

(19)



(11)

EP 2 042 344 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.04.2009 Patentblatt 2009/14

(51) Int Cl.:
B44C 5/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08016661.4**

(22) Anmeldetag: **23.09.2008**

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

(71) Anmelder: **Dekor-Kunststoffe GmbH**
57339 Erndtebrück (DE)

(72) Erfinder: **Pohé, Jörg, Dr.**
57339 Erndtebrück (DE)

(74) Vertreter: **Richter, Werdermann, Gerbaulet &
Hofmann**
Neuer Wall 10
20354 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **26.09.2007 DE 102007046237**

(54) **Verfahren zur Herstellung von Beschichtungselementen sowie diesbezügliche Fertigungseinrichtung**

(57) Um ein Verfahren zur Herstellung mindestens eines Beschichtungselements, insbesondere mindestens einer zur Beschichtung mindestens einer Trägerplatte (60) geeigneten Dekorschicht, wobei

- durch Abwickeln von Rohfasermaterial oder von Rohpapier, insbesondere von Rohdekorpapier, mindestens eine Fasermaterial- oder Papierbahn (50) aufgespannt wird und
- die aufgespannte Fasermaterial- oder Papierbahn (50) zumindest bereichsweise mit Farbe und/oder mit mindestens einem Muster bzw. Dekor bedruckt wird, sowie eine diesbezügliche Fertigungseinrichtung (100) so weiterzubilden, dass das Beschichtungselement effi-

zient hergestellt werden kann, wobei Knicke, Risse oder Formveränderungen des bedruckten Fasermaterials bzw. Papiers zuverlässig vermieden werden sollen, wird vorgeschlagen, dass die aufgespannte Fasermaterial- oder Papierbahn (50) nach dem Bedrucken zumindest bereichsweise

- mit mindestens einem Harz, insbesondere mit mindestens einem aminoplastischen und/oder wärmehärtbaren Kunstharz, beispielsweise mit Melamin-Harz, imprägniert wird und/oder
- mit mindestens einer mindestens ein Harz, insbesondere mindestens ein aminoplastisches und/oder wärmehärtbares Kunstharz, beispielsweise Melamin-Harz, aufweisenden Schicht beschichtet wird.

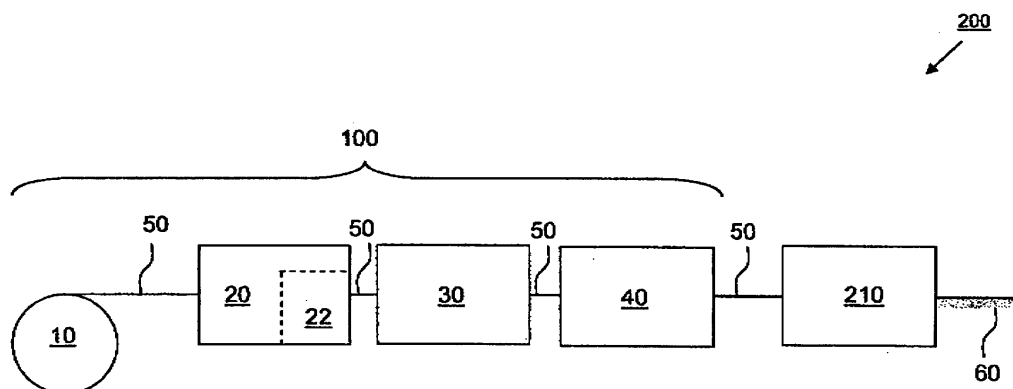


Fig. 1

EP 2 042 344 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die vorliegende Erfindung betrifft des Weiteren eine Fertigungseinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 5.

[0003] Laminat ist ein Schichtpressstoff, der durch Verpressen, Verkleben und/oder Verleimen mindestens zweier Schichten aus gleichem und/oder unterschiedlichem Material gebildet wird.

[0004] Ein Laminat, das beispielsweise als Fußboden, als Wand- bzw. Deckenverkleidung, als Arbeitsplatte oder zur Möbelherstellung verwendet werden kann, weist zumindest eine Trägerplatte auf, die mit mindestens einem Beschichtungselement, insbesondere mit mindestens einer Dekorschicht aus Dekorpapier und wärmehärtbarem Harz, beschichtet ist.

[0005] Als Trägerplatte dient üblicherweise eine Holzwerkstoffplatte, zum Beispiel eine Faserplatte, etwa eine hochdichte Faserplatte (HDF) oder eine mitteldichte Faserplatte (MDF), oder eine Spanplatte oder eine Holzwerkstoffplatte aus orientiert gestreuten Mikrofurnieren, einem so genannten O[riented]S[trand]B[oard].

[0006] Maßgeblich für das optische Aussehen des Laminats ist die Dekorschicht, die auf die Oberseite der Trägerplatte aufgebracht wird. Das Dekorpapier der Dekorschicht kann mit Farbe und/oder mit einem Muster bzw. Dekor, beispielsweise mit einer Holz- oder Steinreproduktion, bedruckt sein.

[0007] Zur Verbesserung der Strapazierfähigkeit des Laminats wird das Dekorpapier üblicherweise mit wärmehärtbarem Kunstharz, beispielsweise mit Melaminharz, imprägniert und/oder mit einer abriebfesten Schicht, dem so genannten Overlay, beschichtet.

[0008] Das Overlay weist wärmehärtbaren Kunstharz, beispielsweise Melaminharz, auf. Zur verbesserten Harzaufnahme kann das Overlay des Weiteren faserhaltiges, insbesondere cellulosehaltiges, Material aufweisen. Diese faserhaltige Kunstharzschicht kann ferner zur Verbesserung ihrer Abriebfestigkeit mit abriebfesten bzw. abrasiven Substanzen, zum Beispiel mit Korund-Partikeln, versehen sein. Beispielsweise kann das Overlay aus zwei durchsichtigen Melaminharz-getränkten Papieren bestehen, zwischen denen eine Korundschicht eingeschlossen ist. Ferner sind mit Korund gefüllte Overlays gebräuchlich.

[0009] Auf der der Trägerplatte zugewandten Seite des Beschichtungselements kann eine Kern- oder Trägerpapierschicht aus mehreren mit wärmehärtbarem Kunstharz, beispielsweise mit Phenolharz, imprägnierten Papieren angeordnet sein. Diese optionale Papierschicht, bei der als Papier vorzugsweise Kraftpapier eingesetzt wird, verleiht dem Beschichtungselement zusätzliche Härte und Schlagfestigkeit und verbessert sein Stehvermögen.

[0010] Zur Verbesserung der Formstabilität des Laminatlements kann die Unterseite der Trägerplatte mit ei-

nem so genannten Gegenzug, beispielsweise mit einem Furnier oder mit einer weiteren mit wärmehärtbarem Kunstharz imprägnierten Schicht, verpresst werden.

[0011] Bei der Laminatherstellung unterscheidet man ein einstufiges und ein zweistufiges Herstellungsverfahren. Beim einstufigen Herstellungsverfahren werden die verschiedenen Schichten, also die Dekorschicht aus Dekorpapier und wärmehärtbarem Kunstharz, der z. B. in Form eines Overlay auf das Dekorpapier aufgebracht sein kann, die Trägerplatte und der optionale Gegenzug in einem Arbeitsgang direkt zum so genannten direktverpressten Laminat (D[irect]P[ressure]L[aminat]) miteinander verpresst.

[0012] Beim zweistufigen Verfahren wird dagegen in einem ersten Schritt aus dem Dekorpapier und dem wärmehärtbarem Kunstharz, der z. B. in Form eines Overlay auf das Dekorpapier aufgebracht sein kann, und der optionalen Kernoder Trägerpapierschicht ein Beschichtungselement hergestellt. In einem zweiten Schritt wird anschließend das Beschichtungselement mit der Trägerplatte verpresst. Diese Laminat-Herstellungsverfahren sind in den DIN-Normen DIN EN 14322, DIN EN 438-2 und DIN EN 13329 beschrieben. Hinsichtlich des technischen Hintergrunds der Laminat-Herstellung wird ferner auf die Druckschrift WO 2007/079547 A1 Bezug genommen.

[0013] Bei den bekannten Laminat-Herstellungsverfahren wird die Dekorschicht aus Dekorpapier und wärmehärtbarem Kunstharz in zwei getrennten Arbeitsgängen auf zwei getrennten Fertigungsanlagen hergestellt. Zunächst wird das Dekorpapier auf einer ersten Fertigungsanlage bedruckt, wobei das Bedrucken zumeist im Tiefdruckverfahren erfolgt. Im Anschluss daran wird das bedruckte Dekorpapier wieder zusammengerollt und zum Imprägnieren bzw. zum Beschichten mit wärmehärtbarem Kunstharz zu einer zweiten Fertigungsanlage transportiert. Auf der zweiten Fertigungsanlage wird das bedruckte Papier dann in einem zweiten Arbeitsgang bzw. zweiten Verfahren mit dem wärmehärtbarem Kunstharz imprägniert und/oder mit dem Overlay beschichtet.

[0014] Die Herstellung der Dekorschicht auf zwei getrennten Fertigungsanlagen bzw. in zwei getrennten Herstellungsverfahren ist jedoch wenig effizient, weil das Rohdekorpapier zu zwei unterschiedlichen Fertigungsanlagen transportiert und jeweils in diese eingelegt werden muss. Es wird also in der ersten Fertigungsanlage zum Bedrucken des Papiers eine erste Papierbahn aus Rohpapier aufgespannt und in der zweiten Fertigungsanlage zum Imprägnieren bzw. zum Beschichten des Papiers eine zweite Papierbahn aus bedrucktem Papier aufgespannt. Diese Herstellungsart ist zeit- und somit kostenintensiv. Auch benötigen zwei getrennte Fertigungsanlagen relativ viel Standplatz.

[0015] Ein weiterer Nachteil ist, dass das zweimalige Aufspannen der Papierbahn zu einer Veränderung der Form des Dekorpapiers und somit zu einer Verformung oder Verzerrung des aufgedruckten Musters und zum Knicken und/oder Reißen des Dekorpapiers führen kann.

[0016] In der Druckschrift DE 600 15 603 T2 wird zur Vermeidung von Passungenauigkeiten des Musters eines Laminatbodens vorgeschlagen, dieses Muster mittels eines Digitaldruckers direkt auf die Trägerplatte, also beispielsweise direkt auf die Holzwerkstoffplatte, zu drucken. Dies hat jedoch den Nachteil, dass die Oberfläche der Trägerplatte vor dem Bedrucken behandelt, beispielsweise grundbeschichtet und/oder abgeschliffen werden muss. Zudem können bei dem Laminelement gemäß der Druckschrift DE 600 15 603 T2 auf die Trägerplatte nur transparente Schichten aufgebracht werden. Es ist somit beispielsweise nicht möglich, auf die Trägerplatte eine Kern- oder Trägerpapierschicht aus Kraftzellstoff aufzubringen.

[0017] Ausgehend von den vorstehend dargelegten Nachteilen und Unzulänglichkeiten sowie unter Würdigung des umrissenen Standes der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art sowie eine Fertigungseinrichtung der eingangs genannten Art so weiterzuentwickeln, dass das Beschichtungselement effizient hergestellt werden kann, wobei Knicke, Risse oder Formveränderungen des bedruckten Fasermaterials bzw. Papiers zuverlässig vermieden werden.

[0018] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen sowie durch eine Fertigungsanlage mit den im Anspruch 5 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung sind in den jeweiligen Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0019] Die vorliegende Erfindung basiert grundsätzlich darauf, eine Reihen- bzw. Inlinefertigungseinrichtung, etwa eine Inline-Fertigungsstraße, zu konzipieren, bei der das Fasermaterial bzw. Papier in einem ersten Schritt bedruckt und dann sofort mittels Imprägnieren und/oder Beschichten weiterverarbeitet wird. Gemäß der vorliegenden Erfindung wird also in einem Produktionsvorgang das angelieferte Fasermaterial bzw. Papier bedruckt und anschließend im selben Produktionsvorgang imprägniert und/oder beschichtet.

[0020] Dabei wird erfindungsgemäß zur Herstellung mindestens eines Beschichtungselements, insbesondere zur Herstellung mindestens einer zur Beschichtung mindestens einer Trägerplatte geeigneten, Fasermaterial und Harz, insbesondere Dekorpapier und aminoplastischen und/oder wärmehärtbaren Kunstharz, aufweisenden Dekorschicht zunächst durch Abwickeln von Rohfasermaterial bzw. von Rohpapier, insbesondere von Rohdekorpapier, mindestens eine Fasermaterial- oder Papierbahn aufgespannt. Diese aufgespannte Fasermaterial- oder Papierbahn wird dann zumindest bereichsweise mit Farbe und/oder mit mindestens einem Muster bzw. Dekor bedruckt. Anschließend wird die aufgespannte und bedruckte Fasermaterial- oder Papierbahn zumindest bereichsweise

- mit mindestens einem Harz, insbesondere mit min-

destens einem aminoplastischen und/oder wärmehärtbaren Kunstharz, beispielsweise mit Melamin-Harz, imprägniert und/oder

- mit mindestens einer mindestens ein Harz, insbesondere mindestens ein aminoplastisches und/oder wärmehärtbares Kunstharz, beispielsweise Melamin-Harz, aufweisenden Schicht, etwa mit einem so genannten Overlay, beschichtet.

[0021] Die Kombination von Drucken und Imprägnieren und/oder Beschichten in einer Fertigungseinrichtung bzw. in einer Maschine kann realisiert werden, indem mindestens eine Imprägnier- und/oder Beschichtungseinrichtung in Reihe bzw. inline mit mindestens einer Druckeinrichtung angeordnet wird. Beispielsweise kann die Druckeinrichtung zwischen mindestens einer zum Abwickeln der Fasermaterial- oder Papierbahn ausgebildeten Abwickleinrichtung und einem ersten Tauchbad oder einer ersten Beschichtungseinrichtung der Imprägnier- und/oder Beschichtungseinrichtung angeordnet sein. Abwickleinrichtung, Druckeinrichtung und Imprägnier- und/oder Beschichtungseinrichtung sind also vorzugsweise in Reihe, beispielsweise an mindestens einer Fertigungsbahn oder Fertigungsstraße, etwa an mindestens einem Imprägnierkanal, angeordnet.

[0022] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die Fertigungseinrichtung die Komponenten einer konventionellen Imprägnier- und/oder Beschichtungseinrichtung auf. Diese Komponenten sind jedoch so angeordnet, dass die aufgespannte Fasermaterial- oder Papierbahn sowohl bedruckt als auch imprägniert und/oder beschichtet werden kann.

[0023] Das Bedrucken der Fasermaterial- oder Papierbahn kann mittels der Methode des Tiefdrucks oder mittels der Methode des Digitaldrucks erfolgen. Die Anwendung der Methode des Digitaldrucks ist besonders vorteilhaft, da eine Digitaldruckeinrichtung einen geringen Platzbedarf hat und somit einfach in konventionelle Imprägniermaschinen integriert werden kann. Zudem benötigt eine Digitaldruckeinrichtung oder ein Digitaldruckwerk keine kostenintensiven Druckformen. Weitere Vorteile einer Digitaldruckeinrichtung im Vergleich zu einer Tiefdruckeinrichtung sind geringere Investitionskosten sowie die Möglichkeit einfacherer und kostengünstigerer Dekorwechsel. Zudem können mittels einer Digitaldruckeinrichtung Lagerkosten im Rohstoff-Bereich verringert werden, da keine große Anzahl an Dekoren vorgehalten werden braucht.

[0024] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird somit die Fasermaterial- oder Papierbahn mittels mindestens einer Digitaldruckeinrichtung bedruckt. Diese Digitaldruckeinrichtung erfüllt die für das Bedrucken der Fasermaterial- oder Papierbahn benötigten Eigenschaften und ist vorzugsweise dazu ausgebildet, im Wesentlichen die gesamte Breite der Fasermaterial- oder Papierbahn zu bedrucken.

[0025] Vorteilhafterweise ist die Digitaldruckeinrich-

tung dazu ausgebildet die bedruckte Fasermaterial- oder Papierbahn zumindest teilweise zu trocknen. Das Trocknen der Fasermaterial- oder Papierbahn kann mittels Luft und/oder mittels Ultra Violetter Strahlung und/oder mittels der Methode der Nahinfrarot-Trocknung erfolgen. Neben reiner Lufttrocknung können also auch andere Trocknungsverfahren wie zum Beispiel UV- Trocknung und/oder NIR-Trocknung zum Einsatz kommen.

[0026] Eine vorteilhafte Ausführungsform der Druckeinrichtung weist aufgrund einer vergleichsweise geringen Druckgeschwindigkeit eine vergleichsweise kurze, beispielsweise wenige Meter betragende, Trockenstrecke auf.

[0027] Nach Durchlaufen der Druckeinrichtung bzw. des Druckwerkes kann sich der bekannte Imprägnier- und/oder Beschichtungsvorgang unverändert fortsetzen. Beispielsweise kann die aufgespannte Fasermaterial- oder Papierbahn mit mindestens einem Harz, insbesondere mit mindestens einem aminoplastischen und/oder wärmehärtbaren Kunstharz, beispielsweise mit Melamin-Harz, getränkt bzw. imprägniert und nach dem Tränken oder Imprägnieren mit mindestens einer,

- mindestens ein Harz, insbesondere mindestens ein aminoplastisches und/oder wärmehärtbares Kunstharz, beispielsweise Melamin-Harz, und/oder
- Fasermaterial, insbesondere Zellstoff, und/oder
- mindestens eine abriebfeste Substanz, insbesondere Korund, aufweisenden Schicht versehen werden.

[0028] Des Weiteren kann die aufgespannte Fasermaterial- oder Papierbahn, insbesondere auf ihrer der Harz aufweisenden Schicht abgewandten Seite, mit mindestens einer Kern- oder Trägerpapierschicht beschichtet werden, wobei die Kern- oder Trägerpapierschicht mindestens ein mit wärmehärtbarem Kunstharz, beispielsweise mit Phenolharz, imprägniertes Fasermaterial, insbesondere Papier, beispielsweise Kraftpapier, aufweist.

[0029] Die vorliegende Erfindung betrifft des Weiteren ein Verfahren zur Herstellung von Laminat, beispielsweise von mindestens einem Laminatbodenelement, mindestens einer Laminatarbeitsplatte, mindestens einem Wand- oder Deckenverkleidungselement aus Laminat oder mindestens einem Laminatmöbelelement, sowie eine diesbezügliche Vorrichtung. Dabei wird zur Herstellung von Laminat erfindungsgemäß

- mindestens ein Beschichtungselement nach einem Verfahren gemäß der vorstehend dargelegten Art hergestellt und
- anschließend auf mindestens eine Trägerplatte aufgebracht, insbesondere aufgeleimt und/oder aufgeklebt und/oder aufgepresst.

[0030] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung eines Beschichtungselements sowie der erfindungsgemäßen Fertigungseinrichtung kann somit die aufgespannte Fa-

sermaterial- oder Papierbahn des Beschichtungselements auch gleich, also im selben Produktionsvorgang, auf die Trägerplatte, beispielsweise auf eine Holzwerkstoffplatte, wie etwa eine MDF-, HDF-, OSB- oder Spanplatte, oder auf eine Kunststoffplatte, aufgebracht werden.

[0031] Ferner kann die Trägerplatte auf ihrer dem Beschichtungselement abgewandten Seite noch im selben Produktionsvorgang mit mindestens einem Gegenzug, beispielsweise mit mindestens einem Furnier und/oder mit mindestens einer weiteren wärmehärtbaren Kunstharz aufweisenden Schicht, beschichtet werden. Das Beschichtungselement kann dabei mittels eines einstufigen oder mittels eines zweistufigen Verfahrens auf die Trägerplatte laminiert werden. Aus dem erfindungsgemäß hergestellten Beschichtungselement kann also sowohl D[irect]P[ressure]L[aminat] als H[igh]P[ressure]L[aminat] als auch C[ontinuous]P[ressure]L[aminat] als auch L[ow]P[ressure]L[aminat] hergestellt werden.

[0032] Die vorliegende Erfindung betrifft schließlich die Verwendung eines Verfahrens zur Herstellung mindestens eines Beschichtungselements gemäß der vorstehend dargelegten Art und/oder mindestens einer Fertigungseinrichtung gemäß der vorstehend dargelegten Art

- zur Inline-Fertigung bzw. Reihenfertigung von bedrucktem, imprägniertem und/oder beschichtetem Dekorpapier und/oder
- zur Inline-Fertigung bzw. Reihenfertigung von Laminat, insbesondere mittels eines Verfahrens zur Herstellung von Laminat der vorstehend dargelegten Art und/oder mittels mindestens einer Vorrichtung zur Herstellung von Laminat gemäß der vorstehend dargelegten Art.

[0033] Wie bereits vorstehend erörtert, gibt es verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Hierzu wird einerseits auf die dem Anspruch 1 sowie dem Anspruch 5 nachgeordneten Ansprüche verwiesen, andererseits werden weitere Ausgestaltungen, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung nachstehend anhand des durch Fig. 1 veranschaulichten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0034] Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung ein erstes Ausführungsbeispiel für eine Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung, die nach dem Verfahren zur Herstellung bzw. zur Fertigung von Laminat gemäß der vorliegenden Erfindung arbeitet.

[0035] Im anhand Fig. 1 veranschaulichten ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist eine Vorrichtung 200, insbesondere eine Inline-Fertigungsstraße, zur Herstellung von Laminat gezeigt, die nach dem Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung arbeitet und mehrere Funktionsteile aufweist, nämlich

- ein Ausführungsbeispiel einer Fertigungseinrich-

tung 100 zur Herstellung mindestens eines Beschichtungselements gemäß der vorliegenden Erfindung, wobei die Fertigungseinrichtung 100 nach dem Verfahren zur Herstellung mindestens eines Beschichtungselements gemäß der vorliegenden Erfindung arbeitet und

- eine zum Aufbringen des Beschichtungselements, insbesondere der aufgespannten, bedruckten, imprägnierten und/oder beschichteten Fasermaterial- oder Papierbahn 50, auf eine Trägerplatte 60 ausgebildete Laminiereinrichtung 210.

[0036] Die Fertigungseinrichtung 100 ist zur Herstellung einer zum Beschichten der Trägerplatte 60 geeigneten Dekorschicht ausgebildet, wobei die Dekorschicht zumindest bedrucktes Dekorpapier und wärmehärtbares Kunstharz aufweist.

[0037] Zu diesem Zweck weist die Fertigungseinrichtung 100

- eine zum Aufspannen mindestens einer Fasermaterial- oder Papierbahn 50 mittels Abwickeln von Rohfasermaterial oder von Rohpapier, insbesondere von Rohdekorpapier, ausgebildete Abwickleinrichtung 10,
- eine zum Bedrucken der aufgespannten Fasermaterial- oder Papierbahn 50 mit Farbe und/oder mindestens einem Muster bzw. Dekor ausgebildete Druckeinrichtung 20 und
- eine in Reihe bzw. inline mit der Druckeinrichtung 20 angeordnete Imprägnier- und/oder Beschichtungseinrichtung 30, nämlich eine Imprägniereinrichtung 30, auf.

[0038] Diese Imprägniereinrichtung 30 ist zum Imprägnieren der aufgespannten Fasermaterial- oder Papierbahn 50 mit aminoplastischem und wärmehärtbarem Kunstharz, nämlich mit Melamin-Harz, ausgebildet. Des Weiteren könnte die Imprägniereinrichtung 30 auch zum Beschichten der aufgespannten Fasermaterial- oder Papierbahn 50 mit einer Harz, insbesondere Melamin-Harz, aufweisenden Schicht, also mit einem Overlay, ausgebildet sein.

[0039] Im in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Fertigungseinrichtung 100 jedoch zum Beschichten der aufgespannten Fasermaterial- oder Papierbahn 50 mit dem Overlay eine in Reihe bzw. inline mit der Imprägniereinrichtung 30 angeordnete Beschichtungseinrichtung 40 auf.

[0040] Die Druckeinrichtung 20 ist zwischen der Abwickleinrichtung 10 und der Imprägniereinrichtung 30 angeordnet und zum Bedrucken der Fasermaterial- oder Papierbahn 50 mittels der Methode des Digitaldrucks ausgebildet.

[0041] Zum zumindest teilweisen Trocknen der bedruckten Fasermaterial- oder Papierbahn 50 weist die Druckeinrichtung 20 eine Trockeneinrichtung 22 auf. Alternativ (in Fig. 1 nicht gezeigt) kann diese Trockenein-

richtung 22 auch in Reihe bzw. inline mit der Druckeinrichtung 20 und der Imprägniereinrichtung 30, insbesondere zwischen der Druckeinrichtung 20 und der Imprägniereinrichtung 30, angeordnete sein.

[0042] Im Gegensatz zu den aus dem Stand der Technik bekannten und praktizierten Verfahren, bei denen in zwei getrennten Arbeitsgängen erst Dekorpapier in der Regel im Tiefdruckverfahren bedruckt und dann auf einer anderen Anlage in einem zweiten Verfahren imprägniert wird, führt die in Fig. 1 gezeigte Fertigungseinrichtung 100 ein Inlineverfahren zum Bedrucken und Imprägnieren und/oder Beschichten von Dekorpapier aus. Das Neue ist dabei weder das Bedrucken an sich, noch das Imprägnieren und/oder Beschichten, sondern die Tatsache, dass dies während eines Arbeitsganges inline, d.h. auf einer Fertigungseinrichtung bzw. Maschine geschieht.

Bezugszeichenliste

[0043]

10	Abwickleinrichtung
20	Druckeinrichtung, insbesondere Digitaldrucker oder Tiefdruckdrucker
22	Trockeneinrichtung
30	Imprägnier- und/oder Beschichtungseinrichtung
40	Beschichtungseinrichtung
50	Fasermaterial- oder Papierbahn
60	Trägerplatte, insbesondere Holzwerkstoff- oder Kunststoffplatte
100	Fertigungseinrichtung oder Fertigungsanlage, insbesondere Inline-Fertigungsstraße zur Herstellung eines Beschichtungselements, insbesondere zur Herstellung einer zur Beschichtung einer Trägerplatte 60 geeigneten Dekorschicht
200	Vorrichtung, insbesondere Inline-Fertigungsstraße zur Herstellung von Laminat
210	Laminiereinrichtung

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung mindestens eines Beschichtungselements, insbesondere mindestens einer zur Beschichtung mindestens einer Trägerplatte (60) geeigneten Dekorschicht, wobei
 - durch Abwickeln von Rohfasermaterial oder von Rohpapier, insbesondere von Rohdekorpapier, mindestens eine Fasermaterial- oder Papierbahn (50) aufgespannt wird und
 - die aufgespannte Fasermaterial- oder Papierbahn (50) zumindest bereichsweise mit Farbe und/oder mit mindestens einem Muster bzw. Dekor bedruckt wird,

dadurch gekennzeichnet,

dass die aufgespannte Fasermaterial- oder Papierbahn (50) insbesondere in einem inline-Verfahren, nach dem Bedrucken zumindest bereichsweise

- mit mindestens einem Harz, insbesondere mit mindestens einem aminoplastischen und/oder wärmehärtbaren Kunstharz, beispielsweise mit Melamin-Harz, imprägniert wird und/oder
 - mit mindestens einer mindestens ein Harz, insbesondere mindestens ein aminoplastisches und/oder wärmehärtbares Kunstharz, beispielsweise Melamin-Harz, aufweisenden Schicht beschichtet wird.
2. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aufgespannte Fasermaterial- oder Papierbahn (50) nach dem Bedrucken und vor dem Imprägnieren zumindest teilweise getrocknet wird, wobei das Trocknen der Fasermaterial- oder Papierbahn (50) insbesondere
- mittels Luft und/oder
 - mittels Ultra Violetter Strahlung und/oder
 - mittels der Methode der Nahinfrarot-Trocknung erfolgt.
3. Verfahren gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedrucken der Fasermaterial- oder Papierbahn (50) mittels der Methode
- des Digitaldrucks oder
 - des Tiefdrucks erfolgt.
4. Verfahren zur Herstellung von Laminat, **dadurch gekennzeichnet,**
- **dass** mindestens ein Beschichtungselement nach einem Verfahren gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3 hergestellt wird und
 - **dass** anschließend das Beschichtungselement, insbesondere die aufgespannte, bedruckte, imprägnierte und/oder beschichtete Fasermaterial- oder Papierbahn (50), auf mindestens eine Trägerplatte (60) aufgebracht, insbesondere aufgeleimt und/oder aufgeklebt und/oder aufgepresst, wird.
5. Fertigungseinrichtung (100) zur Herstellung mindestens eines Beschichtungselements, insbesondere mindestens einer zur Beschichtung mindestens einer Trägerplatte (60) geeigneten Dekorschicht, aufweisend
- mindesten eine zum Aufspannen mindestens einer Fasermaterial- oder Papierbahn (50) mittels Abwickeln von Rohfasermaterial oder von Rohpapier, insbesondere von Rohdekorpapier, ausgebildete Abwickeinrichtung (10) und

- mindestens eine zum zumindest bereichsweisen Bedrucken der aufgespannten Fasermaterial- oder Papierbahn (50) mit Farbe und/oder mindestens einem Muster bzw. Dekor ausgebildete Druckeinrichtung (20),

gekennzeichnet durch

mindestens eine Imprägnier- und/oder Beschichtungseinrichtung (30), die in Reihe mit der Druckeinrichtung (20) angeordnet ist und

- zum zumindest bereichsweisen Imprägnieren der aufgespannten Fasermaterial- oder Papierbahn (50) mit mindestens einem Harz, insbesondere mit mindestens einem aminoplastischen und/oder wärmehärtbaren Kunstharz, beispielsweise mit Melamin-Harz, und/oder
- zum zumindest bereichsweisen Beschichten der aufgespannten Fasermaterial- oder Papierbahn (50) mit mindestens einem Harz, insbesondere mit mindestens einem aminoplastischen und/oder wärmehärtbaren Kunstharz, beispielsweise mit Melamin-Harz, ausgebildet ist.

6. Fertigungseinrichtung gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckeinrichtung (20)

- zwischen der Abwickeinrichtung (10) und der Imprägnier- und/oder Beschichtungseinrichtung (30) angeordnet ist und/oder
- dazu ausgebildet ist, die Fasermaterial- oder Papierbahn (50) mittels der Methode des Digitaldrucks oder mittels der Methode des Tiefdrucks zu bedrucken.

7. Fertigungseinrichtung gemäß Anspruch 5 oder 6, **gekennzeichnet durch** mindestens eine

- der Druckeinrichtung (20) zugeordnete oder
- in Reihe mit der Druckeinrichtung (20) und der Imprägnier- und/oder Beschichtungseinrichtung (30), insbesondere zwischen der Druckeinrichtung (20) und der Imprägnier- und/oder Beschichtungseinrichtung (30), angeordnete Trockeneinrichtung (22) zum zumindest teilweisen Trocknen der Fasermaterial- oder Papierbahn (50) insbesondere mittels
- Luft und/oder
- Ultra Violetter Strahlung und/oder
- der Methode der Nahinfrarot-Trocknung.

8. Fertigungseinrichtung gemäß mindestens einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Harz aufweisende Schicht des Weiteren

- Fasermaterial, insbesondere Zellstoff, und/oder
- mindestens eine abriebfeste oder abrasive Substanz, insbesondere

Korund,
aufweist.

**9. Vorrichtung (200) zur Herstellung von Laminat,
gekennzeichnet durch**

5

- mindestens eine Fertigungseinrichtung (100)
gemäß mindestens einem der Ansprüche 5 bis
8 und

- mindestens eine zum Aufbringen des Be- 10
schichtungselements, insbesondere der aufge-
spannten, bedruckten, imprägnierten und/oder
beschichteten Fasermaterial- oder Papierbahn
(50), auf mindestens eine Trägerplatte (60) aus-
gebildete Laminiereinrichtung (210). 15

**10. Verwendung eines Verfahrens zur Herstellung min-
destens eines Beschichtungselements gemäß min-
destens einem der Ansprüche 1 bis 3 und/oder min-
destens einer Fertigungseinrichtung (100) gemäß 20
mindestens einem der Ansprüche 5 bis 8**

- zur Inline-Fertigung bzw. Reihenfertigung von
bedrucktem, imprägniertem und/oder beschich- 25
tetem Dekorpapier und/oder

- zur Inline-Fertigung bzw. Reihenfertigung von
Laminat, insbesondere mittels eines Verfahrens
zur Herstellung von Laminat gemäß Anspruch
4 und/oder mindestens einer Vorrichtung (200)
zur Herstellung von Laminat gemäß Anspruch 9. 30

35

40

45

50

55

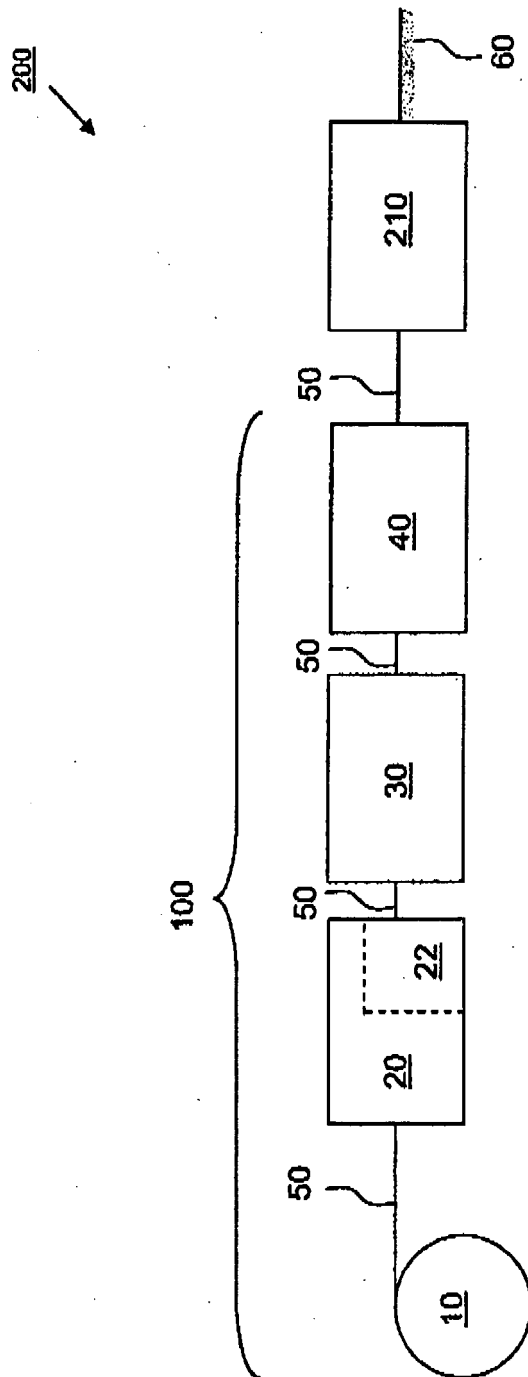


Fig. 1

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

- WO 2007079547 A1 [0012]
- DE 60015603 T2 [0016] [0016]