



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.06.2011 Patentblatt 2011/23

(51) Int Cl.:
B05C 1/14 (2006.01) B05D 1/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11000147.6**

(22) Anmeldetag: **23.11.2006**

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

- Schäfer, Hans
01561 Zabeltitz (DE)
- Hanitzsch, Udo
33719 Bielefeld (DE)
- Blenkhorn, Gary P.
Westbrook, ME 04092 (US)

(30) Priorität: **24.11.2005 PCT/EP2005/056191**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
06818767.3 / 2 019 735

(74) Vertreter: **Heselberger, Johannes**
Bardehle Pagenberg
Galileiplatz 1
81679 München (DE)

(71) Anmelder: **Kronoplus Technical AG**
9052 Niederteufen (CH)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 11-01-2011 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(72) Erfinder:
• **Döhring, Dieter**
01561 Zabeltitz (DE)

(54) **Beschichtungsanlage mit fließfähigem Beschichtungsmaterial**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren für die Beschichtung von Platten im Durchlauf. Die Vorrichtung umfasst Transportmittel für den Transport von Platten und eine Zuführungseinrichtung, mit der

Beschichtungsmaterial auf die Plattenoberfläche gebracht werden kann. Im Anschluss an die Zuführungseinrichtung sind oberhalb der Platte Mittel für das Trocknen und/oder Härten des Beschichtungsmaterials vorgesehen.

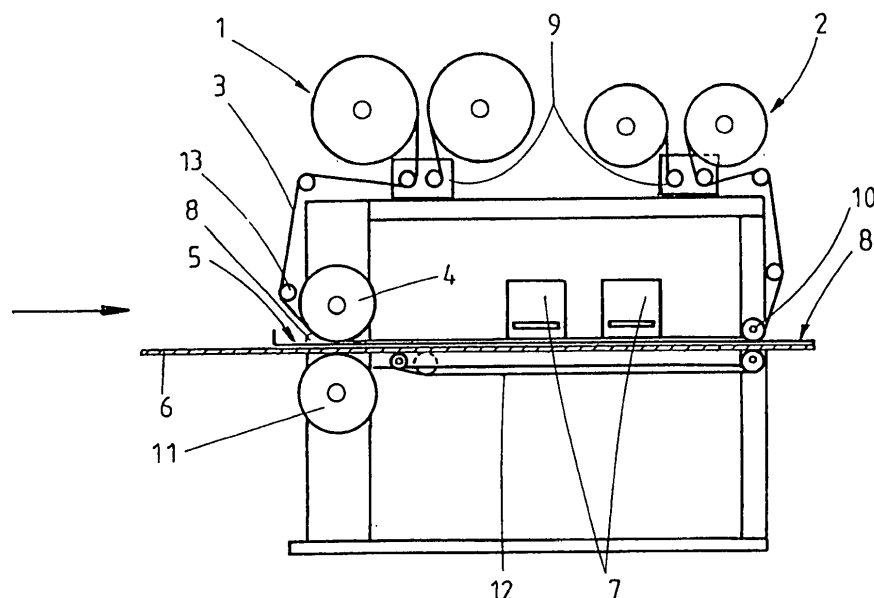


FIG.1

Beschreibung

1. Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren für die Beschichtung von Platten, insbesondere von Holzwerkstoffplatten zur Herstellung von Fußbodenpaneelen, mit einem fließfähigem Beschichtungsmaterial.

2. Hintergrund

[0002] Aus dem Stand der Technik ist eine Reihe von Holzwerkstoffplatten zur Herstellung von Fußbodenpaneelen bekannt. Platten aus Massivholz haben eine ästhetisch besonders ansprechende Oberfläche sind jedoch sehr teuer. Aus diesem Grund wurden Furnierplatten entwickelt, die eine Grundplatte aus einem relativ kostengünstigen Holzwerkstoff aufweisen, wie zum Beispiel eine kostengünstige Holzart, auf die eine dünne Furnierschicht einer hochwertigeren Holzart aufgebracht wird. Jedoch sind auch Furnierplatten immer noch relativ teuer, so dass viele Verbraucher Laminatpaneele bevorzugen. Laminatpaneele bestehen im Wesentlichen aus einer ca. 6 bis 8 mm dicken Grundplatte aus MDF- oder HDF-Material auf die eine Dekorpapierschicht aufgeklebt ist. Die Dekorpapierschicht ist mit einem Harz imprägniert und ist in der Regel weiter mit abriebfesten Partikeln versehen. Bei der Herstellung der Laminatpaneele wird durch die Anwendung von Druck und Hitze das Harz ausgehärtet und es entsteht eine extrem abriebfeste und dekorative Oberfläche. In neuester Zeit wurden neue Verfahren entwickelt, um Holzwerkstoffplatten, wie z.B. MDF oder HDF, direkt mit einem Kunststoffmaterial zu bedrucken, d.h. ohne die Verwendung eines Dekorpapiers. Zu diesem Zweck wird die z.B. MDF-Platte abgeschliffen und mit einer Grundierung versehen. Auf diese Grundierung wird in einem zweiten Schritt ein farbiges Dekor aufgedruckt, z.B. ein Holzdekor. Danach werden eine Vielzahl von sehr dünnen Materialsichten aufgebracht, wobei die einzelnen Materialsichten vor dem Auftragen der nächsten Schicht jeweils ausgehärtet werden. Die Materialsichten sind z.B. mehrere, im Wesentlichen durchsichtige Lackschichten aus einem aushärtbaren Kunststoff. Die resultierende Gesamtschicht hat somit einen schichtweisen Aufbau. Zwischen den einzelnen Schichten entstehen Grenzflächen, in denen keine gute Vernetzung stattfindet. Die einzelnen Schichten haben üblicherweise eine Dicke von 10 bis 15 μm und es werden üblicherweise 5 bis 7 Schichten übereinander aufgetragen, so dass sich eine Gesamtstärke des Dünnschichtsystems oder Schichtstapels von ca. 50-105 μm ergibt.

[0003] Aus der Druckschrift DE 20 2004 018 710 U1 geht eine Vorrichtung für die Beschichtung von Platten im Durchlauf hervor. Mehrere Platten werden auf einem Förderband angeordnet, die einzeln der Reihe nach u, a, Beschichtungsstationen zugeführt werden. Eine sol-

che Beschichtungsstation umfasst eine Auftragswalze, mit der ein Lack auf eine Platte aufgebracht wird. Hieran schließt sich eine Nachbearbeitungsvorrichtung an, mit der der Lack beispielsweise mit einer UV-Strahlung ausgehärtet wird. Die Auftragswalze kann eine strukturierte Oberfläche umfassen, um Lack strukturiert auf die Oberfläche einer Platte aufzutragen.

[0004] Aus der DE 20 2004 018 710 U1 ist auch bekannt, Lack durch eine Strahldrucktechnik, die insbesondere bei Tintenstrahldruckern weit verbreitet ist, strukturiert auf eine Oberfläche einer Platte aufzubringen. Hieran schließt sich wiederum eine Nachbearbeitungsvorrichtung an, mit der die Beschichtung ausgehärtet werden kann.

[0005] Aus der Druckschrift DE 20 2004 018 710 U1 geht ferner eine Beschichtung von Werkstücken wie Platten hervor, die mit einer Haftvermittlerschicht und einer Grundierungsschicht versehen ist. Hierauf befindet sich eine Druckschicht, die ein Dekor darstellt. Oberhalb des Dekors ist eine Lackschicht angeordnet. Es kann ein sogenannter gefüllter Lack verwendet werden. Hierunter sind solche Lacke zu verstehen, die extrem feine Festkörperpartikel wie Korund mit Durchmessern im Nanometerbereich enthalten.

[0006] Aus der DE 103 58 190 A1 geht ein Verfahren zur Steuerung von Druckmaschinen hervor. Mit der hieraus bekannten Vorrichtung werden Möbelplatten bedruckt.

[0007] Es ist die Aufgabe der Erfindung eine neue Vorrichtung und ein neues Verfahren zu schaffen, mit dem eine schnelle und kostengünstige Beschichtung von Platten, insbesondere für die Herstellung von Fußbodenpaneelen, in guter Qualität möglich ist.

[0008] Diese und andere Ziele, welche aus der folgenden Beschreibung hervorgehen, werden durch die vorliegende Erfindung gelöst.

3. Ausführliche Beschreibung der Erfindung

[0009] Zur Lösung der Aufgabe umfasst die Vorrichtung Transportmittel für den Transport von Platten. Die Vorrichtung umfasst eine Zuführungseinrichtung, mit der Beschichtungsmaterial auf die Plattenoberfläche gebracht werden kann. Im Anschluss an die Zuführungseinrichtung sind oberhalb der Platte Mittel für das Trocknen und / oder Harten des Beschichtungsmaterials vorgesehen. Im Unterschied zum eingangs genannten Stand der Technik DE 20 2004 018 710 U 1 umfasst die erfindungsgemäße Vorrichtung Mittel, um eine Materialbahn zwischen den Transportmitteln für den Transport von Platten und den Mitteln für das Trocknen und/ oder Härten hindurchführen zu können.

[0010] Wird eine Materialbahn mit strukturierter Oberfläche eingesetzt, so kann die Oberfläche des Beschichtungsmaterials mit einer Struktur versehen werden, ohne großen Druck ausüben zu müssen. Da das Beschichtungsmaterial in diesem Zustand getrocknet und/ oder gehärtet wird. Gelingt so das Beschichten einer Platte

mit strukturierter Oberfläche, ohne hierfür wie beim aus der Druckschrift DE 20 2004 018 710 U1 bekannten Stand der Technik entweder eine Presse einsetzen zu müssen oder aber ein aufwendiges Druckwerk. Auch kann eine in mehreren Schritten vorgenommene Beschichtung so in einem Arbeitsschritt einheitlich getrocknet und/ oder gehärtet werden. Vor allem ist es so möglich, dass ein chemisches Netzwerk sich durch den gesamten Aufbau der Schicht erstreckt, was zu einer besonders stabilen Beschichtung führt.

[0011] Wird eine Materialbahn mit glatter Oberfläche eingesetzt, so ist so ein Trocknen und / oder Härten unter Luftabschluss möglich. Ein Trocknen und / oder Härten unter Luftabschluss ist vielfach gewünscht, so zum Beispiel um im Fall einer Härtung eines Lacks mit UV-Licht eine besonders große Vernetzung, also einen besonders großen Umsatz an Doppelbindungen innerhalb des Lacks zu erzielen. Im Fall einer Härtung mit Elektronenstrahlen ist ein Luftabschluss in der Regel erforderlich.

[0012] Die Erfindung betrifft auch ein neues Verfahren zur Beschichtung einer Holzwerkstoffplatte, insbesondere einer Span-, MDF- oder HDF-Platte, mit einem fließfähigen Kunststoffmaterial. Insbesondere betrifft das Verfahren die Herstellung von Paneelen, wie z.B. die Herstellung von Fußbodenpaneelen. Bei diesem Verfahren wird in einem einzigen Arbeitsschritt eine dicke Schicht von vorzugsweise mind. 30 µm aus einem Kunststoffmaterial auf die Holzwerkstoffplatte aufgetragen. Das Kunststoffmaterial ist zumindest nach dem Austrocknen oder Härten vorzugsweise durchsichtig. Die Schicht wird vorzugsweise in einem einzigen Arbeitsgang in einer Dicke von 30 bis 150 µm aufgetragen, besonders bevorzugt in einer Dicke von 80 bis 110 µm und insbesondere bevorzugt in einer Dicke von etwa 95 µm aufgetragen. In einem weiteren Schritt wird die Schicht aus Kunststoffmaterial ausgehärtet. Die Verwendung einer einzelnen dicken Schicht anstelle einer Folge von vielen dünnen Schichten hat eine Reihe von Vorteilen. Zum einen können größere abriebfeste Partikel, wie z.B. größere Korundpartikel, vorgesehen werden, als es bei einem Dünnschichtsystem möglich ist. Bei den Dünnschichtsystemen, in denen die einzelnen dünnen Schichten nur eine Dicke von 10 bis 15 µm haben, und die jeweils für sich nacheinander ausgehärtet werden, können nämlich nur relativ kleine Partikel verwendet werden, da die Partikel vorzugsweise so weit wie möglich in den Schichten eingebunden sein sollten.

[0013] Das fließfähige Kunststoffmaterial ist vorzugsweise ein Acrylsystem. Unter einem Acrylsystem wird hierin beispielsweise ein polymerisationsfähiges Gemisch von doppelbindungshaltigen mono-, di- und mehrfachfunktionellen acrylsäurebasierenden Verbindungen verstanden. Typische Vertreter sind beispielsweise Dipropylenglycoldiacrylat, 1,6-Hexandioldiacrylat, Polyurethan-Acrylsäureester, Polyester-Acrylsäureester wie sie im Produktionsprogramm der Firma BASF unter dem Handelsnamen Laromer™ - Typen am Markt erhältlich sind.

[0014] Die Holzwerkstoffplatte wird vor der Beschichtung mit dem fließfähigen Kunststoffmaterial vorzugsweise mit einem farbigen Dekordruck versehen, wie z.B. mit einem Holzdekor. Das Kunststoffmaterial wird über den Dekordruck aufgetragen und ist vorzugsweise möglichst durchsichtig. Das Verfahren kann dabei beispielsweise wie folgt ablaufen:

Zuerst wird die Trägerplatte, wie z.B. eine MDF-Platte, feingeschliffen und ausgerichtet bzw. kalibriert. Danach wird ein Primer aufgebracht und vorzugsweise eine Grundierung aufgetragen. Anschließend erfolgt der Druck des Dekors auf den Primer bzw. die Grundierung. In einem weiteren Schritt wird ein weiterer Primer aufgetragen, der vorzugsweise ein geeigneter Primer für die folgende Schicht aus Kunststoffmaterial ist. Dieser Primer wird vorzugsweise in einer Menge von bis zu 10 g/m², besonders bevorzugt von etwa 5 g/m² aufgetragen. Auf den Primer wird dann beispielsweise eine einzelne dicke Schicht eines Acrylsystems durch z.B. Walzenauftrag aufgebracht. Dies geschieht vorzugsweise in einer Menge von bis zu 100 g/m², besonders bevorzugt von etwa 65 g/m². Auf das noch nicht gehärtete Acrylsystem werden dann vorzugsweise Korundpartikel gestreut und zwar je nach geforderter Abriebklasse bis zu 70 g/m², bevorzugt 45 g/m². Über diese Schicht erfolgt dann vorzugsweise ein Toplackauftrag über eine Strukturgeberfolie mit bevorzugt 2 - 100 g/m², besonders bevorzugt 30 g/m². Zum Schluss werden dann alle Schichten in vorzugsweise einem einzigen Arbeitsgang mittels UV — Strahlung durchgehärtet. Das gehärtete Acrylsystem ist vorzugsweise möglichst durchsichtig, damit der darunterliegende Dekordruck sichtbar ist.

[0015] Die Aushärtung des Kunststoffmaterials erfolgt vorteilhaft über eine Polymerisation des Kunststoffmaterials und nicht über eine Polykondensation. Das Kunststoffmaterial ist dementsprechend vorzugsweise ein polymerisationsfähiges Acrylsystem. Besonders bevorzugt ist das Kunststoffmaterial, wie beispielsweise das polymerisationsfähige Acrylsystem, ein mit UV-Strahlen aushärtbarer Kunststoff. Dabei dient die UV-Strahlung dazu, die Polymerisation zu starten. Da die Polymerisation jederzeit gestoppt werden kann ist es somit möglich in der einzelnen dicken Schicht, die z.B. 95 µm betragen kann, einen Vernetzungsgradienten und damit einen Härtingsgradienten herzustellen. Der Härtingsgradient wird über eine einmalige, über die gesamte Schichtstärke stattfindende Polymerisation mit möglichst vollständigem Umsatz erzeugt. Dies steht im Gegensatz zum Lackieren mit vielen Dünnschichten, wobei diese Schicht für Schicht aufgetragen und dann mittels Strahlung "angeliert" werden, d.h. es wird vorzeitig die Reaktion abgebrochen. Damit hat man über den gesamten Querschnitt aller Schichten keine durchgehende Polymerbildung sondern Grenzschichten.

[0016] In einer vorteilhaften Weiterbildung des Verfahrens werden nass in nass mehrere Schichten aufgetragen (wie z.B. Primer, Acrylat (Walzenauftrag), Korund; Toplackauftrag) und in einem einzigen Schritt vorzugsweise durch UV - Anregung polymerisiert. Die Acrylat-schicht wird dabei erfindungsgemäß in einer einzelnen dicken Schicht gehärtet. Die einzelnen Schichten unterscheiden sich in ihrer Funktion und damit auch im chemischen Aufbau: Der Primer hat die Aufgabe, eine gute Haftung zwischen Druck- und Kunststoffschicht herzustellen. Die mittlere Schicht ist flexibel eingestellt um innere Spannungen abzubauen und eine Versprödung zu vermeiden sowie Stoßenergie beim Begehen abzufangen, wenn die beschichtete Platte z.B. als Fußbodenpaneel verwendet wird. Die Toplackschicht hingegen ist so modifiziert, dass sie zu hoher Härte und Kratzfestigkeit führt. Da es beim Nass- in Nassauftrag zu Durchmischungen der Schichten kommt, gibt es keine Grenzschichten sondern tatsächlich einen Härtegradienten von oben nach unten. Chemisch zusammengefasst: Die Polymerisation wird so durchgerührt, dass ein nahezu vollständiger Doppelbindungsumsatz über die gesamte Schicht erreicht wird. Der Primer ist vorzugsweise so ausgelegt, dass durch stärkere Funktionalisierung der Acrylatmischung ein besseres Haften erreicht wird. Die mittlere Schicht weist insbesondere Kettenwachstum und nur geringfügigere Vernetzung auf. Die Toplackschicht enthält vorzugsweise ein hochvernetzungs-fähiges Acrylatssystem.

[0017] Um die Abriebfestigkeit der Schicht zu erhöhen werden vorzugsweise abriebfeste Partikel, insbesondere Korundpartikel, in die Schicht eingebracht. Da die Schicht sehr dick ist, ist es möglich relativ dicke Partikel einzubringen, die bessere Abriebeigenschaften mit sich bringen, als kleinere Partikel. Abhängig von der verwendeten Schichtdicke werden somit z.B. Korundpartikel in einem Bereich von DF 220 bis DF 280 nach FEPA-Spezifikation (Federation of European Producers of Abrasives) eingesetzt. Diese haben dann eine Durchschnittskomgröße D50 von 36,5 bis 63,0 µm. Besonders bevorzugt werden Partikel im Bereich von DF 240 bis DF 280 verwendet, d.h. mit Korngrößen D50 von 44,5 bis 36,5 µm. Bei den Eingangs erwähnten Schichtsystemen mit mehreren dünnen Einzelschichten (sogenannte Dünnschichtsysteme), die übereinander aufgetragen werden, müssen relativ kleine Partikel (wie z.B. Korund-Partikel) verwendet werden, da diese ansonsten zu weit aus den einzelnen Schichten hervorstehten würden. Die Partikelgröße liegt dabei üblicherweise im Bereich von DF 320 bis DF 500 nach FEPA-Spezifikation. Das heißt, die bisher verwendbaren Korngrößen der abriebfesten Partikel waren auf eine Durchschnittskorngröße D50 von 29,2 bis 12,8 µm beschränkt. Diese relativ kleinen Partikel führen bei gleicher Zusatzmenge zu niedrigeren Abriebwerten, d.h. bei gleicher Abriebklasse muss bei feineren Partikeln eine größere Gewichtsmenge verwendet werden, als bei größeren Partikeln. Außerdem führen feinere Partikel zu einer schlechteren Transparenz der Oberflä-

che und zu Vergrauungserscheinungen.

[0018] Das Einbringen der Partikel in die Schicht kann nach Auftragen der Schicht erfolgen, in dem die Partikel zum Beispiel auf die noch nicht ausgehärtete Schicht aufgestreut werden. Nachdem die Partikel in die Schicht eingesunken sind oder eingepresst wurden, wird das Material ausgehärtet, so dass die Partikel fest in der Schicht eingeschlossen werden. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Partikel vor dem Auftragen der Schicht in das fließfähige Kunststoffmaterial einzubringen, zum Beispiel in Form einer Dispersion.

[0019] In einer bevorzugten Ausführungsform wird vor dem Aushärtungsschritt, also nach dem die Schicht auf die Platte aufgetragen wurde, eine Materialbahn mit strukturierter Oberfläche, praktisch ohne Druck auszuüben, auf die Schicht aus Kunststoffmaterial aufgebracht. Auf diese Weise wird eine Struktur in die Schicht aus Kunststoffmaterial eingeprägt. Da die Schicht zu diesem Zeitpunkt noch flüssig ist, muss praktisch kein Druck aufgewendet werden. In einem nächsten Schritt wird die Schicht aus Kunststoffmaterial getrocknet und / oder gehärtet, wodurch die in die Schicht aus Kunststoffmaterial eingebrachte Struktur fixiert wird. Danach kann in einem weiteren Schritt die Materialbahn mit strukturierter Oberfläche wieder entfernt werden. In einem alternativen Verfahren wird eine Strukturwalze verwendet, um eine Struktur in die Schicht aus Kunststoffmaterial einzuprägen. Dies geschieht wiederum nach dem Auftragen des Kunststoffmaterials auf die Platte aber vor dem Aushärten des Kunststoffmaterials. Möglichst direkt nach dem Aufprägen der Struktur wird in einem nächsten Schritt die Schicht aus Kunststoffmaterial getrocknet und /oder gehärtet, wodurch die in die Schicht aus Kunststoffmaterial eingebrachte Struktur fixiert wird. Aufgrund der erfindungsgemäß großen Dicke der Schicht sind Struktur-tiefen von 0 bis zu 80 µm möglich. Besonders bevorzugt sind Struktur-tiefen von 20 bis zu 80 µm und besonders bevorzugt von bis zu ca. 35 µm. Im Stand der Technik, bei dem ein Schichtsystem von einzelnen Dünnschichten verwendet wurde, war es bisher nicht möglich Struktur-tiefen von mehr als 5 bis 10 µm zu erzeugen. Diese geringen Struktur-tiefen sind für viele Zwecke nicht ausreichend. Um z.B. eine realistische Echtholz-Nachahmung zu realisieren, müssen tiefere Strukturen in die Schicht eingeprägt werden. Mit den sehr tiefen Strukturen gemäß dem vorliegenden Verfahren können daher Muster und Strukturen in die Schicht eingebracht werden, die ästhetisch besonders ansprechend sind und bisher nicht möglich waren. Eine Struktur-tiefe von 35 µm ist deutlich fühlbar und mit dem bloßen Auge sichtbar und eignet sich besonders, um die Struktur von Echtholzböden nachzuahmen.

[0020] In einer alternativen Ausführungsform wird eine Materialbahn mit glatter Oberfläche ohne größeren Druck auszuüben auf die Schicht auf Kunststoffmaterial gelegt. Auf diese Weise wird verhindert, dass Luft an das Kunststoffmaterial gelangt. In einem nächsten Schritt wird die Schicht aus Kunststoffmaterial unter Luftab-

schluss getrocknet und / oder gehärtet. In einem weiteren Schritt wird die Materialbahn mit glatter Oberfläche wieder entfernt.

[0021] Die verwendeten Materialbahnen, ob mit glatter oder strukturierter Oberfläche, sind vorzugsweise für UV-Licht durchlässig. Wenn ein UV aushärtbarer Kunststoff verwendet wird, ist es somit möglich den Kunststoff auszuhärten, obwohl dieser von der Materialbahn abgedeckt ist.

[0022] In einer Ausführungsform der Erfindung umfasst die Zuführungseinrichtung eine Auffangeinrichtung für das Beschichtungsmaterial, die angrenzend an die Transportmittel für den Transport der Platten angeordnet ist. Die Auffangeinrichtung grenzt des Weiteren an eine Walze für den Transport der Materialbahn an. Die Auffangeinrichtung ist so beschaffen, dass flüssiges, in der Auffangeinrichtung befindliches Beschichtungsmaterial zur Walze fließt. Es wird so erreicht, dass bei hinreichend großer Befüllung der Auffangeinrichtung flüssiges Beschichtungsmaterial vollständig eine Materialbahn mit einem Flüssigkeitsfilm zu überziehen vermag, wenn eine Materialbahn über die Walze transportiert wird. Insgesamt kann so bei hinreichender Zufuhr von flüssigem Beschichtungsmaterial erreicht werden, dass das flüssige Beschichtungsmaterial vollständig den Raum zwischen der Oberfläche einer Platte und der darüber befindlichen Materialbahn ausfüllt. Es gelangt dann besonders zuverlässig keine Luft in den Bereich, Eine Härtung kann so besonders zuverlässig unter Luftabschluss durchgeführt werden.

[0023] Auch ist es bei dieser Ausführungsform möglich, relativ dicke Lackschichten mit einer Gesamtdicke von beispielsweise 80 bis 100 μm Dicke aufzutragen und einheitlich zu trocknen sowie zu härten. Dies wiederum ermöglicht es, relativ dicke abriebfeste Partikel wie Korund mit einem Durchmesser von bis zu 100 μm innerhalb des Lacks einzubetten. Da mit dem Durchmesser der abriebfesten Partikel die Abriebfestigkeit zunimmt, kann so eine relativ hohe Abriebfestigkeit erreicht werden. Mit zunehmendem Durchmesser der abriebfesten Partikel kann zugleich dennoch auch die Menge an Abriebmaterial gesenkt werden. Es gelingt so sowohl eine Verbesserung von Abriebwerten als auch eine Verbesserung der Transparenz der abriebfesten Beschichtung.

[0024] Besonders bevorzugt sind Partikel Korngrößen von DF 220 bis DF 280 FEPA. Die Dicke der Schicht beträgt vorzugsweise 30 bis 150 μm , besonders bevorzugt 80 bis 110 μm .

[0025] In einer Ausführungsform der Erfindung umfassen die Mittel für den Transport von Platten ein umlaufendes Transportband, auf das die Platten für den Transport abgelegt werden.

[0026] In einer bevorzugten Weiterbildung des Verfahrens werden nach dem Auftragen der Schicht aus Kunststoffmaterial, aber vor dem Aushärten oder Trocknen derselben, Fremdmaterialien in die Schicht eingebracht, zum Beispiel eingestreut, um beispielsweise einen ästhetisch ansprechenden Effekt zu erzielen. Die Fremd-

materialien sind bevorzugt Naturstoffe wie Kork oder Hanf, aber auch Kunststoffe und Metallpartikel sind geeignet. Die Fremdmaterialien können so eingebracht werden, dass sie zum Teil reliefartig aus der Schicht hervorstehen oder aber so, dass sie vollständig in der Schicht eingesunken sind. Die Schicht ist dabei vorzugsweise durchsichtig, so dass die darin befindlichen Fremdkörper sichtbar sind. Zum Beispiel können in die flüssige Materialschicht Blätter oder Baumnadeln eingelegt werden, die vorzugsweise vollständig in der Schicht eingesunken und von dieser umgeben sind. Anschließend wird die durchsichtige Schicht ausgehärtet. Da die z.B. Naturmaterialien völlig von der Schicht, die zum Beispiel ein Acrylharz sein kann, umgeben sind und damit vor Luft und Witterungseinflüssen geschützt sind, findet kein Zerfall der Naturstoffe statt. Eine derartig behandelte Platte, mit einer durchsichtigen harten Kunststoffschicht, in der Fremdmaterialien eingebracht sind, kann somit einen ästhetisch äußerst ansprechenden Effekt haben. Weitere denkbare Materialien sind zum Beispiel Laub, Zweige, Äste oder Wolle. Das Einbringen von Fremdmaterialien wird durch die relativ große Dicke der Schicht ermöglicht.

[0027] In einer Ausführungsform der Erfindung wird die Materialbahn von einer Walze abgerollt, über weitere Walzen parallel zur Oberfläche von Platten geführt, die transportiert werden, und dann wieder von einer Walze aufgerollt. Im Unterschied zum eingangs genannten Stand der Technik genügt ein Austausch der Materialbahn, wenn eine Oberflächenstruktur verändert werden soll oder aber wenn eine Struktur auf der Materialbahn Beschädigungen beispielsweise aufgrund von Verschleißerscheinungen aufweist. Durch den Einsatz einer Materialbahn kann außerdem eine gleichbleibende Qualität einer erzeugten Oberflächenstruktur sichergestellt werden, da im Unterschied zu einer Walze mit strukturierter Oberfläche mit dem Abrollen der Materialbahn die Qualität der Oberfläche der Materialbahn nicht verändert wird, die die Struktur erzeugt. Hinzu kommt, dass die Struktur in der Oberfläche der Beschichtung praktisch drucklos erzeugt wird, so dass die Oberfläche der Materialbahn auch aus diesem Grund praktisch keiner Verschleißerscheinung unterliegt.

[0028] In einer Ausführungsform der Erfindung sind die Walzen für den Transport einer Materialbahn so angeordnet, dass diese mit der Auffangeinrichtung im Querschnitt einem Trichter gleichen. Die Zuführung von Beschichtungsmaterial zur Oberfläche einer Platte erfolgt dann schließlich über einen Spalt. Hierdurch wird die ordnungsgemäße Zufuhr von Beschichtungsmaterial zwischen die Materialbahn und Oberfläche der zu beschichtenden Platte weiter verbessert sichergestellt.

[0029] In einer Ausführungsform kann die Breite des vorgenannten Spalts verändert werden. Dies dient zur Steuerung der Menge an Beschichtungsmaterial, die zur Oberfläche einer Platte geführt wird. Auch kann der Spalt in einer Ausführungsform geschlossen werden, um so den Zeitpunkt der Zuführung steuern zu können.

4. Beschreibung von bevorzugten Ausführungsformen

[0030] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Figur 1 näher erläutert.

[0031] Figur 1 zeigt eine Vorrichtung, mit der ein Trägermaterial 6, so zum Beispiel eine Span-, MDF- oder HDF-Platte im Durchlauf beschichtet werden kann. Als Beschichtungsmaterialien werden vorzugsweise UV- oder Elektronenstrahl- vernetzbare, fließfähige Systeme mit geeigneter Viskosität verwendet.

[0032] Eingangseitig der Beschichtungsanlage wird ein Trägermaterial 6 zugeführt und mit einem fließfähigem Material 8 beschichtet. Die Beschichtung erfolgt über eine Auffangeinrichtung 5, die an eine Walze 4 grenzt. Ein bahnförmiges Material und zwar eine für UV-Licht und/ oder Elektronenstrahlung durchlässige sowie strahlungsresistente Folie 3 wird über die Walze 4 geführt. Die Folie weist eine glatte, dem Beschichtungsmaterial 8 zugewandte Oberfläche auf, wenn die Beschichtung 8 eine glatte Oberfläche aufweisen soll. Die entsprechende Oberfläche der Folie 3 ist strukturiert, wenn die Beschichtung 8 eine strukturierte Oberfläche aufweisen soll.

[0033] Das bahnförmige Material bzw. die Folie 3 wird von einer Vorratsrolle oder Vorratswalzewalze 1 abgerollt und schließlich auf einer Walze 2 wieder aufgerollt. Zwischen der Walze 1 und der Walze 4 gibt es entlang des Transportwegs für das bahnförmige Material 3 drei weitere Walzen mit relativ kleinem Durchmesser, die der Führung des bahnförmigen Materials dienen. Die Zuführungswalze 13 mit dem kleinen Durchmesser, die benachbart zur Walze 4 angeordnet ist, bewirkt gemeinsam mit der Walze 4, dass das bahnförmige Material zusammen mit der Auffangeinrichtung 5 einen im Querschnitt trichterförmigen Einlass für Beschichtungsmaterial 8 bildet. Das Beschichtungsmaterial 8, so zum Beispiel ein Lack, wird über diese Trichterform geeignet zwischen das Trägermaterial 6 und bahnförmiges Material 3 gebracht.

[0034] Der im Querschnitt trichterförmige Einlass mündet in einen Spalt. Die Spaltbreite kann geändert werden, um die Zufuhr an Beschichtungsmaterial so steuern zu können.

[0035] Zwischen der Walze 4 und der Walze 2 gibt es vier weitere Führungswalzen mit relativ kleinem Durchmesser, die der Führung des bahnförmigen Materials von der Walze 4 zur Walze 2 dienen. Die erste Führungswalze 10 - von der Walze 4 in Transportrichtung des bahnförmigen Materials gesehen - bewirkt zusammen mit der Walze 4, dass das bahnförmige Material parallel zur Oberfläche des Trägermaterials 6 geführt wird.

[0036] Zwischen der Walze 4 und der Walze 10 gibt es oberhalb der Folie 3 Einrichtungen 7, mit denen das darunter befindliche Beschichtungsmaterial getrocknet und / oder gehärtet werden kann. Es handelt sich vor allem um Einrichtungen für das Härten mit UV-Licht oder Elektronenstrahlen.

[0037] Mit der Vorrichtung wird während des Beschichtungsvorgangs ein bahnförmiges glattes oder strukturiertes Material 3 zeitgleich von der Vorratsrolle 1 sowohl in Längsrichtung als auch in Querrichtung passend ausgerichtet und synchron zum Trägermaterial 6 mittels der Walze 4 und der Auffangeinrichtung 5 auf das noch flüssige Beschichtungsmaterial appliziert. Ziel der Ausrichtung des bahnförmigen Materials ist es, bestimmte Punkte des Trägermaterials 6 mit bestimmten Punkten des bahnförmigen Materials passend übereinander zu synchronisieren. Zu diesem Zweck wird in einer Ausführungsform der Erfindung die Geschwindigkeit eines Trägermaterials bzw. einer Platte 6 mit Messeinrichtungen gemessen. Vorzugsweise werden optische Messeinrichtungen eingesetzt, um die Geschwindigkeit des Trägermaterials zu ermitteln. Beispielsweise mit Hilfe von elektronischen oder magnetischen Sensoren wird die Drehgeschwindigkeit von wenigstens einer Walze bzw. Rolle erfasst, die an dem Transport des bahnförmigen Materials beteiligt ist. Die so gewonnenen Informationen über Transportgeschwindigkeit einer jeden Platte 6 und Transportgeschwindigkeit des bahnförmigen Materials werden zur Steuerung genutzt. Die beiden Geschwindigkeiten werden also so gesteuert, dass eine Platte definiert mit dem bahnförmigen Material zusammengebracht wird, um so eine Oberfläche gezielt strukturieren zu können.

[0038] In einer Ausführungsform der Erfindung weist das bahnförmige Material beispielsweise optische Markierungen auf, die mit optischen Sensoren erfasst werden. Der Transport des bahnförmigen Materials und / oder der Transport der Platten 6 werden so gesteuert, dass eine Platte in Abhängigkeit von einer solchen optischen Markierung beschichtet und die Beschichtung in Abhängigkeit von diesen optischen Markierungen strukturiert wird.

[0039] Das Trägermaterial mit dem flüssigen Beschichtungsmaterial und dem aufliegendem bahnförmigen Material durchläuft anschließend die Aushärtstation 7. In dieser wird das flüssige Beschichtungsmaterial 8 vernetzt und geht in einen festen Zustand über. Dabei wird während des Aushärtungsvorgangs die Oberflächenstruktur des bahnförmigen Materials in der ausgehärteten Schicht fixiert und abgebildet.

[0040] Ausgangseitig der Beschichtungsanlage wird das bahnförmige Material von dem ausgehärteten festen Beschichtungsmaterial abgezogen und wieder zu einer Rolle aufgewickelt.

[0041] Es ist weiterhin in einer in Figur 2 gezeigten Ausführungsform vorgesehen, dass für das bahnförmige Material mehrere Vorratsrollen 1 und Aufwickelrollen 2 vorhanden sind. Die Vorratsrollen und die Aufwickelrollen können während der laufenden Produktion durch eine Einrichtung ohne Stopp untereinander endlos verbunden werden.

[0042] Das Verbinden erfolgt aus Praktikabilitätsgründen vorzugsweise bei Geschwindigkeiten bis maximal 120 m/min. Die jeweilige in Ruhestellung befindliche Fo-

lienaufnahmestation wird mit einer Rolle des bahnförmigen Materials beschickt und die automatische Verbindung vorbereitet, indem ein doppelseitiges Klebeband auf den Bahnanfang aufgeklebt wird. Der Anfang des bahnförmigen Materials wird in einen Spalt eingelegt, der dem Verbinden dient. Durch diesen Spalt wird zugleich das bahnförmige Material geführt, das aktuell abgerollt wird. Die Auslösung der Verbindung geschieht automatisch durch elektronische Erfassung der Laufmeter der Rolle, von der bahnförmiges Material abgerollt wird, oder sensorische Erfassung des zugehörigen Endes eines bahnförmigen Materials. Vor dem Verbinden wird das ablaufende bahnförmige Material in einer als Bahnspeicher arbeitenden Tänzeinrichtung bevorratet. Die angetriebene Rolle wird auf eine Wechselgeschwindigkeit von ca. 15 m/ min reduziert. Die zur Anlagengeschwindigkeit fehlende Länge des bahnförmigen Materials zieht sich aus dem Tänzer heraus. Nach dem Verbindvorgang beschleunigt die entsprechende Folienrolle wieder bis auf die maximale Geschwindigkeit von beispielsweise 120 m/min, bis die Tänzerwalze wieder ihre Arbeitsposition erreicht hat.

[0043] Die Einrichtung für das automatische Verbinden umfasst wenigstens zwei Abwickelstationen mit Klapplagern und pneumatischen Spannwellen. Der Antrieb der Abwicklungen erfolgt durch je einen Servomotor, Mittel sind vorhanden, um Wagen mit den Folien bzw. bahnförmigen Materialien automatisch verstellen zu können. Die eigentliche Verbindeeinrichtung umfasst vier pneumatisch betätigte Mangelwalzen, Es gibt ferner zwei Trennmesser für das Abschneiden des bahnförmigen Materials nach dem Verbinden. Eine automatische Bremskraftregulierung der Abwickelrollen ist vorhanden. Diese umfasst Tänzerwalzen, pneumatische proportional regelbare Linearzylinder mit Leit- und Umlenkwalzen und einer automatischen Risskontrolle.

[0044] Das Trägermaterial bzw. eine Platte 6 wird zunächst durch die beiden übereinander angeordneten, sich drehenden Walzen 4 und 11 hindurch geführt und so transportiert. Von hier aus gelangt das Trägermaterial 6 zu einem Transportband 1 2, welches das Trägermaterial weiter transportiert. Das bahnförmige Material bzw. die Folie 3 und das Trägermaterial 6 werden mit gleicher Geschwindigkeit transportiert.

[0045] Der Abstand zwischen den beiden Walzen 4 und 11 kann verändert werden, um die Dicke der Beschichtung variieren zu können. In einer Ausführungsform kann auch die Höhe der Führungswalze 10 verändert werden, um Einfluss auf die Dicke der Beschichtung nehmen zu können.

Patentansprüche

1. Vorrichtung mit

- Transportmitteln (11, 12) für den Transport von Platten (6),

- einer Zuführungseinrichtung für die Zuführung von Beschichtungsmaterial auf die Oberfläche der Platte (6),

- mit Mitteln für das Trocknen und / oder Härten (7) des auf die Oberfläche der Platte (6) zugeführten Beschichtungsmaterials, **gekennzeichnet durch**

Mittel, mit denen eine Materialbahn (3) zwischen den Transportmitteln für den Transport von Platten (6) und den Mitteln für das Trocknen und / oder Härten (7) hindurchgeführt werden kann.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der die Zuführungseinrichtung eine Auffangeinrichtung (5) für das Beschichtungsmaterial (8) umfasst, mit der Beschichtungsmaterial zwischen die Platte (6) und die Materialbahn gebracht werden kann.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2 mit einer Materialbahn, die eine strukturierte Oberfläche aufweist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit ein oder mehreren Rollen (1) für das Abrollen der Materialbahn (3) sowie ein oder mehrerer Rollen (2) für das Aufrollen der Materialbahn (3).

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer Auffangeinrichtung für Beschichtungsmaterial und derart angeordneten Walzen (4, 9) für den Transport der Materialbahn (3), dass diese mit der Auffangeinrichtung eine im Querschnitt trichterförmige Zuführung für das Beschichtungsmaterial 8 zwischen Oberfläche der Platte (6) und der Materialbahn (3) bildet.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der ein oder mehrere Walzen (4, 10, 11) angehoben und/ oder gesenkt werden können, um die Dicke der Beschichtung einstellen zu können.

7. Verfahren für das Beschichten einer Oberfläche mit einer Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der Beschichtungsmaterial zwischen eine Materialbahn (3) und die Oberfläche einer Platte (6) so zugeführt wird, dass keine Luft eingeschlossen wird und die Beschichtung dann mit UV-Licht oder Elektronenstrahlen gehärtet wird.

8. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, bei dem das Beschichtungsmaterial einen durch UV-Licht oder Elektronenstrahlen härtbaren Lack umfasst.

9. Verfahren zur Beschichtung einer Holzwerkstoffplatte, insbesondere einer Span-, MDF- oder HDF-Platte, mit einem fließfähigen Kunststoffmaterial, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren die fol-

genden Schritte umfasst:

- Auftragen des Kunststoffmaterials als eine einzelne, dicke Schicht von mindestens 30 μm auf eine Holzwerkstoffplatte; und
 - Aushärten der Schicht aus Kunststoffmaterial in einem weiteren Schritt.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- vor dem Aushärtungsschritt eine Materialbahn mit strukturierter Oberfläche ohne Druck auszuüben auf der Schicht aus Kunststoffmaterial angeordnet wird, um die Schicht aus Kunststoffmaterial mit einer Struktur zu versehen;
 - in einem nächsten Schritt die Schicht aus Kunststoffmaterial getrocknet und/oder gehärtet wird, wobei die in die Schicht aus Kunststoffmaterial eingebrachte Struktur fixiert wird, und
 - in einem weiteren Schritt die Materialbahn mit strukturierter Oberfläche wieder entfernt wird.
11. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- nach dem Auftragen des Kunststoffmaterials und vor dem Aushärten, mittels einer Strukturwalze eine Struktur in die Schicht aus Kunststoffmaterial geprägt wird, um die Schicht aus Kunststoffmaterial mit einer Struktur zu versehen; und
 - in einem nächsten Schritt die Schicht aus Kunststoffmaterial getrocknet und/oder gehärtet wird, wobei die in die Schicht aus Kunststoffmaterial eingebrachte Struktur fixiert wird.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Struktur eine Tiefe von bis zu 80 μm hat und bevorzugt von bis zu ca. 35 μm hat.
13. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- vor dem Aushärtungsschritt eine Materialbahn mit glatter Oberfläche ohne Druck auszuüben auf der Schicht aus Kunststoffmaterial angeordnet wird, um zu verhindern, das Luft an das Kunststoffmaterial gelangt;
 - in einem nächsten Schritt die Schicht aus Kunststoffmaterial unter Luftabschluss getrocknet und/oder gehärtet wird, und
 - in einem weiteren Schritt die Materialbahn mit glatter Oberfläche wieder entfernt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 10 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialbahn für UV-Licht

durchlässig ist.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunststoffmaterial ein mit UV-Strahlen aushärtbarer Kunststoff ist.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schicht in einem einzigen Arbeitsgang in einer Dicke von 30 bis 150 μm aufgetragen wird und vorzugsweise von 80 bis 110 μm und besonders bevorzugt in einer Dicke von ca. 35 μm .
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Auftragen der Schicht aus Kunststoffmaterial und vor dem Aushärten abriebfeste Partikel, insbesondere Korund-Partikel, mit einer Korngröße D50 von 36,5 bis 63 μm und bevorzugt D50 von 36,4 bis 44,5 μm in die Schicht aus Kunststoffmaterial eingebettet werden.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Auftragen der Schicht aus Kunststoffmaterial abriebfeste Partikel, insbesondere Korund-Partikel, mit einer Korngröße D50 von 36,5 bis 63 μm und bevorzugt D50 von 36,4 bis 44,5 μm in die Schicht aus Kunststoffmaterial eingebettet werden.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunststoffmaterial ein polymerisationsfähiges Acrylsystem ist.
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aushärtung des Kunststoffmaterials über eine Polymerisation des Kunststoffmaterials erfolgt.
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Auftragen der Schicht aus Kunststoffmaterial Fremdmaterialien, wie bsp. Stroh, Baumnadeln, Metallspäne und ähnliches, in die Schicht eingebracht werden, um einen ästhetischen Effekt zu erzielen.
22. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:
- a) Feinschliff der Holzwerkstoffplatte;
 - b) Auftragen eines Primers;
 - c) Auftragen einer Grundierung;
 - d) Aufdrucken des Dekors;
 - e) Auftragen des Kunststoffmaterials und zwar in Form eines fließfähigen, UV-aushärtbaren Acrylsystems in einer Menge von bis zu 100 g/m^2 , bevorzugt etwa 65 g/m^2 ;
 - f) Aufstreuen von Korund-Partikeln durch Streu-

en, vorzugweise bis zu 70 g/m², insbesondere bevorzugt etwa 45 g/m²;
g) Auftragen eines Toplacks; und
h) Durchhärten des Kunststoffmaterials und zwar mittels UV - Strahlung.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

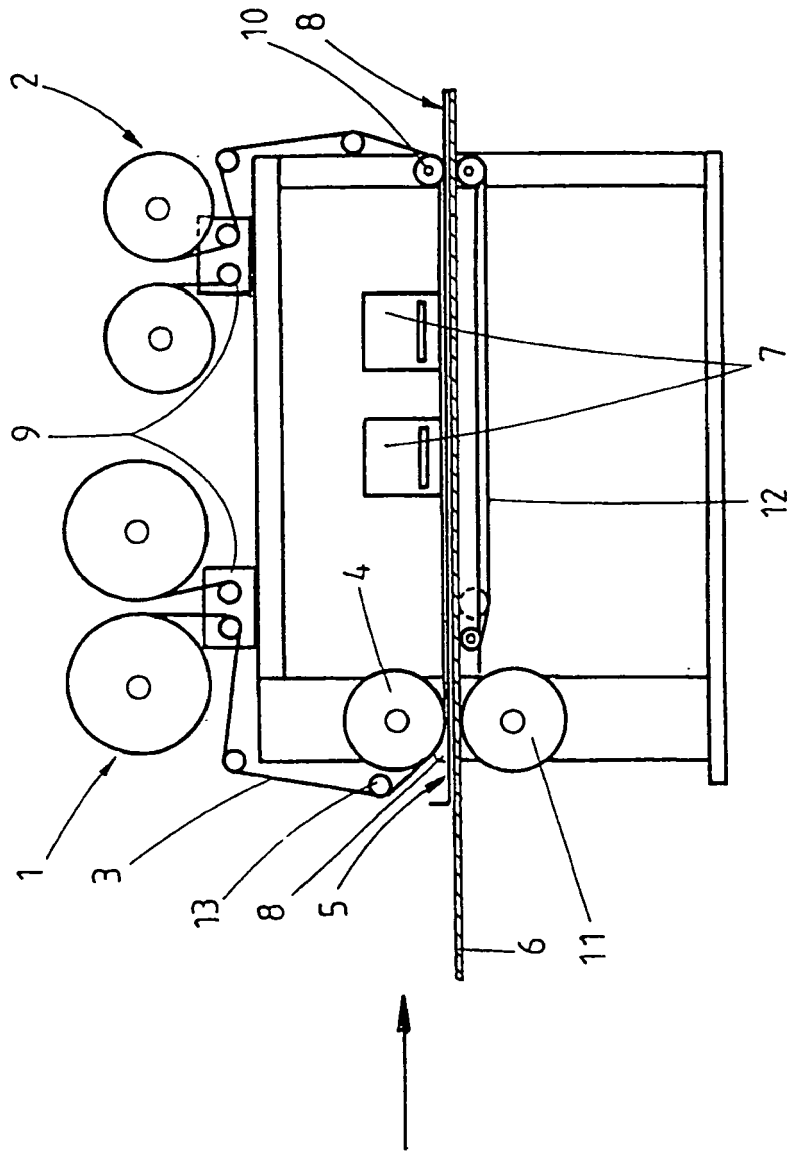


FIG. 1

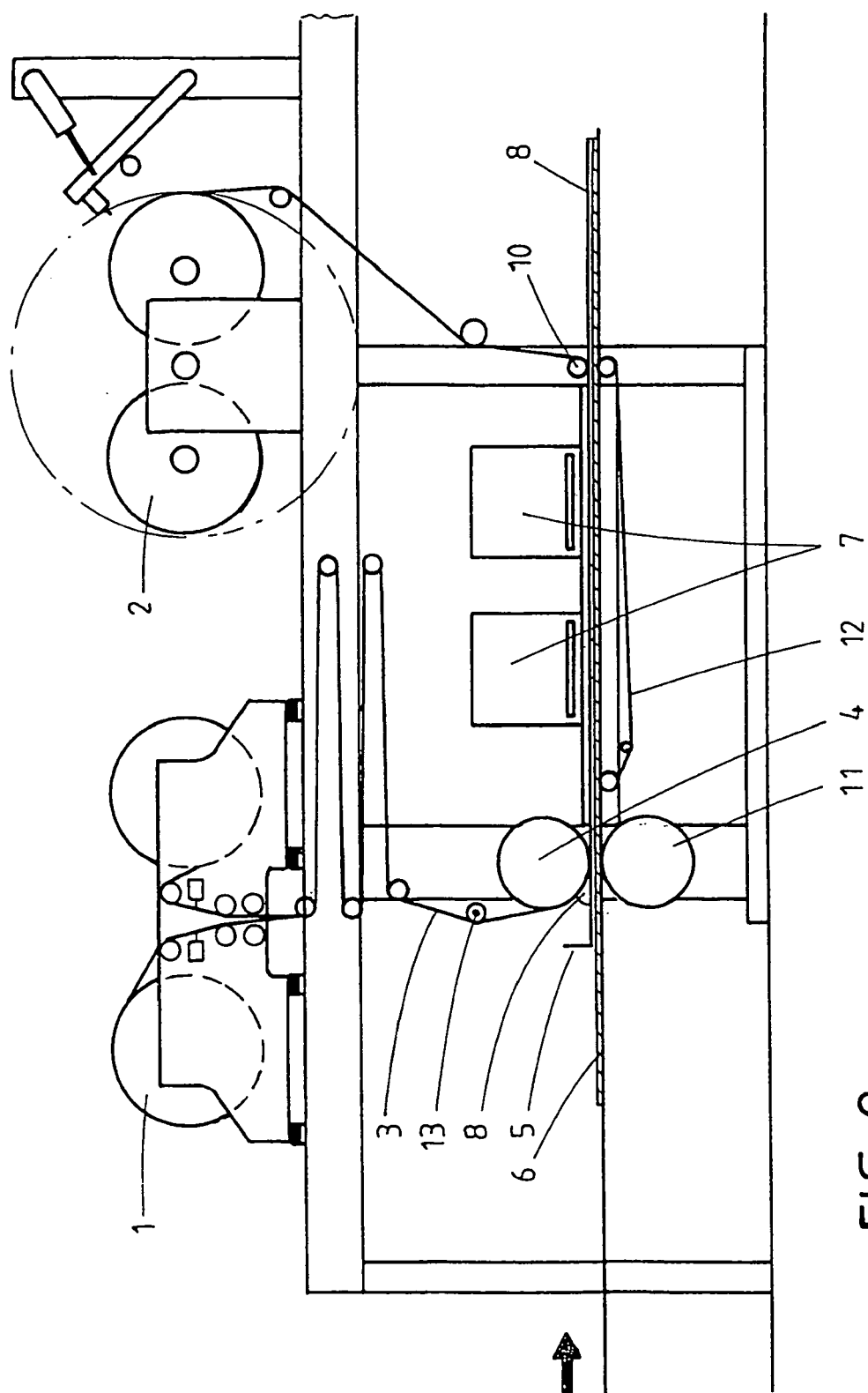


FIG. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 00 0147

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 26 19 313 A1 (GRAPHISCHE VERFAHRENSTECHNIK KLAUS-P.DOTZEL KG; GRAPHISCHE VERFAHRENST) 10. November 1977 (1977-11-10) * das ganze Dokument *	1,2,4,8	INV. B05C1/14 B05D1/28
X	WO 80/01472 A (SICPA HOLDING SA; AMON A) 24. Juli 1980 (1980-07-24) * Seite 5, Zeile 1 - Seite 7, Zeile 1; Abbildungen 1-4 *	1,2,4,8	
Y		7,8	
X,P	WO 2005/116361 A1 (KRONOTEC AG [CH]; BRAUN ROGER [CH]; STEINMANN PIUS [CH]; KOTTMANN UWE) 8. Dezember 2005 (2005-12-08) * Zusammenfassung; Ansprüche 4,, 20, 28 *	1,9	
X	EP 0 326 919 A (SCHWARZ, GUNTHER, DR; SCHWARZ, GUENTHER, DR) 9. August 1989 (1989-08-09) * das ganze Dokument *	1,8	
X	DE 199 33 100 A1 (FA. THEODOR HYMMEN) 18. Januar 2001 (2001-01-18) * Spalte 2, Zeile 12 - Spalte 3, Zeile 21; Abbildungen 1-3 *	1,3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	WO 99/61168 A (ADKIN SERVICES LIMITED; ZIGERLIG, MAX) 2. Dezember 1999 (1999-12-02) * Seite 3, Zeile 25 - Seite 5, Zeile 24; Abbildungen 1-3 *	1,4	B05C B05D
Y		7,8	
A,D	DE 20 2004 018710 U1 (FRITZ EGGER GMBH & CO, UNTERRADLBERG; THEODOR HYMMEN HOLDING GMBH) 10. März 2005 (2005-03-10) * das ganze Dokument *	1-8	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Februar 2011	Prüfer Fittante, Guglielmo
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 00 0147

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 103 58 190 A1 (THEODOR HYMMEN HOLDING GMBH) 14. Juli 2005 (2005-07-14) * das ganze Dokument *	1-8	
X	WO 2005/018833 A (KRONOSPAN AG [CH]; BRAUN ROGER [CH]; KOTTMANN UWE [CH]) 3. März 2005 (2005-03-03) * Seite 5, Zeile 1 - Seite 9, Zeile 15 *	9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Februar 2011	Prüfer Fittante, Guglielmo
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 3
EPO FORM 1503 03-92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 00 0147

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-02-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2619313 A1	10-11-1977	KEINE	
WO 8001472 A	24-07-1980	CH 627132 A5	31-12-1981
		FR 2447232 A1	22-08-1980
		GB 2053028 A	04-02-1981
		JP 56500061 T	22-01-1981
WO 2005116361 A1	08-12-2005	AU 2005248066 A1	08-12-2005
		CA 2568440 A1	08-12-2005
		EA 200602245 A1	27-04-2007
		EP 1756381 A1	28-02-2007
		EP 2269744 A2	05-01-2011
EP 0326919 A	09-08-1989	DE 3802797 A1	10-08-1989
		ES 2045203 T3	16-01-1994
DE 19933100 A1	18-01-2001	ES 2164607 A1	16-02-2002
		IT GE20000094 A1	14-01-2002
WO 9961168 A	02-12-1999	AU 2541399 A	13-12-1999
DE 202004018710 U1	10-03-2005	EP 1645339 A1	12-04-2006
		EP 2218520 A2	18-08-2010
		WO 2006037644 A2	13-04-2006
		RU 2356639 C2	27-05-2009
DE 10358190 A1	14-07-2005	KEINE	
WO 2005018833 A	03-03-2005	CA 2535607 A1	03-03-2005
		EP 1656216 A1	17-05-2006
		MX PA06001958 A	31-05-2006
		US 2007294968 A1	27-12-2007

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 202004018710 U1 [0003] [0004] [0005] [0009] [0010]
- DE 10358190 A1 [0006]