



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 851 294 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.07.2021 Patentblatt 2021/29

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

E04F 13/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 20151966.7

(22) Anmeldetag: 15.01.2020

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
**BA ME
KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Flooring Technologies Ltd.**
Kalkara SCM1001 (MT)

(72) Erfinder: **KALWA, Norbert
32805 Horn-Bad Meinberg (DE)**

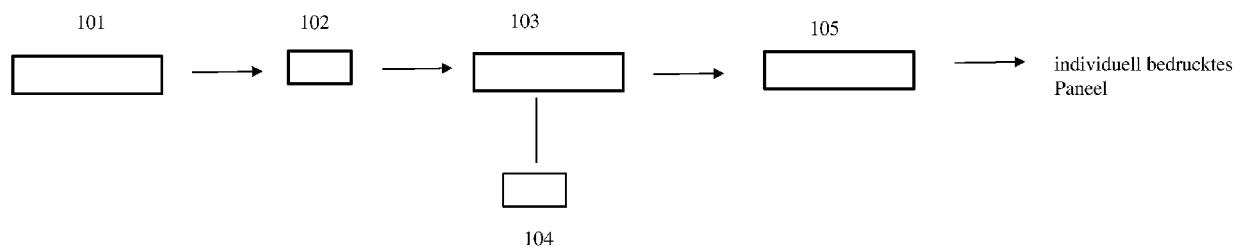
(74) Vertreter: **Maikowski & Ninnemann
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Postfach 15 09 20
10671 Berlin (DE)**

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR BEREITSTELLUNG VON MIT INDIVIDUALISIERTEN DEKOREN VERSEHENEN LAMINATPANEELLEN

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bereitstellung von mit individualisierten Dekoren versehenen Laminatpaneelen, insbesondere Holzwerkstofflaminatpaneelen, für eine Partei B, insbesondere einen Endverbraucher umfassend die Schritte: Bereitstellen von mindestens einem formatierten Laminatpaneelrohling durch eine Partei A, insbesondere einen Laminathersteller, wobei der Laminatpaneelrohling eine mit einer Beschich-

tung als Druckgrundierung und mindestens einem Gezogenzug verpresste Trägerplatte und mit in die Paneelecken eingefügte Verbindungselemente umfasst, Aufdrucken von mindestens einem individuell durch den Endverbraucher ausgewählten Dekor auf den Laminatpaneelrohling im Digitaldruck; und Aufpressen von mindestens einer thermoplastischen Folie als Verschleißschicht auf das Druckdekor



Figur 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bereitstellung von mit individualisierten Dekoren versehenen Laminatpaneelen, ein mit diesem Verfahren hergestelltes Laminatpaneel und eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Beschreibung

[0002] Laminatpaneele sind aus vielfältigen Anwendungen, insbesondere als Ersatz für Echtholzpaneele, nicht mehr weg zu denken. Ein besonders großes Anwendungsgebiet besteht in der Verkleidung von Wänden, Decken und Fußböden, wo aus entsprechenden Wand-, Decken- und Fußbodenpaneelen die jeweilige Verkleidung zusammengesetzt wird. Natürlich werden in verschiedenen Anwendungsgebieten verschiedene Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit derartiger Laminatpaneele gestellt. Ein Fußbodenpaneel ist dabei naturgemäß wesentlich größeren Belastungen ausgesetzt als beispielsweise eine Wand- oder Deckenverkleidung.

[0003] Die großtechnische Fertigung von Laminatpaneelen umfasst dabei eine ganze Reihe von Fertigungsschritten, die für die verschiedenen Anwendungsgebiete von Laminatpaneelen weitgehend gleich sind. Es wird zunächst eine Trägerplatte, beispielsweise aus einem Holzwerkstoff wie Spanplatte, MDF, HDF oder OSB, bereitgestellt und diese mit mehreren Schichten gegebenenfalls unterschiedlicher Materialien beschichtet. Auf eine gegebenenfalls vorbehandelte Oberfläche einer Holzwerkstoffplatte wird eine Dekorschicht aufgebracht. Dies kann beispielsweise in Form eines bedruckten imprägnierten Papiers geschehen. Das Dekor kann auch unmittelbar auf die Oberseite der Holzwerkstoffplatte aufgedruckt werden. Dies kann mittels Druckwalzen oder eines Digitaldrucker geschehen. Bevor das Dekor aufgedruckt wird, kann gegebenenfalls auch eine Grundierungsschicht auf die Oberfläche der Holzwerkstoffplatte aufgebracht werden. Dieses Dekor muss, insbesondere sofern das Paneel als Fußbodenpaneel verwendet werden soll, von mindestens einer abriebfesten Schutzschicht, z.B. aus Lack oder Harz abgedeckt werden. Der Schichtaufbau wird abschließend in einer Presse unter Druck- und Temperatureinfluss verpresst. Anschließend wird die immer noch großformatige nun beschichtete Holzwerkstoffplatte in einzelne Paneele aufgeteilt, die an den Seitenflächen mit Verriegelungsmitteln in Form einer Feder und einer Nut mit versehen werden, so dass eine einfache Verbindung der Paneele möglich ist.

[0004] Ein großes Thema in vielen Produktbereichen von Holzwerkstoffpaneelen ist heute die Individualisierung. Der Kunde möchte häufig ein Produkt, das auf seine individuellen Wünsche und/oder Bedürfnisse zugeschnitten ist. Dabei ist der Kunde auch bereit für diese Zusatzleistung einen höheren Preis in Kauf zu nehmen.

[0005] Durch neue Technologien wie Digitaldruck oder

3D-Druck entwickeln sich dabei für die Hersteller Möglichkeiten sowohl geringe Stückzahlen (Stichwort: Stückzahl 1) als auch neue Produktionsmöglichkeiten außerhalb der klassischen Produktionslinien zu realisieren.

5 Von diesen Tendenzen sind viele Produkte betroffen u. A. auch Bodenbeläge. Diese wurden üblicherweise in den Werken der Hersteller in großen Mengen pro Dekor hergestellt. Dabei wurden die Dekore meist von Zulieferern (Designern, Druckern usw.) entwickelt und dann an die Branche verteilt. Aus einer bestimmten Anzahl von Dekoren wurde dann von den Bodenbelagsherstellern eine Kollektion erstellt und diese den Bodenbelagshändlern und damit auch den Endkunden zur Auswahl zur Verfügung gestellt.

10 **[0006]** In dieser Vorgehensweise war früher wenig bis gar kein Raum für Individualisierung. Auch eine Beteiligung des Endkunden war nicht möglich. Dies galt im Wesentlichen für alle Bodenbeläge, auch für Laminatböden.

15 **[0007]** In den letzten Jahren gab es aber zunehmend 20 Ansätze den Wunsch nach individualisierten Bodenbelägen zu befriedigen. Dabei war aber häufig immer noch eine etwas komplizierte Vorgehensweise zu bemängeln, da der Endkunde über den Händler einen gewünschten individualisierten Bodenbelag beim Hersteller bestellen musste. Dies führte nicht nur zu teilweise sehr langen 25 Lieferzeiten sondern auch zu möglichen Problemen, wenn der tatsächlich gelieferte Bodenbelag sich signifikant von einem Muster oder einem digitalisierten Bild unterscheidet. Meist ist auch das Sortiment möglicher Designs reduziert, damit beim Hersteller nicht zu viel Vielfalt 30 bearbeitet werden muss. Ein weiteres Problem ist, dass dann häufig sehr kleine Liefermengen versandt werden müssen. Dies führt zu relativ hohen Transportkosten pro Quadratmeter Produkt.

35 **[0008]** Um dieses Problem zu beheben wurde ein Verfahren nach der EP 2 572 896 B1 verwendet, bei dem beschichtete Dielenrohlinge am Point-of-Sale (POS) mit einem Dekor bedruckt und anschließend ablackiert werden. Allerdings hat dieses Verfahren den Nachteil, dass

40 es sich bei den verwendeten Lacken um UV-härtende Systeme (Acrylate) handelt, die wegen der benötigten Photoinitiatoren zu Geruchsbelästigungen führen können. Dies muss durch eine Abluftentsorgung vermieden werden. Weiter sind die Acrylate allergieauslösend, was

45 für die Mitarbeiter am POS spezielle Schulungen und eine entsprechende Schutzausrüstung bei der Wartung, Reinigung oder bei der Behebung von Problemen erfordert. Auch die Entsorgung von Fehlchargen/Ausschuss ist für die Mitarbeiter nicht unproblematisch. Zudem ist

50 die Qualitätsprüfung für in der UV-Lacktechnologie ungeübte Personen schwierig. Die Verwendung von UV-Lacken ist eher für Industriebetriebe geeignet und weniger für Mitarbeiter in Baumärkten, im Holzhandel, in Bodenbelagsfachmärkten usw. Außerdem ist eine Variation der Strukturierung der Oberfläche kaum möglich, sodass lediglich eine Oberfläche zur Verfügung steht.

[0009] Ein ähnliches Verfahren wird in der EP 3 067 219 A1 beschrieben. Hier treffen die gleichen Nachteile

zu wie für die oben genannte Schrift. Zusätzlich wird dort noch die Beschichtung mit einem Kunstharz als Nutzschicht unter zu Hilfenahme von Druck und Temperatur beschrieben. Dies ist aus den ähnlichen Gründen wie die Lackierung (hoher technischer Aufwand, hohes technisches Knowhow, Entsorgungsproblematik usw.) als nicht praktikabel einzustufen. Zudem erfolgt die Beschichtung mit Kunstharzen bei relativ hohen Temperaturen (ca. 200°C), was einen erheblichen Energiebedarf einer derartigen Anlage bedeutet.

[0010] Die sich ergebenden Nachteile sind Geruchsbelästigung, keine Oberflächenvariationen, anspruchsvolle Technologie, so dass Mitarbeiter mit großem technischem Verständnis benötigt werden, Abluft- und Entsorgungsprobleme.

[0011] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die technische Aufgabe zu Grunde eine Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, die es dem Endkunden ermöglicht am Point of Sale (POS), wie z.B. einem Baufachmarkt, einen selbstgestalteten Fußboden zu erwerben, den er auch sofort mitnehmen kann. Dabei besteht die Möglichkeit entweder mit eigenen oder mit bereits vorhandenen Dekoren (in digitaler Form) zu arbeiten. Für die Mitarbeiter am Point of Sale soll die Bedienung und Wartung der zur Herstellung des Fußbodens verwendeten Anlage möglichst einfach und ungefährlich sein. Es sollen keine Emissionen oder Geruchsbelästigungen auftreten. Außerdem sollten die Behebung von Problemen, die Wartung und die Neubestückung an der Anlage möglichst einfach sein.

[0012] Diese technische Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst.

[0013] Entsprechend wird ein Verfahren zur Bereitstellung von mit individualisierten Dekoren versehenen Laminatpaneelen, insbesondere Holzwerkstofflaminatpaneelen, für eine Partei B, insbesondere einen Endverbraucher bereitgestellt, welches die folgenden Schritte umfasst:

- Bereitstellen von mindestens einem formatierten Laminatpaneelrohling durch eine Partei A, insbesondere einen Laminathersteller, wobei der Laminatpaneelrohling eine mit einer Beschichtung als Druckgrundierung und mindestens einem Gegenzug verpresste Trägerplatte und in die Paneelkanten einge-fügte Verbindungselemente umfasst,
- Aufdrucken von mindestens einem individuell durch den Endverbraucher ausgewählten Dekor auf den Laminatpaneelrohling im Digitaldruck;
- Aufpressen von mindestens einer thermoplastischen Folie als Verschleißschicht auf das Druckdekor.

[0014] Unter Partei A soll insbesondere ein Laminathersteller verstanden werden, auch Lieferanten, Händ-

ler oder ähnliches, der einer Partei B Laminatpaneelrohlinge zum Individualisieren nach Art eines Zwischenproduktes zur Verfügung stellt.

[0015] Unter Partei B soll insbesondere ein Endverbraucher verstanden werden, auch Raumausstatter oder Architekten, die Laminatpaneelle als fertiges Endprodukt zur Verkleidung von Böden, Wänden und/oder Decken verwenden oder zur Verwendung anbieten.

[0016] Es wird demnach ein Verfahren (und eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens) bereitgestellt, wobei zunächst ein nicht-individualisierter Laminatpaneelrohling vom Hersteller bereitgestellt wird. Wie weiter unten noch im Detail beschrieben wird hierfür beim Hersteller eine großformatige Trägerplatte mit einer Grundierungsschicht, ggf. einem Primer und einem Gegenzug verpresst, wobei die Grundierungsschicht eine einheitliche, bevorzugt helle, Farbe aufweist. Die Grundierungsschicht kann mit Strukturen versehen sein. Die verpresste, großformatige Platte wird in einzelne Paneele aufgeteilt und an den Seitenkanten mit bekannten Verriegelungselementen versehen. Der Hersteller stellt somit Laminatpaneelrohlinge mit einem hohen Anarbeitungsgrad bereit, die nachfolgend vom Endverbraucher individuell gestaltet werden können.

[0017] Der Hersteller liefert den Laminatpaneelrohling zu einem Point-of-Sale (z.B. Baumarkt). Hier wird gemäß dem vorliegenden Verfahren ein vom Endverbraucher individuell gestaltetes Dekor digital aufdruckt wird und dieses Druckdekor mit einer Verschleißschicht auf Basis einer Folie versehen wird. Es wird somit auf das Auftragen von flüssigen Lack- oder Harzsichten als Verschleißschicht verzichtet, so dass das Veredelungsverfahren einfacher und sicherer ausgeführt werden kann. Dabei hat der Endverbraucher auch die Möglichkeit, eigene Dekore oder Intarsien in den Fußboden zu integrieren.

[0018] Die für das vorliegende Verfahren am Point-of-Sale verwendete Anlage umfasst dabei ein Magazin in dem sich Laminatpaneelrohlinge (beschichtet, geprämt und mit Nut und Feder versehen) befinden. Die Laminatpaneelrohlinge werden mit einem Digitaldrucker entweder mit Dekoren, die der Anlagenlieferant dem Endverbraucher zur Verfügung stellt oder mit Dekoren, die der Endverbraucher über einen digitalen File an die Anlage (z.B. auf einem USB-Stick gespeichert) übergibt, bedruckt. Es besteht dabei auch die Möglichkeit in ein vom Anlagenlieferanten vorgegebenes Dekor Intarsien, Namenszüge etc. zu integrieren. Auch weitere Bearbeitungen der Dekorfiles sind über eine einfache Software möglich (Drehen, Spiegeln, Vergrößern, Verkleinern usw.). Zudem kann das Ergebnis der Anpassungen nicht nur auf einem Bildschirm sondern auch auf einem Ausdruck begutachtet werden. Auf das Druckdekor wird anschließend mit Hilfe einer beheizten Walze eine Folie, die gegebenenfalls mit einer Lackschicht auf der Oberseite versehen ist, aufgebracht.

[0019] Dadurch, dass die Laminatbodenrohlinge an den POS geliefert werden, löst sich das Problem der Be-

lieferung von Endkunden mit Kleinmengen, das durch die Individualisierung entstanden ist. So können minimale Mengen (z.B. Losgröße 1) für den Endverbraucher individuell gestaltet werden. Dies wäre beim Laminathersteller selbst nicht möglich. Die Möglichkeit der Individualisierung eines Produktes durch den Endkunden selbst, ist die maximal mögliche Beteiligung des Endverbrauchers an der Produktherstellung.

[0020] Weiterhin werden für die Oberflächenveredelung lediglich ein Digitaldrucker und eine Rollenkaschierung in der Dielenbreite benötigt. Bei Bedarf können auch Folien für unterschiedliche Nutzungsklassen verwendet werden, da dies lediglich einen Tausch einer Rolle erfordert.

[0021] Die sich aus dem vorliegenden Verfahren ergebende Vorteile sind vielfältig: das Endprodukt ist sofort fertig, es können Modifikationen am Dekor durchgeführt werden, Oberflächen können variiert werden, es ist ein einfacher Prozess durchführbar in einem flexiblen System und es können kundengenau Mengen bereitgestellt werden.

[0022] Wie beschrieben wird der Laminatpaneelrohling, mit der Druckgrundierung, Gegenzug und Verriegelungselementen beim Laminathersteller bereitgestellt.

[0023] Der Laminatpaneelrohling umfasst als Kern oder Trägerplatte eine Holzwerkstoffplatte, wobei diese eine mitteldichte Faser (MDF)-, hochdichte Faser (HDF)- oder Span- oder Grobspan (OSB)- oder Sperrholzplatte und/oder eine Holz-Kunststoff-Platte sein kann.

[0024] In einer Ausführungsform wird eine ungeschliffene Holzfaserplatte, insbesondere MDF oder HDF, als Trägerplatte für den Laminatpaneelrohling verwendet, die auf der Oberseite noch mit einer Presshaut (Verrottungsschicht) versehen ist, und mit einem wässrigen Melaminharz auf der Oberseite vergütet wurde, um die Presshaut zu füllen.

[0025] Die Dimensionen bzw. Maße des Laminatpaneelrohling entsprechen den Formaten, die im Handel (z.B. Baumärkten) typischerweise erhältlich sind. So kann der Laminatpaneelrohling Maße von 1395 x 195 mm mit einer Dicke zwischen 4 bis 15 mm, bevorzugt 6 bis 12 mm aufweisen. Andere Formate wären aber auch möglich.

[0026] Wie oben ausgeführt, weist der mindestens eine Laminatpaneelrohling eine Beschichtung als Druckgrundierung auf. Diese Grundierung wird beim Hersteller auf großformatige Trägerplatten aufgebracht. Um eine besonders gute Bedruckbarkeit der so hergestellten Laminatpaneelrohlinge zu gewährleisten, ist die Grundierung insbesondere eingefärbt. Hierbei sind insbesondere mehrere Farben möglich, wie weiß, beige, gelb oder braun.

[0027] In einer Ausführungsform besteht die mindestens eine Druckgrundierung aus einer Flüssigbeschichtung aus einem Harz, bevorzugt aus einem Formaldehyd-Harz, wie z.B. Melamin-Formaldehyd-Harz, Harnstoff-Formaldehyd-Harz oder Melamin-Harnstoff-Formaldehyd-Harz. Nach dem Zwischentrocknen wird auf die-

se Grundierung eine pigmentierte Schicht aufgebracht, z.B. mit einer Bindemittelbasis aus Kasein oder Sojaprotein. Als Farbpigmente können weiße Pigmente wie Titanoxid (TiO_2) verwendet werden. Weitere Farbpigmente können Calciumcarbonat, Bariumsulfat oder Bariumcarbonat sein. Die flüssigen Grundierungen können unter Verwendung einer Walze auf die Oberfläche der Trägerplatte aufgebracht werden.

[0028] Es ist ebenfalls denkbar, dass die Grundierungen aus mindestens einer, bevorzugt aus mindestens zwei oder mehreren nacheinander aufgetragenen Lagen bzw. Aufträgen besteht, wobei die Auftragsmenge zwischen den Lagen bzw. Aufträgen gleich oder verschieden ist, d.h. die Auftragsmenge einer jeden einzelnen Lagen kann variieren.

[0029] In einer anderen Ausführungsform besteht die mindestens eine Druckgrundierung aus einem mit einem Harz imprägnierten gefärbten Papier. Dabei werden als Druckbasis beispielsweise eingefärbte Papiere eingesetzt, deren Farbe dem hellsten Farbton im aufzudruckenden Dekor entspricht. Ist, wie im vorliegenden Fall, das aufzubringende Dekor noch nicht bekannt, ist daher eine weiße oder zumindest sehr helle Grundierung vorteilhaft. Jede andere Farbe ist jedoch ebenso als Grundierung denkbar.

[0030] In einer weiteren Ausführungsform wird das mit der mindestens einen Druckgrundierung versehene großformatige Paneel mit einem Gegenzug verpresst. Dies geschieht beim Paneelhersteller üblicherweise in einer Kurztaktpresse. Während des Pressvorganges kann in die Druckgrundierung eine Struktur eingebracht werden.

[0031] Es ist ebenfalls möglich, dass auf die mindestens eine Druckgrundierung (beim Paneelhersteller) mindestens eine Primerschicht aufgebracht wird. Als Primer können Verbindungen auf Isocyanatbasis verwendet werden, wobei nicht-aromatische, aliphatische Isocyanate, wie Hexamethylendiisocyanat, Isophorondiisocyanat, oder Präpolymere, die diese Isocyanate enthalten besonders bevorzugt sind. Auch Primer auf Silanbasis sind einsetzbar, wie z.B. Produkte der Firma Inomat GmbH. Diese enthalten Acidolyseprodukte aus Silanen z.B. aus Bis(3-trimethoxysilyl-propyl)amin und p-Toluolsulfonsäure.

[0032] Die Menge des aufgetragenen flüssigen Primers beträgt vorliegend zwischen 1 und 30 g/m², bevorzugt zwischen 5 und 20 g/m², insbesondere bevorzugt zwischen 10 und 15 g/m².

[0033] Zum Schutz des Druckdekors und des Primers vor Verschmutzungen und vor Verklebung der Laminatbodenrohlinge beim Transport und der Lagerung zum POS kann eine Trennfolie vorgesehen werden. So können Folien mit einem Siliconstrich als Trennfolien zum Einsatz kommen.

[0034] Die beschriebenen Schritte der Grundierung und ggfs. Auftragen einer Primerschicht und Verpressen erfolgen im Großformat beim Hersteller. Das grundierte Großformat wird anschließend ebenfalls beim Hersteller

in die gewünschte Anzahl von Laminatpaneelrohlingen aufgeteilt bzw. formatiert.

[0035] Die nunmehr formatierten Laminatpaneelrohlinge werden beim Hersteller an zumindest zwei einander gegenüberliegenden Kanten des Paneels mit einer verriegelbaren Nut-Feder-Verbindung versehen. Dies ermöglicht eine einfache und schnelle schwimmende Verlegung der Paneele. Derartige Nut-Feder-Verbindungen sind u.a. aus der EP 1 084 317 B1 bekannt.

[0036] Der vom Hersteller bereitgestellte Laminatpaneelrohling umfasst demnach eine Holzwerkstoffplatte als Trägerplatte mit mindestens einer Druckgrundierung, ggfs. einer auf der Druckgrundierung vorgesehenen Primerschicht, einem der Druckgrundierung gegenüberliegenden Gegenzug und an zumindest zwei einander gegenüberliegenden Kanten des Paneels vorgesehene verriegelbare Nut-Feder-Verbindungen.

[0037] Die Laminatpaneelrohlinge werden beim Laminathersteller in einem zentralen Lager gelagert. Zuvor können sie insbesondere so gereinigt und verpackt werden, dass sie im weiterverarbeitenden Betrieb direkt bedruckt oder verarbeitet werden können, ohne dass die Paneele dort nochmals gereinigt werden müssen. Es muss nunmehr nur noch für eine einzige Sorte Paneele vorgehalten werden, sodass eine platzintensive Lagerung von Paneele mit unterschiedlichen Dekoren, unterschiedlichen Oberflächenstrukturen oder unterschiedlichen Oberflächen nicht mehr nötig ist.

[0038] Die Laminatpaneelrohlinge werden anschließend zu einem weiterverarbeitenden Betrieb zur Individualisierung transportiert. Dies kann beispielsweise ein mit dem Laminathersteller verbundener Franchise-Betrieb, ein Baumarkt, ein Innenausstatter, Händler oder ein Bodenverleger sein.

[0039] Bei diesem werden die Laminatpaneelrohlinge aus der transportsicheren Verpackung ausgepackt. Anschließend wird - wie oben beschrieben - eine Dekorschicht mit einem Dekor nach unmittelbarem Kundenwunsch auf die Grundierung oder den Primer aufgebracht und von wenigstens einer Verschleißschicht abgedeckt.

[0040] Wie oben angeführt, wird das mindestens eine (individuell vom Endverbraucher ausgewählte) Dekor mittels Digitaldruckverfahren auf den Laminatpaneelrohling aufgebracht. Beim Digitaldruck wird das Druckbild direkt von einem Computer in eine Druckmaschine, wie zum Beispiel einen Laserdrucker oder Tintenstrahldrucker, übertragen. Dabei entfällt die Verwendung einer statischen Druckform. Der Dekordruck erfolgt nach dem Inkjet-Prinzip im Single-Pass bei dem die gesamte Breite der zu bedruckenden Oberseite überspannt wird, wobei die Paneele unter dem Drucker hindurch bewegt werden. Es ist aber auch möglich, dass das zu bedruckende Panel unter dem Drucker gehalten wird und dieser die Oberfläche beim Drucken mindestens einmal überfährt.

[0041] Das Digitaldruckverfahren ermöglicht eine den Kundenwünschen entsprechende Dekorauswahl, da das Dekor in Form von individualisierten Computerdaten

/Software bereitgestellt werden kann. Die Laminatpaneelrohlinge werden dabei mit einem Digitaldrucker entweder mit Dekoren, die der Anlagenlieferant zur Verfügung stellt oder mit Dekoren, die der Endverbraucher über einen File an die Anlage übergibt, bedruckt. Es besteht dabei auch die Möglichkeit in ein vom Anlagenlieferanten vorgegebenes Dekor Intarsien, Namenszüge etc. zu integrieren. Auch weitere Bearbeitungen der Dekorfiles sind über eine einfache Software möglich (Drehen, Spiegeln, Vergrößern, Verkleinern usw.). Zudem kann das Ergebnis der Anpassungen nicht nur auf einem Bildschirm sondern auch auf einem Ausdruck begutachtet werden.

[0042] Im Druckschritt durchläuft der Laminatpaneelrohling einen Digitaldrucker. Dadurch ist es möglich, insbesondere verschiedene Dekore schnell und einfach nacheinander auf verschiedene Paneele zu drucken, ohne das Druckwerk auf ein jeweils neues Dekor umrüsten zu müssen. Dadurch, dass nur noch einzelne Paneele bedruckt werden müssen und nicht, wie im Stand der Technik üblich, ganze großformatige Holzwerkstoffplatten, kann das Druckwerk klein und kompakt und damit platz- und kostengünstig ausgeführt sein.

[0043] Die Druckfarben sind in separaten Druckkopfreihen im Digitaldrucker zusammen gefasst, wobei je Farbe eine oder zwei Reihen Druckköpfe vorgesehen sein können. Die Farben der Digitaldrucktinten sind beispielsweise schwarz, blau, rot, rötliches gelb, grünliches gelb, optional kann auch CMYK verwendet werden. Die Digitaldrucktinten basieren optional auf den gleichen Pigmenten, die für analogen und/oder digitalen Druck mit wasserbasierten Tinten verwendet werden. Die Digitaldrucktinten basieren bevorzugt auf UV-Tinten. Es ist aber auch möglich wasserbasierte Digitaldrucktinten oder so genannte Hybriddinten zu verwenden. Nach dem Drucken erfolgt eine Trocknung und/oder Bestrahlung des Dekordrucks.

[0044] Die Druckfarben werden in einer Menge zwischen 1 und 30 g/m², bevorzugt zwischen 3 und 20 g/m², insbesondere bevorzugt zwischen 3 und 10 g/m² aufgebracht.

[0045] Wie oben benannt, wird eine thermoplastische Folie als Verschleißschicht auf das aufgedruckte Dekor aufgebracht. In einer Ausführungsform wird eine transparente Abdeckfolie aus einem thermoplastischen Material, insbesondere aus thermoplastisches Polyurethan (TPU), Polyethylenterephthalat (PET) oder Polypropylen (PP), verwendet. Bei den TPU's handelt es sich um aliphatische Systeme, da diese gegenüber Vergilbung unempfindlicher sind.

[0046] Die verwendeten Folien weisen eine Dicke zwischen 0,1 und 1 mm, bevorzugt zwischen 0,2 und 0,8 mm auf. Sie können ein- oder mehrschichtig aufgebaut sein und zur Verbesserung der Verschleißfestigkeit mineralische Bestandteile enthalten (z. B.: Korundpartikel).

[0047] Die transparente thermoplastische Folie wird separat hergestellt und online von einer Rolle zugeführt. Dabei wird die mindestens eine thermoplastische Folie

bei einer Temperatur auf den bedruckten Laminatpannelrohling aufgebracht, die bis zu 20°C oberhalb der Erweichungstemperatur des thermoplastischen Materials der Folie liegt. Durch die Erwärmung der Folie über den Erweichungspunkt wird eine gute Haftung der Folie auf der Druckschicht erzielt.

[0048] Die Folie wird bei einem Liniendruck zwischen 100 und 170 N/mm, bevorzugt bei 150 N/mm, aufgepresst (es wird hier von einer idealisierten Linie in einer Kaschieranlage ausgegangen).

[0049] Die Folie wird insbesondere aufkaschiert oder aufkalandriert. Das Kalandrieren erfolgt bevorzugt mit einer mit Temperatur beaufschlagten Strukturwalze. Im Sinne der vorliegenden Anmeldung ist unter dem Begriff des "Kalandrieren" ein Aufbringen einer thermoplastischen Folie auf eine Trägerplatte unter Verwendung von beheizten Walzen zu verstehen. Dabei kommt es zu einem Anschmelzen der Oberfläche der thermoplastischen Folie, die nach dem Aushärten mit der Trägerplatte an der Oberfläche verbunden bzw. mit der Trägerplatte verschweißt ist und dadurch auf der Trägerplatte haftet. Entsprechend ist keine Verleimung notwendig.

[0050] In einer weitergehenden Ausführungsform ist die mindestens eine thermoplastische Folie mit mindestens einer Lackschicht versehen bzw. beschichtet. In diesem Fall wird die thermoplastische Folie mit der Lackschicht zusammen bereitgestellt; d.h. die Lackschicht liegt bereits in ausgehärterter Form auf der Folie vor, so dass ein Auftrag und Aushärtung der Lackschicht am POS nicht notwendig ist. Die mindestens eine Lackschicht, dient zur Verbesserung der Kratzfestigkeit und der Einstellung des Glanzgrades aufgebracht werden. Die Lackschicht kann Nanopartikel, z.B. aus Kieselsäure enthalten.

[0051] Die Lackschicht kann aus mindestens einem Polyurethan oder aus strahlenhärtbaren acrylathaltige Lacke bestehen. Typischerweise enthalten die verwendeten strahlenhärtbaren Lacke (Meth)acrylate, wie zum Beispiel Polyester(meth)acrylate, Polymethacrylate, Epoxy(meth)acrylate oder Urethan(meth)acrylate. Es ist auch denkbar, dass das verwendete Acrylat bzw. der acrylathaltige Lack substituierte oder unsubstituierte Monomere, Oligomere und/oder Polymere, insbesondere in Form von Acrylsäure-, Acrylether- und/oder Acrylsäureestermonomeren, Oligomeren oder Polymeren vorliegt. Von Bedeutung für das vorliegende Verfahren ist dabei die definitionsgemäße Präsenz einer Doppelbindung bzw. ungesättigten Gruppe im Acrylat-Molekül. Die Polyacrylate können auch weiterhin funktionalisiert vorliegen. Geeignete funktionelle Gruppen sind unter anderem Hydroxy-, Amino-, Epoxy- und/oder Carboxylgruppen. Die genannten Acrylate ermöglichen eine Vernetzung bzw. Aushärtung in Gegenwart von UV- bzw. Elektronenstrahlen (ESH).

[0052] Die Lackschicht wird in einer Menge zwischen 30 und 100 g/m², bevorzugt zwischen 60 und 80 g/m² auf die thermoplastische Folie aufgebracht.

[0053] Es ist ebenfalls möglich, dass die mindestens

eine thermoplastische Folie und die darauf optional vorgesehene Lackschicht mit einer Strukturierung versehen wird. Zu diesem Zweck kann die beheizte Walze zum Aufpressen der thermoplastischen Folie eine Strukturierung aufweisen. Über ein Wechselsystem können automatisch auch Walzenwechsel vorgenommen werden, sodass auch Strukturen variiert werden können.

[0054] Es ist auch möglich, dass die Struktur im Register parallel zu dem Dekor verläuft, so genannte EIR-Struktur bzw. dekorsynchrone Struktur. Dazu werden Position und Geschwindigkeit zwischen der zu strukturierenden Trägerplatte und dem Strukturgeber (Walze) synchronisiert.

[0055] Mit dem vorliegenden Verfahren kann ein Laminatpaneel, insbesondere Holzwerkstofflaminatpaneel, hergestellt werden, welches einen Schichtaufbau aus mindestens einem Gegenzug, einer Trägerplatte, mindestens einer Dekorgrundierung, optional mindestens einer Primerschicht, mindestens einer (individualisierten) Druckdekorschicht, mindestens einer thermoplastischen Folie und optional mindestens einer Lackschicht aufweist.

[0056] Die zur Bereitstellung dieses Laminatpaneels verwendete Vorrichtung umfasst

- 25 - mindestens einen Digitaldrucker zum Aufdrucken von mindestens einem Dekor auf einen Laminatpannelrohling, welcher eine mit einer Beschichtung als Druckgrundierung und mindestens einem Gegenzug verpresste Trägerplatte und in die Paneelekanten eingefügte Verbindungselemente umfasst, im Digitaldruck; und
- 30 - mindestens einer Walzenvorrichtung zum Aufpressen von mindestens einer thermoplastischen Folie als Verschleißschicht auf das Druckdekor.

[0057] Die Vorrichtung umfasst auch mindestens ein Magazin in dem sich Laminatpaneelrohlinge (beschichtet, geprämt und mit Nut und Feder versehen) befinden.

[0058] In einer weiteren Ausführungsform kann dem Druckwerk bzw. Digitaldrucker eine Reinigungsvorrichtung vorgeordnet sein.

[0059] Der mindestens eine Digitaldrucker ist dabei mit mindestens einer elektronischen Datenverarbeitungsvorrichtung verbunden. Die Datenverarbeitungsvorrichtung des Digitaldruckers umfasst eine Eingabeeinrichtung mit der eine Auswahl eines Dekors eingegeben werden kann, das in Form von elektronischen Daten in einem 40 Datenspeicher hinterlegt ist, und eine elektrische Steuerung, die eingerichtet ist, das ausgewählte Dekor aus dem Datenspeicher auszulesen und das Druckwerk so anzusteuern, dass das ausgewählte Dekor gedruckt wird.

[0060] Die Vorrichtung umfasst zudem eine Anzeigeeinrichtung über die die zur Verfügung stehenden Dekore bzw. vom Endverbraucher bereitgestellten Dekore angezeigt werden.

[0061] Es ist ebenfalls möglich, dass die mindestens eine Walzenvorrichtung mindestens eine Walze mit einer strukturierten Walze umfasst. Über ein Wechselsystem können automatisch auch Walzenwechsel vorgenommen werden, sodass auch Strukturen variiert werden können.

[0062] Ein wesentlicher Vorteil der vorliegenden Vorrichtung ist, dass der mindestens eine Digitaldrucker und die mindestens eine Walzenvorrichtung den Dimensionen des Laminatpaneelrohlings angepasst sind, d.h. Digitaldrucker und Walzenvorrichtung sind der Dielenbreite angepasst und somit platzsparender und kostengünstiger.

[0063] Konkret kann das vorliegende Verfahren in einer Variante beispielsweise in einem Baumarkt wie folgt durchgeführt werden. Ein Kunde, der Laminatpaneel für eine bestimmte Raumgröße benötigt, erhält zunächst die Informationen, welche Paneelanzahl er benötigt. An einer Anzeigeeinrichtung einer Vorrichtung, mit der der Laminatpaneelrohling wie oben beschrieben veredelt werden kann, kann er sich verschiedene Dekore, die zur Auswahl stehen, ansehen. Diese Dekore sind in Form von elektronischen Daten in einem Datenspeicher innerhalb der Vorrichtung abgelegt. Alternativ kann der Kunde bzw. Endverbraucher ein eigenes Dekor auf einem geeigneten Datenträger (z.B. auf einer CD, DVD oder einem USB Stick) mitbringen. Auf diese Weise ist es möglich, dass der Kunde ein individuelles Dekor auf Paneele druckt. Nachdem der Kunde ein Dekor ausgewählt hat, gibt er diese Auswahl über die Eingabeeinrichtung ein. Zudem kann der Kunde wählen, wie viele Laminatpaneelrohlinge mit dem ausgewählten Dekor bedruckt werden sollen. Innerhalb der Vorrichtung wird nun auf ein vorgrundiertes profiliertes Paneel das gewünschte Dekor aufgebracht und dieses mit einer thermoplastischen Folie als Verschleißschicht abgedeckt. Für den Endverbraucher ist es jederzeit möglich, an der beschriebenen Vorrichtung selbst einzelne Paneele nachzubestellen. Dadurch wird die Flexibilität bei der Herstellung von Laminatpaneelen deutlich erhöht und es sind auch kleinste Auftragsmengen mit unterschiedlichsten Dekoren wirtschaftlich sinnvoll herstellbar.

[0064] Die vorliegende Erfindung wird im Folgenden anhand einer Figur und eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform des vorliegenden Verfahrens.

[0065] Figur 1 zeigt die schematische Darstellung eines Verfahrens zum Veredeln eines Laminatpaneelrohlings, wie es in einem weiterverarbeitenden Betrieb, beispielsweise einem mit dem Laminathersteller verbundenen Franchise-Nehmer, einem Baumarkt oder ähnlichem, durchgeführt werden kann.

[0066] Die Laminatpaneelrohlinge 101 werden in einer transportsicheren Verpackung vom Laminathersteller kommend beim weiterverarbeitenden Betrieb angelie-

fert. In einem ersten Verfahrensschritt werden die Laminatpaneelrohlinge 101 dieser transportsicheren Verpackung entnommen und einem Magazin zugeführt.

[0067] Im in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel des Verfahrens werden die Laminatpaneelrohlinge 101 anschließend einer Reinigungsvorrichtung 102 zugeführt, in der die Oberfläche der Laminatpaneelrohlinge 101 von gegebenenfalls anhaftenden Schmutzresten und Staub gereinigt wird und so für das Bedrucken vorbereitet wird. Denkbar ist aber auch, dass die Laminatpaneelrohlinge 101 im Betrieb des Laminatherstellers für die spätere Bedruckung geeignet gereinigt werden. Diese können dann gereinigt in die transportsichere Verpackung eingelegt worden sein. Beispielsweise durch luftdichtes Verschweißen der Transportpackung in eine Folie kann ausgeschlossen werden, dass die Laminatpaneelrohlinge 101 anschließend nochmals gereinigt werden müssen, bevor sie bedruckt werden.

[0068] Nachdem die Laminatpaneelrohlinge 101 ggf. die Reinigungsvorrichtung 102 durchlaufen haben werden sie ausgerichtet und auf die gewünschte Distanz von einander beabstandet. Die Laminatpaneelrohlinge 101 werden anschließend einem Digitaldrucker 103 zugeführt. Hier wird die Oberfläche des Paneeles 101 mit der aufzubringenden Dekorschicht bedruckt. Dafür weist der Digitaldrucker 103 drei Druckköpfe auf. Je nach gewünschtem Dekor kann der Digitaldrucker 103 auch über mehr oder weniger Druckköpfe verfügen. Am Digitaldrucker 103 angeschlossen ist eine elektronische Datenverarbeitungseinrichtung 104. Diese verfügt über eine in Figur 1 nicht gezeigte Eingabevorrichtung, über die der Benutzer einer Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens das gewünschte Dekor auswählen kann. Die elektronische Datenverarbeitungseinrichtung 104 verfügt dazu über eine Anzeigeeinrichtung, über die die verfügbaren Dekore, die beispielsweise auf einem elektronischen Speichermedium hinterlegt sind, dem Benutzer angezeigt werden. Aus dieser Auswahl kann der Benutzer das gewünschte Druckdekor auswählen.

[0069] Um ein möglichst optimales Ergebnis zu gewährleisten, werden die Dekore in der Datenverarbeitungseinrichtung 104 an die möglichen Formate der zu bedruckenden Laminatpaneelrohlinge 101 optimiert und angepasst.

[0070] Nachdem die Oberseite der Laminatpaneelrohlinge 101 mit einem Dekor bedruckt wurde, verlassen die bedruckten Paneele 101 den Digitaldrucker 103 und werden einer Walzenvorrichtung 105 zugeführt, in welcher eine transparente thermoplastische Verschleißfolie aufgepresst wird. Die Folie wird nach dem Pressvorgang auf Format geschnitten. Falls nötig kann auch noch eine Kühlung (Walzenkühlung) in den Prozess integriert werden. Nach Verpressen der Verschleißfolie mit dem bedruckten Paneel steht dem Endverbraucher ein an seine individuellen Wünsche angepasstes Laminatpaneel zur Verfügung, welches z.B. als Fußbodenelement oder auch zur Wand- oder Möbelverkleidung einsetzbar ist.

Ausführungsbeispiel

Bereitstellung der Laminatpaneelrohlinae beim Laminathersteller:

[0071] Die großformatigen Holzwerkstoffplatten werden grundiert. Die Grundierung kann entweder als Basis ein durchgefärbtes Papier besitzen oder aus einer Flüssigbeschichtung mit anschließender Abdeckung mit einem Melaminharzstrich bestehen. Die Flüssigbeschichtung kann mittels Walzenauftrag oder auch im Digitaldruck aufgebracht werden.

[0072] Im Falle eines Imprägnats wird ein gefärbtes Papier einer speziellen Imprägnierung unterworfen. Zunächst wird das Papier mit Harz gefüllt, dann auf der Oberseite mit einem Messerrakel scharf abgezogen und dann auf der Unterseite mit einem Harzstrich versehen, der die Haftung auf dem Trägermaterial verbessern soll.

[0073] Die Grundierung wird üblicherweise an einem Großformat vorgenommen (Format 2800 mm x 2070 mm mit einer Dicke von 4 bis 15 mm, bevorzugt 6 bis 12 mm).

[0074] In jedem Fall ist eine anschließende Verpressung in einer Kurztaktpresse mit einem Gegenzug vorgenommen worden.

[0075] Aus diesem Großformat werden dann auf einer Frästrasse die Laminatboden-Rohlinge hergestellt.

[0076] Dabei kann vor oder nach dem Formatieren noch ein Primer aufgebracht werden, der die Haftung der später aufgebrachten Folie noch verbessert. Dieser Primer wird in einer Menge von 10 bis 20 g fl/m² aufgetragen. Es kann sich dabei um Primer auf Basis von Isocyanaten oder auf Silanbasis (INOFLEX NI+). Zum Schutz des Primers vor Verschmutzungen und vor Verklebung der Laminatbodenrohlinge beim Transport und der Lagerung kann eine Trennfolie vorgesehen werden.

[0077] In die Seitenkanten der formatierten Paneelrohlinge werden Verriegelungsprofile (Verbindungsmittel und Verriegelungselemente) meist durch Fräsen und gegebenenfalls mit Plastiksperrelementen eingearbeitet, anschließend verpackt, ggfs. zwischengelagert und an den Point of Sale versendet.

[0078] Beim Laminathersteller wird quasi ein "fertiges" Laminat in der Farbe Weiß hergestellt und auf Vorrat gelagert.

Veredelung am Point-of-Sale (z.B. Baumarkt):

[0079] Die Laminatpaneelrohlinge werden ausgepackt und gereinigt und in die Anlage aus Digitaldrucker und Walzenvorrichtung eingeführt.

[0080] Die Anlage umfasst ein Magazin in dem sich Laminatpaneelrohlinge (beschichtet, geprämt und mit Nut und Feder versehen) befinden.

[0081] Am Point of Sale werden die Laminatbodenrohlinge, mit einem Digitaldrucker entweder mit Dekoren, die der Anlagenlieferant zur Verfügung stellt oder mit Dekoren, die der Endverbraucher über einen File an die Anlage übergibt, bedruckt. Es besteht dabei auch die

Möglichkeit in einem vom Anlagenlieferanten vorgegebenen Dekor Intarsien, Namenszüge etc. zu integrieren. Auch weitere Bearbeitungen der Dekorfiles sind über eine einfache Software möglich (Drehen, Spiegeln, Vergrößern, Verkleinern usw.). Zudem kann das Ergebnis der Anpassungen nicht nur auf einem Bildschirm sondern auch auf einem Ausdruck begutachtet werden.

[0082] Auf den Druck wird anschließend mit Hilfe einer beheizten Walze eine TPU-Folie, die mit einer UV-Lackschicht auf der Oberseite versehen ist, bei einem Druck von 150 N/mm und einer Temperatur von 140°C aufgekasisiert. Die Folie wird dabei von einer Rolle zugeführt. Sie wird nach dem Kaschierprozess auf Format geschnitten. Die Rohlinge werden dabei von einer Führung durch die Kaschierpresse hindurchtransportiert, die durch entsprechende Ausrüstungen, die Beschädigung der Profilbereiche beim Kaschieren verhindert.

[0083] Die beheizte Walze, die die Folie auf den Druck aufpresst besitzt eine Strukturierung, sodass eine Nachstrukturierung der Lackoberfläche möglich ist. Über ein Wechselsystem können automatisch auch Walzenwechsel vorgenommen werden, sodass auch Strukturen variiert werden können. Die Temperatur, die zum Aufbringen der Folie verwendet wird, liegt dabei bis zu ca. 20°C oberhalb der Erweichungstemperatur des Thermoplasts aus dem die Folie hergestellt wurde.

[0084] Dadurch, dass die Laminatbodenrohlinge an den POS geliefert werden löst sich das Problem der Belieferung von Endkunden mit Kleinmengen, das durch die Individualisierung entstanden ist. Weiterhin werden für die Oberflächenveredelung lediglich ein Digitaldrucker und eine Rollenkaschierung in der Dielenbreite benötigt. Bei Bedarf können auch Folien für unterschiedliche Nutzungsklassen verwendet werden, da dies lediglich einen Tausch einer Rolle erfordert.

Patentansprüche

40 1. Verfahren zur Bereitstellung von mit individualisierten Dekoren versehenen Laminatpaneelen, insbesondere Holzwerkstofflaminatpaneelen, für eine Partei B, insbesondere einen Endverbraucher umfassend die Schritte:

45 - Bereitstellen von mindestens einem formatierten Laminatpaneelrohling durch eine Partei A, insbesondere einen Laminathersteller, wobei der Laminatpaneelrohling eine mit einer Beschichtung als Druckgrundierung und mindestens einem Gegenzug verpresste Trägerplatte und in die Paneelkanten eingefügte Verbindungselemente umfasst,
50 - Aufdrucken von mindestens einem individuell durch die Partei B, insbesondere den Endverbraucher ausgewählten Dekor auf den Laminatpaneelrohling im Digitaldruck ;
55 - Aufpressen von mindestens einer thermoplast-

tischen Folie als Verschleißschicht auf das Druckdekor.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Druckgrundierung des Laminatpaneelrohlings aus einem mit Farbpigmenten versehenen Harz, bevorzugt einem pigmentiertes Formaldehyd-Harz, besteht. 5

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Druckgrundierung des Laminatpaneelrohlings ein mit einem Harz imprägniertes gefärbtes Papier ist. 10

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die mindestens eine Druckgrundierung des Laminatpaneelrohlings mit einer Struktur versehen wird. 15

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf die mindestens eine Druckgrundierung des Laminatpaneelrohlings mindestens eine Primerschicht vorgesehen ist. 20

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Dekordruck in Form von individualisierten Computerdaten /Software bereitgestellt wird. 25

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine als Verschleißschicht vorgesehene thermoplastische Folie eine transparente Abdeckfolie aus einem thermoplastischen Material, insbesondere aus thermoplastisches Polyurethan (TPU), Polyethylenterephthalat (PET) oder Polypropylen (PP) ist. 30

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine thermoplastische Folie bei einer Temperatur auf den bedruckten Paneel-Rohling aufgebracht wird, die bis zu 20 °C oberhalb der Erweichungstemperatur des thermoplastischen Materials der Folie liegt. 35

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der mindestens einen thermoplastischen Folie mindestens eine Lackschicht vorgesehen ist. 40

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine thermoplastische Folie und die darauf optional vorgesehene Lackschicht mit einer Strukturierung versehen wird. 45

11. Laminatpaneel, insbesondere Holzwerkstofflaminatpaneel, herstellbar in einem Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Schichtaufbau aus mindestens einem Gegenzug, eine Trägerplatte, mindestens einer Dekorgrundierung, optional mindestens einer Primerschicht, mindestens einer Druckdeckschicht, mindestens einer thermoplastischen Folie und optional mindestens einer Lackschicht. 50

12. Vorrichtung zur Bereitstellung eines mit individualisierten Dekoren versehenen Laminatpaneels in einem Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 10 umfassend

- mindestens einen Digitaldrucker zum Aufdrucken von mindestens einem Dekor auf einen Laminatpaneelrohling, welcher eine mit einer Beschichtung als Druckgrundierung und mindestens einem Gegenzug verpresste Trägerplatte und mit in die Paneelkanten eingefügten Verbindungselementen umfasst, im Digitaldruck; und
- mindestens einer Walzenvorrichtung zum Aufpressen von mindestens einer thermoplastischen Folie als Verschleißschicht auf das Druckdekor.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Digitaldrucker mit mindestens einer elektronischen Datenverarbeitungsvorrichtung verbunden ist. 55

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 - 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Walzenvorrichtung mindestens eine Walze mit einer strukturierten Walze umfasst.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12-14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Digitaldrucker und die mindestens eine Walzenvorrichtung den Dimensionen des Laminatpaneel-Rohlings angepasst sind.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Verfahren zur Bereitstellung von mit individualisierten Dekoren versehenen Laminatpaneelen, insbesondere Holzwerkstofflaminatpaneelen, für eine Partei B, insbesondere einen Endverbraucher umfassend die Schritte:
 - Bereitstellen von mindestens einem formatierten Laminatpaneelrohling durch eine Partei A, insbesondere einen Laminathersteller, wobei der Laminatpaneelrohling eine mit einer Beschichtung als Druckgrundierung und mindestens einem Gegenzug verpresste Trägerplatte

und in die Paneelkanten eingefügte Verbindungsselemente umfasst,	5	9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der mindestens einen thermoplastischen Folie mindestens eine Lackschicht vorgesehen ist.
- Aufdrucken von mindestens einem individuell durch die Partei B, insbesondere den Endverbraucher ausgewählten Dekor auf den Laminatpaneelrohling im Digitaldruck ;	5	
- Aufpressen von mindestens einer thermoplastischen Folie als Verschleißschicht auf das Druckdekor,	10	
wobei das Aufdrucken des ausgewählten Dekors und das Aufpressen der mindestens einen thermoplastischen Folie auf das Druckdekor am Point-of-Sale (POS) erfolgt.	15	
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Druckgrundierung des Laminatpaneelrohlings aus einem mit Farbpigmenten versehenen Harz, bevorzugt einem pigmentierten Formaldehyd-Harz, besteht.	20	- mindestens einen Digitaldrucker zum Aufdrucken von mindestens einem Dekor auf einen Laminatpaneelrohling, welcher eine mit einer Beschichtung als Druckgrundierung und mindestens einem Gegenzug verpresste Trägerplatte und mit in die Paneelkanten eingefügten Verbindungsselementen umfasst, im Digitaldruck; und
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Druckgrundierung des Laminatpaneelrohlings ein mit einem Harz imprägniertes gefärbtes Papier ist.	25	- mindestens einer Walzenvorrichtung zum Aufpressen von mindestens einer thermoplastischen Folie als Verschleißschicht auf das Druckdekor.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Druckgrundierung des Laminatpaneelrohlings mit einer Struktur versehen wird.	30	12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Digitaldrucker mit mindestens einer elektronischen Datenverarbeitungsvorrichtung verbunden ist.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf die mindestens einen Druckgrundierung des Laminatpaneelrohlings mindestens eine Primerschicht vorgesehen ist.	35	13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 - 12, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Walzenvorrichtung mindestens eine Walze mit einer strukturierten Walze umfasst.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Dekordruck in Form von individualisierten Computerdaten /Software bereitgestellt wird.	40	14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11-13, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Digitaldrucker und die mindestens eine Walzenvorrichtung den Dimensionen des Laminatpaneelrohlings angepasst sind.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine als Verschleißschicht vorgesehene thermoplastische Folie eine transparente Abdeckfolie aus einem thermoplastischen Material, insbesondere aus thermoplastisches Polyurethan (TPU), Polyethylenterephthalat (PET) oder Polypropylen (PP) ist.	45	1. Verfahren zur Bereitstellung von mit individualisierten Dekoren versehenen Laminatpaneelen, insbesondere Holzwerkstofflaminatpaneelen, für eine Partei B, insbesondere einen Endverbraucher umfassend die Schritte:
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine thermoplastische Folie bei einer Temperatur auf den bedruckten Paneel-Rohling aufgebracht wird, die bis zu 20°C oberhalb der Erweichungstemperatur des thermoplastischen Materials der Folie liegt.	55	- Bereitstellen von mindestens einem formatierten Laminatpaneelrohling durch eine Partei A, insbesondere einen Laminathersteller, wobei der Laminatpaneelrohling eine mit einer Beschichtung als Druckgrundierung und mindestens einem Gegenzug verpresste Trägerplatte und in die Paneelkanten eingefügte Verbin-

dungselemente umfasst,
 - Aufdrucken von mindestens einem individuell durch die Partei B, insbesondere den Endverbraucher ausgewählten Dekor auf den Laminat-paneelrohling im Digitaldruck ; 5

- Aufpressen von mindestens einer mit mindestens einer Lackschicht beschichteten thermoplastischen Folie als Verschleißschicht auf das Druckdekor, 10

wobei das Aufdrucken des ausgewählten Dekors und das Aufpressen der mindestens einen thermoplastischen Folie auf das Druckdekor am Point-of-Sale (POS) erfolgt. 15

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Druckgrundierung des Laminat-paneelrohlings aus einem mit Farbpigmenten versehenen Harz, bevorzugt einem pigmentierten Formaldehyd-Harz, besteht. 20

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Druckgrundierung des Laminat-paneelrohlings ein mit einem Harz imprägnierte gefärbtes Papier ist. 25

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Druckgrundierung des Laminat-paneelrohlings mit einer Struktur versehen wird. 30

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der mindestens einen Druckgrundierung des Laminat-paneelrohlings mindestens eine Primerschicht vorgesehen ist. 35

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Dekordruck in Form von individualisierten Computerdaten /Software bereitgestellt wird. 40

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine als Verschleißschicht vorgesehene thermoplastische Folie eine transparente Abdeckfolie aus einem thermoplastischen Material, insbesondere aus thermoplastisches Polyurethan (TPU), Polyethylenterephthalat (PET) oder Polypropylen (PP) ist. 45

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine thermoplastische Folie bei einer Temperatur auf den bedruckten Paneel-Rohling aufgebracht wird, die bis zu 20°C oberhalb der Erweichungstemperatur des thermoplastischen Materials der Folie liegt. 55

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine thermoplastische Folie und die darauf vorgesehene Lackschicht mit einer Strukturierung versehen wird.

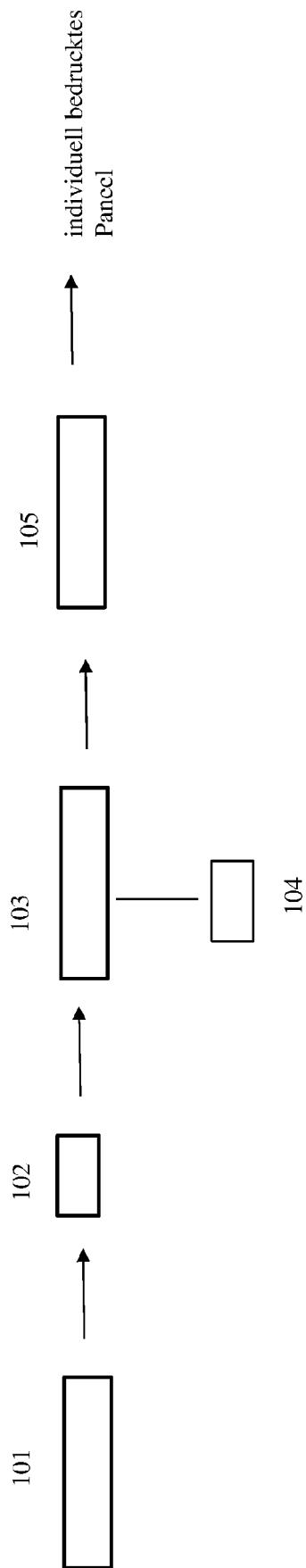
10. Vorrichtung zur Bereitstellung eines mit individualisierten Dekoren versehenen Laminatpaneels an einem Point-of-Sale in einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9 umfassend

- mindestens einen Digitaldrucker zum Aufdrucken von mindestens einem Dekor auf einen Laminat-paneelrohling, welcher eine mit einer Beschichtung als Druckgrundierung und mindestens einem Gegenzug verpresste Trägerplatte und mit in die Paneelkanten eingefügten Verbindungselementen umfasst, im Digitaldruck; und
- mindestens einer Walzenvorrichtung zum Aufpressen von mindestens einer mit einer Lackschicht beschichteten thermoplastischen Folie als Verschleißschicht auf das Druckdekor.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Digitaldrucker mit mindestens einer elektronischen Datenverarbeitungsvorrichtung verbunden ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 - 11, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Walzenvorrichtung mindestens eine Walze mit einer strukturierten Walze umfasst.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10-12, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Digitaldrucker und die mindestens eine Walzenvorrichtung den Dimensionen des Laminat-paneel-Rohlings angepasst sind.



Figur 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 15 1966

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE								
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)					
10 X	DE 10 2013 101798 A1 (HAMBERGER INDUSTRIEWERKE GMBH [DE]) 28. Mai 2014 (2014-05-28) * Absatz [0040] - Absatz [0060]; Abbildung 1 *	11-15	INV. B44C5/04 E04F13/08					
15 Y	-----	1-10						
20 X	EP 3 348 418 A1 (AKZENTA PANEELE PROFILE GMBH [DE]) 18. Juli 2018 (2018-07-18) * Absatz [0037] - Absatz [0081]; Abbildung 1 *	11-15						
25 Y	-----	9						
30 A	DE 20 2011 110057 U1 (SCHULTE GUIDO [DE]) 12. August 2013 (2013-08-12) * Absatz [0023] - Absatz [0047]; Abbildungen 1,2 *	1-8,10, 11 9 1-8,10, 12-15						
35 Y,D	-----	1-10						
40 A	EP 3 067 219 A1 (FLOORING TECHNOLOGIES LTD [MT]) 14. September 2016 (2016-09-14) * Absatz [0024] - Absatz [0075]; Ansprüche 1-9 *	11-15						
45	-----							
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt							
55	<table border="1"> <tr> <td>Recherchenort</td> <td>Abschlußdatum der Recherche</td> <td>Prüfer</td> </tr> <tr> <td>München</td> <td>6. Juli 2020</td> <td>Björklund, Sofie</td> </tr> </table> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	München	6. Juli 2020	Björklund, Sofie	
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer						
München	6. Juli 2020	Björklund, Sofie						

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

EP 20 15 1966

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
Patentdokumente 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.

06-07-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 102013101798 A1	28-05-2014	DE 102013101795 A1 DE 102013101797 A1 DE 102013101798 A1	28-05-2014 28-05-2014 28-05-2014
20	EP 3348418 A1	18-07-2018	EP 3348418 A1 EP 3568307 A1 US 2019366757 A1 WO 2018130580 A1	18-07-2018 20-11-2019 05-12-2019 19-07-2018
25	DE 202011110057 U1	12-08-2013	CN 103492175 A DE 102011002131 A1 DE 202011050027 U1 DE 202011110057 U1 DE 202011110058 U1 EP 2699416 A1 ES 2626668 T3 WO 2012142986 A1	01-01-2014 18-10-2012 01-08-2011 12-08-2013 18-03-2013 26-02-2014 25-07-2017 26-10-2012
30	EP 3067219 A1	14-09-2016	EP 2402173 A1 EP 2572896 A1 EP 3067219 A1 ES 2402102 T3 ES 2584302 T3 PL 2402173 T3 PL 2572896 T3 US 2012027957 A1 US 2017066282 A1 US 2019135027 A1	04-01-2012 27-03-2013 14-09-2016 29-04-2013 27-09-2016 31-07-2013 30-11-2016 02-02-2012 09-03-2017 09-05-2019
35				
40				
45				
50				
55				

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

- EP 2572896 B1 **[0008]**
- EP 3067219 A1 **[0009]**
- EP 1084317 B1 **[0035]**