorimprägnate, Folienpapiere oder Dünnfolien verwendet werden, deren Flächengewichtsmaße zwischen 30 g/m<sup>2</sup> und 100 g/m<sup>2</sup> oder zwischen 40 g/m<sup>2</sup> und 90 g/m<sup>2</sup>, zwischen 50 g/m<sup>2</sup> und 80 g/m<sup>2</sup> oder zwischen 60 g/m<sup>2</sup> und 70 g/m<sup>2</sup> liegen.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Materialbahn (1) verwendet wird, die aus vorimprägnierten Dekorpapier (1) besteht oder dieses umfasst, welches mittels Harzlösungen oder Kunststoffacrylatverbindungen getränkt ist oder aus geleimten Papieren besteht oder diese umfasst.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorimprägnat mit einer Auftragsmenge auf die Materialbahn (1) aufgetragen wird, die zwischen 10 g/m<sup>2</sup> und 50 g/m<sup>2</sup> des Flächengewichtes des verwendeten Dekorpapiers (1')

liegt, wobei die Flächenm $\ddot{a}$ ße des verwendeten Dekorpapieres (1') zwischen 30 g/m<sup>2</sup> und 100 g/m<sup>2</sup> liegt.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit einem Primermaterial (6) beschichtete Materialbahn (1) mit wasserbasierenden Druckfarben oder wasserbasierenden Tiefdruckfarben bedruckt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** Druckfarben verwendet werden,

- die einen Festkörperanteil zwischen 5% und 35% aufweisen, und/oder
- die einen pH-Wert zwischen 7 bis 9 oder zwischen 8 bis 8,5 aufweisen, und/oder
- deren Fließgeschwindigkeit zwischen 13 sec. und 30 sec. liegt, und/oder
- und zwar in Abmischungen, deren Fließgeschwindigkeit zwischen 15 sec. bis 30 sec. liegt,
- bei denen für die einzelnen Grundfarben Bindemittel in Form von Kasein verwendet wird, und/oder
- die mit einem Bindemittel in Form von Soja und/oder Kasein versetzt sind.

12. Beschichtungs- und/oder Druckanlage zur Herstellung einer bedruckbaren oder bedruckten ein- oder mehrlagigen Materialbahn (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, mit folgenden Merkmalen:

- mit einer Primer-Auftragseinrichtung zur Auftragung einer Primerschicht auf einer Bedruckseite (1a) einer Materialbahn (1),
- mit einem zur Primer-Auftragseinrichtung in Abzugs- oder Vorschubrichtung (A) der Materialbahn (1) nachfolgenden Rakel-Abstreifer (4), der zur Abstreifung von überschüssigem Primermaterial vorgesehen ist,
- die Ebene der Abzugs-Rakel (4) ist in ihrem Ausrichtwinkel ( $\alpha$ ) gegenüber der Ebene der Materialbahn (1) und damit in ihrer Relativlage und/oder in ihrem Abstand zur Ebene der Materialbahn (1) einstellbar, und
- die Abzugs-Rakel (4) ist mit ihrer Rakelspitze (44) zwischen zwei beabstandeten Walzen und/oder zwei beabstandeten Anlagelinien, auf der sich die Materialbahn (1) abstützt, positioniert.

## Claims

1. Method for producing a printable or printed single or multi-layer material web (1), which comprises at least one material web (1) made of impregnated decorative paper (1'), normal decorative paper (1), or at

least one material web (1) in the form of a plastics film (1"), in particular for further combining with a base panel or a base element for furniture, floor, ceiling and/or wall application, having the following features:

- prior to printing, a primer layer (6) comprising a primer material having a solids portion is applied to the side of the material web (1 a) intended to be printed,

**characterised by the following further features:**

- the primer layer (6) is applied in an excess amount to the printing side (1a) of the material web (1),
- excess primer material is scraped off by means of a doctor scraper (4) which follows the material web (1) in the removal direction or feed direction (A), for which purpose the angle of orientation ( $\alpha$ ) of the plane of the removal doctor blade (4) can be adjusted relative to the plane of the material web (1) and the relative position of said plane of said removal doctor blade and/or the spacing thereof can be adjusted relative to the plane of the material web (1),
- the removal doctor blade (4) is positioned so as to have the doctor blade tip (44) thereof between two rollers and/or two contact lines which are spaced apart and on which the material web (1) is supported,
- a primer material is used which has a runout time according to DIN standard 53211/4 of between 10 seconds and 30 seconds, and/or
- a primer material is used which has a solids portion of between 20 % and 70 %.

2. Method according to claim 1, **characterised in that** a primer material is used

- which consists of or comprises a water-based synthetic resin or acrylic resin dispersion, and/or
- has a pH value of between 5 and 9 or of between 6.5 and 8 or of approximately 7.5, and/or
- is completely soluble in water or is miscible with water, and/or
- has a flash point of over 100 °C.

3. Method according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that** a scraper doctor blade (4) is used which has a doctor blade thickness of between 0.1 mm and 15 mm or has a thickness which is greater than or equal to 0.2 mm, 0.3 mm, 0.4 mm or 0.5 mm.

4. Method according to any of claims 1 to 3, **characterised in that** a scraper doctor blade (4) is used which has a doctor blade thickness of less than 12.5 mm, 10 mm, 7.5 mm, 5 mm or less than 2.5 mm.



5. Method according to any of claims 1 to 4, **characterised in that** the scraper doctor blade (4) which is used consists of stainless steel or of plastics material or is coated with or encased in stainless steel.
6. Method according to any of claims 1 to 5, **characterised in that** the scraper doctor blade (4), i.e. the plane of the scraper doctor blade (4), is adjusted at an angle ( $\alpha$ ) to the runout side of the material web (1) which is of between 25° and 75°, or of between 30° and 65°, 35° and 55° or of between 40° and 50° or of approximately 45°.
7. Method according to any of claims 1 to 6, **characterised in that** decorative paper, pre-impregnates, film papers or thin films are used as the material web (1), the basis weight of which is of between 30 g/m<sup>2</sup> and 100 g/m<sup>2</sup>, or of between 40 g/m<sup>2</sup> and 90 g/m<sup>2</sup>, of between 50 g/m<sup>2</sup> and 80 g/m<sup>2</sup> or of between 60 g/m<sup>2</sup> and 70 g/m<sup>2</sup>.
8. Method according to any of claims 1 to 7, **characterised in that** a material web (1) is used which consists of or comprises pre-impregnated decorative paper (1) which is saturated by means of resin solutions or plastics acrylate compounds or consists of or comprises sized paper.
9. Method according to either claim 7 or claim 8, **characterised in that** the pre-impregnate is applied to the material web (1) at an application amount which is of between 10 g/m<sup>2</sup> and 50 g/m<sup>2</sup> of the basis weight of the decorative paper (1') used, the basis weight of the decorative paper (1') used being between 30 g/m<sup>2</sup> and 100 g/m<sup>2</sup>.
10. Method according to any of claims 1 to 9, **characterised in that** the material web (1) coated with a primer material (6) is printed using water-based printing inks or water-based intaglio inks.
11. Method according to claim 10, **characterised in that** printing inks are used
- which have a solids portion of between 5 % and 35 %, and/or
  - have a pH value of between 7 and 9 or of between 8 and 8.5, and/or
  - have a flow rate of between 13 seconds and 30 seconds, and/or
  - and specifically in mixtures of which the flow rate is of between 15 seconds and 30 seconds,
  - in which a bonding agent in the form of casein is used for the individual basic colours, and/or
  - which are blended with a bonding agent in the form of soya and/or casein.
12. Coating and/or printing press for producing a print-

able or printed single or multi-layer material web (1) according to any of claims 1 to 11, having the following features:

- comprising a primer application device for applying a primer layer to a printing side (1 a) of a material web (1),
- comprising a doctor blade scraper (4) which follows the primer application device in the removal or feed direction (A) of the material web (1) and is provided for scraping off excess primer material,
- the angle of orientation ( $\alpha$ ) of the plane of the removal doctor blade (4) can be adjusted relative to the plane of the material web (1) and thus the relative position and/or the spacing of said plane of said removal doctor blade relative to the plane of the material web (1) can be adjusted, and
- the removal doctor blade (4) is positioned so as to have the doctor blade tip (44) thereof between two rollers and/or two contact lines which are spaced apart and on which the material web (1) is supported.

## Revendications

1. Procédé de fabrication d'une bande de matière mono- ou multicouche imprimable ou imprimée (1) qui comprend au moins une bande de matière (1) en papier décor imprégné (1'), en papier décor normal (1) ou au moins une bande de matière (1) sous la forme d'une feuille en matière plastique (1''), destinée en particulier à la relier à une plaque de support ou à un élément de support pour l'application à des meubles, des sols, des plafonds et/ou des murs, comprenant les éléments suivants :

- avant l'impression, sur le côté de la bande de matière (1a) prévu pour l'impression, on dépose une couche d'apprêt (6) pourvue d'un matériau d'apprêt qui comprend une part de corps solides,

**caractérisé par** les autres éléments suivants :

- on dépose la couche d'apprêt (6) avec une quantité excédentaire sur le côté d'impression (1a) de la bande de matière (1),
- le matériau d'apprêt excédentaire est racle par une racle (4) qui suit la bande de matière (1) en direction d'extraction ou d'avance (A), ce pourquoi le plan de la racle d'extraction (4) est réglable quant à son angle d'orientation ( $\alpha$ ) par rapport au plan de la bande de matière (1) et quant à sa position relative et/ou à sa distance par rapport au plan de la bande de matière (1),

- la racle d'extraction (4) est positionnée par sa pointe de racle (44) entre deux rouleaux écartés et/ou entre deux lignes d'appui écartées sur lesquelles vient s'appuyer la bande de matière (1),  
 - on utilise un matériau d'apprêt qui présente un temps d'écoulement selon la norme DIN 53211/4 entre 10 secondes et 30 secondes, et/ou  
 - on utilise un matériau d'apprêt qui présente une part de corps solides comprise entre 20 % et 70 %.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'on utilise un matériau d'apprêt
- qui est constitué de ou comprend une dispersion de résine synthétique ou de résine acrylique à base aqueuse, et/ou  
 - dont le pH est compris entre 5 et 9 ou entre 6,5 et 8 ou est d'environ 7,5, et/ou  
 - qui est totalement soluble à l'eau ou susceptible d'être mélangé à l'eau, et/ou  
 - dont le point éclair est supérieur à 100 °C.
3. Procédé selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** l'on utilise une racle (4) qui présente une valeur de raclage ou une épaisseur de raclage comprise entre 0,1 mm et 15 mm ou une épaisseur qui est supérieure ou égale à 0,2 mm, 0,3 mm, 0,4 mm ou 0,5 mm.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'on utilise une racle (4) qui présente une valeur de raclage ou une épaisseur de raclage inférieure à 12,5 mm, 10 mm, 7,5 mm, 5 mm ou inférieure à 2,5 mm.
5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'on utilise la racle (4) qui est constituée d'acier inoxydable ou de matière plastique ou qui est revêtue ou enveloppée d'acier inoxydable.
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la racle (4), c'est-à-dire le plan de la racle (4) est réglé sous un angle ( $\alpha$ ) sur le côté d'entrée de la bande de matière (1) qui est compris entre 25° et 75° ou entre 30° et 65°, 35° et 55° ou entre 40° et 50°, ou qui est d'environ 45°.
7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'on utilise à titre de bande de matière (1) des papiers décors, des pré-imprégnés, des papiers en feuille ou des feuilles minces dont les grammages sont compris entre 30 g/m<sup>2</sup> et 100 g/m<sup>2</sup> ou entre 40 g/m<sup>2</sup> et 90 g/m<sup>2</sup>, entre 50 g/m<sup>2</sup> et 80 g/m<sup>2</sup> ou entre 60 g/m<sup>2</sup> et 70 g/m<sup>2</sup>.
8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'on utilise une bande de matière (1) qui est constituée de ou comprend un papier décor pré-imprégné (1), qui est imprégné par des solutions de résine ou par des composés de matière plastique et d'acrylate, ou bien qui est constituée de ou comprend des papiers encollés.
9. Procédé selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** l'on dépose le pré-imprégné en une quantité de déposition sur la bande de matière (1) qui est comprise entre 10 g/m<sup>2</sup> et 50 g/m<sup>2</sup> du grammage du papier décor utilisé (1'), le grammage du papier décor utilisé (1') étant compris entre 30 g/m<sup>2</sup> et 100 g/m<sup>2</sup>.
10. Procédé selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la bande de matière (1) revêtue du matériau d'apprêt (6) est imprimée avec des encres d'impression à base aqueuse ou des encres d'héliogravure à base aqueuse.
11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** l'on utilise des encres d'impression
- qui présentent une part de corps solides comprise entre 5 % et 35 %, et/ou  
 - qui présentent un pH compris entre 7 et 9 ou entre 8 et 8,5, et/ou  
 - dont la vitesse d'écoulement est comprise entre 13 secondes et 30 secondes, et/ou  
 - qui se présentent dans des mélanges dont la vitesse d'écoulement est comprise entre 15 secondes et 30 secondes,  
 - dans lesquelles on utilise un liant sous forme de caséine pour les couleurs de base individuelles, et/ou  
 - qui sont pourvues d'un liant sous la forme de soja et/ou de caséine.
12. Installation de revêtement et/ou d'impression pour la fabrication d'une bande de matière mono- ou multicouche imprimable ou imprimée (1) selon l'une des revendications 1 à 11, présentant les caractéristiques suivantes :
- elle comprend un dispositif d'application d'apprêt pour appliquer une couche d'apprêt sur une face d'impression (1a) d'une bande de matière (1),  
 - elle comprend une racle (4) qui suit le dispositif d'application d'arrêt en direction d'extraction ou d'avance (A) la bande de matière (1), racle qui est prévue pour racler un matériau d'apprêt excédentaire,  
 - le plan de la racle d'extraction (4) est réglable quant à son angle d'orientation ( $\alpha$ ) par rapport au plan de la bande de matière (1) et donc quant

à sa position relative et/ou à sa distance par rapport au plan de la bande de matière (1), et  
- la racle d'extraction (4) est positionnée par sa pointe de racle (44) entre deux rouleaux écartés et/ou entre deux lignes d'appui écartées sur lesquelles vient s'appuyer la bande de matière (1).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

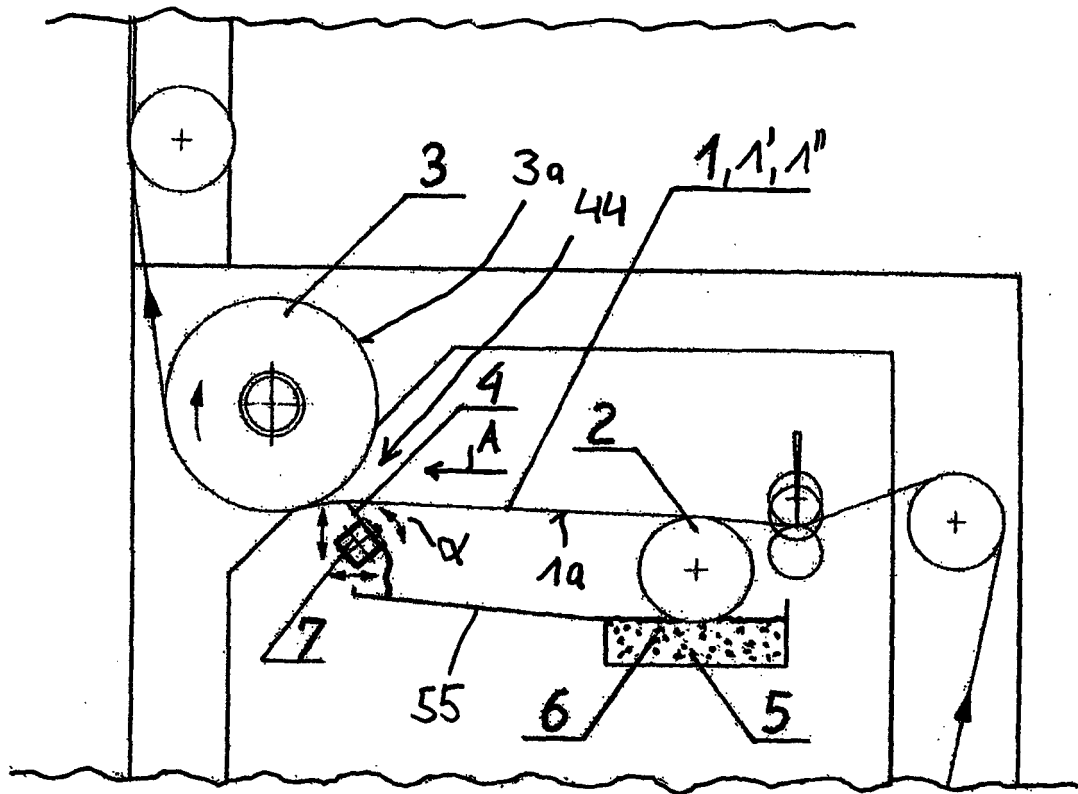


Fig.1

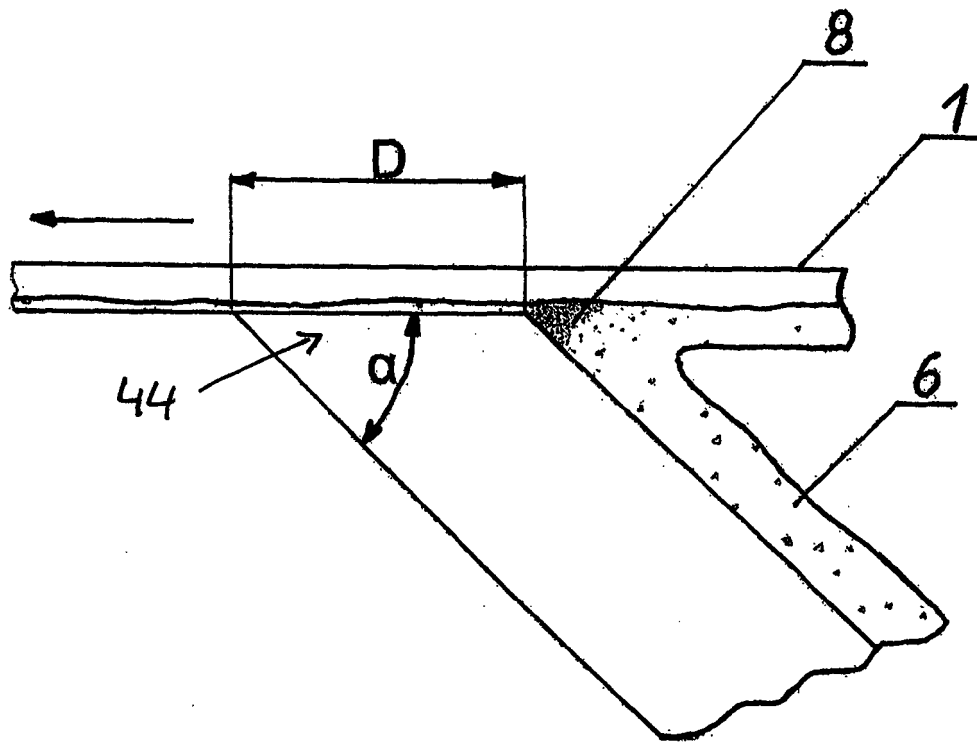


Fig.2

**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 2637840 A1 [0009]
- EP 0889168 A2 [0011]
- WO 2013169128 A1 [0012]
- WO 2009097986 A1 [0013]
- WO 2008037850 A1 [0018] [0019]