

(19)



(11)

EP 3 597 312 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.06.2023 Patentblatt 2023/23

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B05D 1/00 (2006.01) **B05D 3/00** (2006.01)
B27N 1/00 (2006.01) **B27N 7/00** (2006.01)
B27M 1/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18170772.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B27M 1/02; B44C 5/04; B05D 1/40; B05D 5/06;
B05D 7/56; B05D 2203/20; B27N 7/005;
B41J 3/407; B41M 5/0076

(22) Anmeldetag: **04.05.2018**

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER MIT EINER BEDRUCKTEN OBERFLÄCHE VERSEHENEN OSB**

METHOD FOR PRODUCING AN OSB WITH A STRUCTURED SURFACE

PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN PANNEAU À PARTICULES ORIENTÉES POURVU D'UNE SURFACE IMPRIMÉE

(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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.01.2020 Patentblatt 2020/04

(73) Patentinhaber: **SWISS KRONO Tec AG**
6004 Luzern (CH)

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

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 3 290 175 US-A1- 2016 016 390

EP 3 597 312 B1

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

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer mit einer bedruckten Oberfläche versehenen OSB, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ein solches Verfahren ist aus dem Dokument EP 3 290 175 A1 bekannt.

[0002] Durch die verstärkte Verwendung von Holzprodukten im Hausbau entwickeln sich auch für Holzwerkstoffe (HWS) mehr und mehr Anwendungen, die zuvor als eher schwierig eingestuft wurden. Dies betrifft unter anderem Anwendungen von Holzprodukten im Fassadenbereich. Die wichtigsten Gründe hierfür sind mangelnde Witterungs- und UV-Beständigkeit. Hinzu kommt auch, dass HWS häufig in der Oberfläche dekorativ aufgewertet werden müssen, um den Wünschen/Anforderungen des Marktes zu genügen. Dieses dekorative Aufwerten ist nicht nur mit höheren Kosten verbunden, sondern auch meist mit dem Risiko, dass eine zusätzlich aufgebrachte Schicht (Dekorfolie usw.) durch die oben angedeuteten klimatischen Bedingungen sich wieder vom Träger ablösen kann. Damit schränken sich die Anwendungsmöglichkeiten für HWS ein.

[0003] Dies ist insbesondere für den Holzwerkstoff OSB (oriented strand board) bedauerlich, da er wegen seiner guten mechanischen Eigenschaften heute im Innenaus- und Fertighausbau für eine Vielzahl von konstruktiven Anwendungen eingesetzt wird. Diese Platte, die umgangssprachlich auch als Grobspanplatte bezeichnet wird, wird aus dünnen, flächigen Spänen (strands) hergestellt.

[0004] Die Herstellung der OSB erfolgt in einem mehrstufigen Prozess, wobei zunächst die langen, flächigen Späne (Strands) aus entrindetem Rundholz, insbesondere Nadelholz, in Längsrichtung durch rotierende Messer abgeschält werden. Die Strands haben typischerweise eine Länge zwischen 50-200 mm, eine Breite zwischen 5-20 mm und eine Dicke zwischen 0,1 und 1 mm.

[0005] Die Strands werden im Anschluss an die Trocknung in eine Beleimvorrichtung eingeführt, in welcher Leim bzw. Klebstoff fein verteilt auf die Strands aufgebracht werden. Zur Verleimung werden überwiegend PMDI (Polymeres Diphenylmethandiisocyanat) oder MUPF-Leime (Melamin-Harnstoff-Phenol-Formaldehyd) eingesetzt.

[0006] Nach der Beleimung werden die beleimten Strands in Streuapparaturen alternierend längs und quer zur Produktionsrichtung gestreut, sodass die Strands kreuzweise in mindestens 3 Schichten angeordnet sind (untere Deckschicht-Mittelschicht-obere Deckschicht). Die Streurichtung der Strands ist von einer Schicht zur nächsten Schicht um 90° gedreht. Aus der Streurichtung der Strands und der langen, schlanken, flächigen Form der Strands resultiert auch die hohe Biegefestigkeit von OSB-Werkstoffplatten, die für viele Anwendungen wichtig ist. Ein weiterer Vorteil ist, dass dieses Produkt wegen der Verwendung von Nadelhölzern bei der Herstellung, im Vergleich zu anderen Holzwerkstoffen eine niedrigere

Rohdichte besitzt (ca. 650 kg/m³).

[0007] Die Geometrie und Streuung der Strands führt jedoch bei den OSB meist nicht zu einer geschlossenen Oberfläche, sondern zu einer Struktur mit Vertiefungen, die bis zu mehrere Millimeter tief sein können. Diese Vertiefungen bzw. Löcher beschleunigen ein Eindringen von Wasser in tiefere Bereiche der OSB bei Regen oder bei anderen Beanspruchungen, bei denen Wasser anwesend ist. Dies kann zu unerwünschten Quellungen mit einer Verschlechterung der Festigkeitswerte führen und zum Beispiel nach einem Regenereignis eine Gewichtszunahme aufgrund der zusätzlichen Wasseraufnahme verursachen. Auch können die OSB schnell verschmutzen bzw. Chemikalien in die Oberfläche der Platte eindringen, was eine Leimhydrolyse oder Farbveränderungen verursachen kann.

[0008] In einigen Ländern werden allerdings bereits Holzwerkstoffe für die Fassade verwendet. Es sind dann häufig Faserplatten, die oft noch nach dem Nassverfahren hergestellt werden. Dabei werden dann als Leime Phenolharze eingesetzt, die in Kombination mit einer hohen Rohdichte des Produktes eine niedrige Quellung liefern. Zusätzlich muss der meist mit einer relativ starken Oberflächenstrukturierung versehene Holzwerkstoff, gegen das Eindringen von Wasser geschützt werden. Dies erfolgt durch die Verwendung von für Außenanwendungen geeigneten und damit bewitterungstauglichen Lacken, die im Giessverfahren auf die strukturierte Platte aufgebracht werden. Die so hergestellten kleinformatigen Paneele (3,66 x 0,3 m) werden dann häufig auf eine Holzunterkonstruktion aufgenagelt. Die oben angesprochene hohe Rohdichte führt natürlich bei der Strukturierung zu einem erhöhten Aufwand. Zudem führt eine Trägerplatte mit hoher Rohdichte bei großformatigeren Platten zu Handlingsproblemen bei der Montage. Auch ist bekannt, dass Faserplatten, die nach dem Nassverfahren hergestellt worden sind und Phenolharz als Bindemittel enthalten, zu Verzügen neigen, wenn sich die klimatischen Bedingungen ändern. Aus diesem Grund werden diese Platten meist nur in geringen Stärken eingesetzt und/oder nur kleine Formate verwendet.

[0009] Ein Hauptproblem für die Verwendung von OSB im Außenbereich sind die durch die regellose Streuung der Strands vorhandenen Löcher in der Oberfläche, die eine direkte Lackierung unmöglich machen. Sie ist weder technisch noch kostenmäßig mit vernünftigem Aufwand realisierbar. Zusätzlich können die Strands wegen ihrer Brüchigkeit nicht in einer Presse strukturiert werden. Dies würde bedeuten, dass man in den Oberflächenausführungen relativ stark limitiert wäre. Außerdem wären dann auch nur sehr beschränkte Dekorvariationen möglich (Unidekore).

[0010] Diese bekannten oder möglichen Alternativen besitzen also mehr oder weniger große Schwächen: hohes Investitionsrisiko, hohe Kosten, Produktnachteile und Nachteile in Verfahrenstechnologie.

[0011] Der Erfindung liegt daher die technische Aufgabe zu Grunde ein Verfahren zu entwickeln, das bei

geringen Zusatzkosten eine OSB erzeugt, die eine Oberfläche besitzt, die bedruckbar ist. Diese Oberfläche soll gleichzeitig eine Feuchtigkeitssperre darstellen, die das Eindringen von Wasser unterbindet.

[0012] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren zur Herstellung einer mit einer strukturierten Oberfläche versehenen OSB mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0013] Entsprechend wird ein Verfahren zur Herstellung einer mit einer bedruckten Oberfläche versehenen OSB bereitgestellt, welches die folgenden Schritte umfasst:

- a) Bereitstellen von mindestens einer OSB-Trägerplatte,
- b) Aufbringen von mindestens einer Schicht aus mindestens einem Schmelzklebstoff (Hotmelt) auf mindestens eine Oberfläche der OSB,
- c) Glättung der aufgetragenen mindestens einen Schmelzklebstoffschicht,
- d) Bedrucken der geglätteten Schmelzklebstoffschicht mit einem Druckdekor im Digitaldruck mit UV-Tinten, wobei das Bedrucken direkt auf der geglätteten Schmelzklebstoffschicht erfolgt, und
- e) Auftragen von mindestens einer Lackschicht auf die bedruckte Schmelzklebstoffschicht.

[0014] In dem vorliegenden Verfahren wird demnach in einem ersten Schritt mindestens eine Schicht eines Schmelzklebstoffes (Hotmelts) auf die Oberfläche der OSB aufgebracht, wobei die Schmelzklebstoffschicht eine Verfüllung der Oberfläche (Auffüllen der Vertiefungen) der OSB bewirkt. Der Auftrag des Kunststoffharzes in Form eines Schmelzklebstoffes bzw. Hotmelts kann mit einer glatten Walze im Gleichlauf erfolgen. Hierdurch kann sich vor der Walze auf der OSB eine Wulst bilden, die in der Lage ist, die Vertiefungen auf der OSB-Oberfläche aufzufüllen.

[0015] Gleichzeitig erfolgt durch den heißen Hotmelt auch eine Imprägnierung der Strands, die nicht nur zu einer erwarteten Hydrophobierung des Holzes führt, sondern auch ein Holz-Kunststofflaminat entstehen lässt. Dies könnte dadurch ermöglicht werden, dass die Strands nach dem Trocknen eine sehr große Oberfläche besitzen und im Holz selber auch viele Hohlräume vorhanden sind, die sich mit Hotmelt gut füllen lassen.

[0016] Damit eine möglichst glatte Fläche erzielt wird, läuft eine zweite, geheizte Walze bevorzugt im Gegenlauf über die noch plastische Hotmeltoberfläche und führt eine weitere Glättung durch. Dieser Prozess kann auch zweigeteilt ablaufen, d. h. nach der Hotmeltbeschichtung werden die OSB zunächst zwischengelagert und dann im nächsten Arbeitsschritt nachgeglättet. Allerdings sollte zwischen Schritt 1 und 2 nicht zu viel Zeit vergehen,

da ein Polyurethan-Hotmelt mit Feuchtigkeit weitervernetzt.

[0017] Die erfindungsgemäß verwendeten Schmelzklebstoffe sind typischerweise lösemittelfreie und bei Raumtemperatur meist feste Produkte, die im geschmolzenen Zustand auf eine Klebefläche aufgetragen werden und beim Abkühlung die Ausbildung einer festen Verbindung bewirken. Die Verklebungseigenschaften werden demnach durch die Verfestigung aufgrund Abkühlung und nicht durch ein Aushärten verbunden mit einer chemischen Vernetzungsreaktion bewirkt. Typische Anwendungsgebiete sind z.B. die Beschichtung von Kanten, Flächenverklebungen, als Haft-Schmelzklebstoff auf Briefumschlägen oder der Einsatz als Ummantelungs-klebstoff. Die Verwendung von Schmelzklebstoffen als Oberflächenbeschichtung von OSB ist bisher nicht bekannt.

[0018] In einer Ausführungsform des vorliegenden Verfahrens ist der mindestens eine Schmelzklebstoff ausgewählt ist aus einer Gruppe enthaltend Polyurethan, z.B. thermoplastische Polyurethane, Polyamid, Ethylenvinylacetat, Polyester oder Polyolefin. Die Materialauswahl erfolgt dabei in Hinblick auf den vorgesehenen Einsatzbereich und den sich daraus ergebenden Beanspruchungen bezüglich Temperatur, Chemikalien, Wasser usw. Im Falle der Verwendung von EVA, Polyamid oder Polyolefin erfolgt die Verfestigung der Harzschichten bevorzugt mittels Abkühlung. Polyurethan und Polyolefin sind wegen ihrer höheren Wärmestandfestigkeit (> 100 °C) bevorzugt. Der Einsatz von Polyurethan hat noch den weiteren Vorteil, dass eine Nachvernetzung mit der Holzoberfläche erfolgt, wodurch eine besonders gute Haftung auf der Strandoberfläche bewirkt wird.

[0019] Wie oben angeführt wird der zum Einsatz kommende Schmelzklebstoff erfindungsgemäß bei einer Temperatur aufgetragen, die oberhalb der vom Hersteller empfohlenen Applikationstemperatur (die in etwa der Schmelztemperatur des Klebstoffes entspricht) liegt. Aufgrund der erhöhten Temperatur des Schmelzklebstoffes reduziert sich die Viskosität des Schmelzklebstoffes und ermöglicht ein verbessertes Eindringen des Schmelzklebstoffes in die Holzstruktur. Gleichzeitig wird eine Imprägnierung der Holzstrands auf der OSB-Oberfläche bewirkt.

[0020] Der Schmelzklebstoff wird erfindungsgemäß mit einer Temperatur aufgetragen, die um 10 bis 50 °C, bevorzugt um 25 bis 45 °C über der üblichen Verarbeitungstemperatur bzw. Applikationstemperatur des Schmelzklebstoffes liegt.

[0021] Die vom Hersteller empfohlene Applikationstemperaturen der Schmelzklebstoffe variieren in Abhängigkeit von der chemischen Zusammensetzung der Schmelzklebstoffe. So liegen typische Applikationstemperaturen von Polyamiden oberhalb 200 °C, von Polyethylen zwischen 140 und 200 °C, oder von EVA bei ca. 150 °C.

[0022] Wird nun eine Polyurethan-Hotmeltvariante mit einem üblichen Verarbeitungsfenster zwischen 130 und

150°C verwendet, wird diese bevorzugt mit einer Temperatur von 170-180°C (z.B. 175°C) aufgetragen. Im Falle einer weiteren Polyurethan-Zubereitung mit einem üblichen Verarbeitungsfenster zwischen 170 und 200°C erfolgt der Auftrag bevorzugt mit einer Temperatur von 210-220°C (z.B. 210°C).

[0023] Entsprechend wird in einer bevorzugten Ausführungsform des vorliegenden Verfahrens die mindestens eine Schmelzklebstoffschicht mit einer Temperatur zwischen 150 und 250°C, bevorzugt zwischen 170 und 210°C, insbesondere bevorzugt zwischen 180 und 200°C aufgetragen.

[0024] Die Viskosität des aufzutragenden Schmelzklebstoffes kann je nach Schmelzklebstoff in einem Bereich zwischen 5500 und 6200 mPas (Brookfield) für einen Polyurethan-Hotmelt oder in einem Bereich zwischen 13000 und 15000 mPas liegen.

[0025] Wie bereits erwähnt ermöglicht die Verwendung bzw. das Auftragen eines Schmelzklebstoffes mit einer erhöhten Temperatur (und reduzierter Viskosität) auch eine Imprägnierung der Strands, die nicht nur zu einer Hydrophobierung des Holzes führt sondern auch die Bildung eines Holz-Kunststoff-Laminates zur Folge hat. Dies ist dadurch bedingt, dass die Strands nach dem Trocknen eine sehr große Oberfläche besitzen und im Holz selber auch viele Hohlräume vorhanden sind, die sich mit dem heißen Schmelzklebstoff füllen lassen. Es ist ebenfalls möglich, die zweite Seite (Unterseite) der OSB ebenfalls mit einer Schmelzklebstoffschicht zu versehen, z.B. in einer Menge von 50 bis 150 g/m², bevorzugt 100 g/m². Dabei werden die gleichen Verarbeitungsbedingungen wie oben beschrieben gewählt.

[0026] Erfindungsgemäß wird die mindestens eine Dekorschicht im Digitaldruckverfahren aufgetragen. Im Falle eines Druckdekors kann eine wasserbasierte pigmentierte Druckfarbe im Digitaldruckverfahren aufgetragen werden. Diese wasserbasierte pigmentierte Druckfarbe kann auch in mehr als einer Schicht aufgetragen werden, zum Beispiel zwei bis zehn Schichten, bevorzugt drei bis acht Schichten.

[0027] Der Auftrag der mindestens einen Dekorschicht kann mittels eines analogen Tiefdruckverfahrens und/oder erfindungsgemäß mittels eines Digitaldruckverfahrens erfolgen. Das Tiefdruckverfahren ist eine Drucktechnik, bei der die abzubildenden Elemente als Vertiefungen in einer Druckform vorliegen, die vor dem Druck eingefärbt wird. Die Druckfarbe befindet sich vornehmlich in den Vertiefungen und wird aufgrund von Anpressdruck der Druckform und von Adhäsionskräften auf den zu bedruckenden Gegenstand, wie z.B. eine Holzfasertträgerplatte, übertragen. Hingegen wird beim Digitaldruck das Druckbild direkt von einem Computer in eine Druckmaschine, wie z.B. einen Laserdrucker oder Tintenstrahldrucker, übertragen. Dabei entfällt die Verwendung einer statischen Druckform.

[0028] Erfindungsgemäß sind die wässrigen Farben und Tinten oder farbgebender Mittel auf UV-Basis.

[0029] Ebenfalls ist es vorstellbar, die genannten

Drucktechniken aus Tief- und Digitaldruck zu kombinieren. Eine geeignete Kombination der Drucktechniken kann zum einen unmittelbar auf der Trägerplatte bzw. der zu bedruckenden Schicht erfolgen oder auch vor dem Drucken durch Anpassung der verwendeten elektronischen Datensätze.

[0030] Erfindungsgemäß wird der Schritt d) des Bedruckens direkt auf der geglätteten Schmelzklebstoffschicht vorgenommen; d.h. es wird auf den sonst bei Holzwerkstoffplatten üblichen vorherigen Auftrag von Primerschicht und Grundierung verzichtet. Die Schmelzklebstoffschicht erfüllt in überraschender Weise die Funktion einer Primer-/ Grundierungsschicht. Entsprechend ist die so hergestellte OSB Plattenbeschichtung frei von Primer- und Grundierungsschicht.

[0031] Insbesondere kann auf die Verwendung eines Primers und einer Grundierung bei der Verwendung von UV-Tinten verzichtet werden. Dabei ist besonders positiv, dass aufgrund der großflächigen Strands in der Deckschicht beim Bedrucken ohne vorherige Grundierung, die unter dem Druck befindlichen Strands zum Dekoreindruck beitragen.

[0032] In einer weiteren Ausführungsform ist die Verwendung eines eingefärbten Schmelzklebstoffes vorgesehen. Dies hat den Vorteil, dass man die Farbe der Grundierung relativ schnell wechseln kann. Es müssen dann nur mehrere Hotmelt-Auftragswerke zur Verfügung stehen. Mit dem farblich beliebig eingefärbten Schmelzklebstoff kann entweder ein Teil oder die vollständige Grundierung erfolgen. Selbstverständlich kann in beiden Fällen ein teilweises oder vollständiges Absperren des Untergrundes erreicht werden. Dies hängt lediglich von dem gewünschten dekorativen Effekt ab.

[0033] Es können natürlich auch Tinten auf Wasserbasis verwendet werden, die auf die - wenn nötig gepriemte Hotmelt Oberfläche - aufgedruckt werden. Damit werden Drucke erzeugt, die bei Holzreproduktionen einen überraschenden, furnierartigen Dekoreindruck erzeugen.

[0034] Insbesondere kann der Digitaldruck dazu genutzt werden die Drucke mit einem Used-Look zu versehen. Dies kann besonders dann von Vorteil sein, wenn die Produkte später für Aussenanwendungen (Fassade) eingesetzt werden. Dort können Vergilbungen/Verbleichungen direkt über den Druck erzeugt werden.

[0035] Es wäre aber auch generell möglich eine Primerschicht und Grundierungsschicht vor dem Direktdruck auf die Schmelzklebstoffschicht aufzutragen. Insbesondere bei Phantasiedekoren oder Steinreproduktionen kann der Untergrund selbstverständlich durch das Aufbringen einer Grundierung abgesperrt werden. In diesem Fall kann in einer weiteren Ausführungsform im Falle des Auftrages mindestens einer Grundierungsschicht auf die Trägerplatte anschließend auf die selbige mindestens eine Primerschicht z.B. in Form eines UV- oder ESH-Spachtels aufgetragen werden. Die Menge des aufgetragenen flüssigen Primers würde dann zwischen 1 und 30 g/m², bevorzugt zwischen 5 und 20 g/m², insbe-

sondere bevorzugt zwischen 10 und 15 g/m² betragen. Als Grundierungsschicht könnte eine Zusammensetzung aus Kasein als Bindemittel und anorganischen Pigmenten, insbesondere anorganischen Farbpigmenten, verwendet werden. Als Farbpigmente können weiße Pigmente wie Titandioxid (TiO₂) verwendet werden. Weitere Farbpigmente können Calciumcarbonat, Bariumsulfat oder Bariumcarbonat sein. Die Grundierung enthält neben den Farbpigmenten wie Titandioxid und Kasein noch Wasser als Lösemittel.

[0036] In einer weitergehenden Ausführungsform des vorliegenden Verfahrens wird die mindestens eine (erste) Lackschicht in einer Menge zwischen 30 und 150 g/m², bevorzugt zwischen 50 und 120 g/m², bevorzugt zwischen 60 und 100 g/m² auf die mindestens eine Dekorschicht aufgebracht.

[0037] Als Lacke werden insbesondere strahlenhärtbare, acrylathaltige Lacke eingesetzt, die eine hohe UV-Stabilität und eine gute Beständigkeit gegenüber Witterungseinflüssen besitzen. Typischerweise enthalten die hierfür verwendeten strahlenhärtbaren Lacke Methacrylate, wie zum Beispiel Polyester(meth)acrylate, Polyether(meth)acrylate, 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 aufweist. Die genannten Acrylate ermöglichen eine Vernetzung in Gegenwart von UV-Strahlung bzw. Elektronenstrahlen im Härtings- bzw. Trocknungsprozess.

[0038] Als Lacke werden bevorzugt Verbindungen auf Basis von Isocyanatacrylaten verwendet, wobei bezüglich der Isocyanatkomponente nicht-aromatische, aliphatische Isocyanate, wie Hexamethylen-diisocyanat, Isophorondiisocyanat, oder Präpolymere, die diese Isocyanate enthalten besonders bevorzugt sind.

[0039] Der Auftrag der Lackschicht(en) kann in einer Lackstrasse mit Hilfe eines oder mehrerer Giessköpfe oder Walzenauftragsaggregate durchgeführt werden. Die Lackschichten können mit einem Elektronenstrahler ausgehärtet werden.

[0040] In einer weiteren Ausführungsform des vorliegenden Verfahrens kann die eine erste Lackschicht abriebfeste Partikel enthalten. Die abriebfesten Partikel sind bevorzugt ausgewählt aus der Gruppe enthaltend Aluminiumoxide, Korund, Borcarbide, Siliziumdioxide, Siliziumcarbide und Glaskugeln. In einer besonders bevorzugten Variante enthält die erste Lackschicht 10-30 Gew%, bevorzugt 20 Gew% Korund.

[0041] In einer weiteren Ausführungsform des vorliegenden Verfahrens wird auf die erste Lackschicht mindestens eine weitere zweite Lackschicht aufgetragen. Diese weitere zweite Lackschicht kann in einer Menge zwischen 10 und 50 g/m², bevorzugt zwischen 15 und 30 g/m², bevorzugt zwischen 20 und 25 g/m² aufgebracht werden. Diese weitere zweite Lackschicht kann auch als

Schleifgrund bezeichnet werden. Auch hier werden die obengenannten Acrylate verwendet.

[0042] Es ist weiterhin möglich, mindestens eine weitere (dritte) Decklackschicht aufzutragen. Die Decklackschicht wird in einer Menge zwischen 5 und 50 g/m², bevorzugt zwischen 6 und 20 g/m², bevorzugt zwischen 7 und 10 g/m² aufgebracht. Auch hier werden die obengenannten Acrylate verwendet.

[0043] Die oberste Lackschichten kann auch unter Verwendung von Excimer-Strahlung angehärtet werden. Die Excimer-Strahlung bewirkt neben der Polymerisation von Acrylatgruppen auch eine zusätzliche Quervernetzung der Monomere, wodurch sich die Oberflächenhärte erhöht. Der gesamte Schichtaufbau wird dann einem finalen Durchhärten im ESH-Strahler ausgesetzt.

[0044] Das vorliegende Verfahren ermöglicht die Bereitstellung einer bedruckten OSB-Platte.

[0045] So umfasst die bedruckte OSB-Platte eine OSB-Trägerplatte, eine zumindest auf einer Oberfläche der OSB-Trägerplatte vorgesehene geglättete Schmelzklebstoffschicht, mindestens eine auf der geglätteten Schmelzklebstoffschicht vorgesehene Dekorschicht und mindestens eine auf der Dekorschicht vorgesehene Lackschicht.

[0046] In einer weiteren Variante umfasst die bedruckte OSB-Platte den folgenden Schichtaufbau: OSB-Trägerplatte, eine zumindest auf einer Oberfläche der OSB-Trägerplatte vorgesehene geglättete Schmelzklebstoffschicht, mindestens eine auf der geglätteten Schmelzklebstoffschicht vorgesehene Dekorschicht, insbesondere im Direktdruck aufgetragene Dekorschicht, mindestens eine auf der Dekorschicht vorgesehene Lackschicht und mindestens eine Decklackschicht.

[0047] Derartige OSB-Platten sind insbesondere zur Verwendung als Wandverkleidung in Bereichen ohne direkte Bewitterung wie z.B. Reithallen, Ställe usw. geeignet.

[0048] In einer anderen Variante umfasst die bedruckte OSB-Platte den folgenden Schichtaufbau: OSB-Trägerplatte, eine zumindest auf einer Oberfläche der OSB-Trägerplatte vorgesehene geglättete Schmelzklebstoffschicht, mindestens eine auf der geglätteten Schmelzklebstoffschicht vorgesehene Dekorschicht, insbesondere im Direktdruck aufgetragene Dekorschicht, mindestens eine auf der Dekorschicht vorgesehene erste Lackschicht umfassend abriebfeste Partikel, mindestens eine zweite Lackschicht und mindestens eine Decklackschicht.

[0049] Derartige OSB-Platten sind insbesondere zur Verwendung als Fußbodenelemente geeignet.

[0050] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme an Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Ausführungsbeispiel 1:

[0051] Auf eine 10 mm OSB (Format: 2800 x 2070 mm) wird mit einem Walzenauftragsgerät PU-Hotmelt (21 602.30) aufgetragen. Der Auftrag erfolgte im Gleichlauf

und lag bei 100 g/m². Die Temperatur des Hotmelt betrug 165°C (normales Verarbeitungsfenster: 130 - 150°C). In einem zweiten Walzenauftragsgerät wurde die PU-Hotmelt Oberfläche mit einer beheizten Stahlwalze (165°C) im Gegenlauf glattgezogen.

[0052] Die Unterseite der OSB wurde ebenfalls mit einem PU-Hotmelt (21 602.30) in einer Menge von 100 g/m² beschichtet. Dabei wurden die gleichen Verarbeitungsbedingungen wie oben beschrieben gewählt.

[0053] Nach dem Abkühlen wurde die geglättete PU-Oberfläche mit einem Digitaldrucker, der mit UV-Tinten arbeitet mit einem Holzdekor (Nussbaum) bedruckt, wobei weder eine Grundierung noch ein Primer eingesetzt wurde.

[0054] Die Platten wurden dann in einer Lackierstrasse mit einem UV-Lack abgegossen (Auftragsmenge: 60 g/m²). Die Lackschicht wurde mit einem Elektronenstrahler angehärtet. Danach wurde ebenfalls mit einer Walze ein Decklack auf Acrylbasis (Auftragsmenge: 7 g / m²) aufgebracht. Die obere Lackschicht wurde dann mit einem Excimer-Strahler gehärtet. Am Schluss erfolgte eine Durchhärtung mit einem ESH-Strahler. Der Vorschub der Anlage lag bei 25 m/min.

[0055] Eine Glanzgradbestimmung der Oberfläche ergab einen Wert von 4,6 Glanzpunkten (Messgeometrie: 60°). Bei der Betrachtung des Drucks konnte man Strukturelemente der darunterliegenden Strands erkennen. Die großformatigen OSB werden anschließend zu Platten im Format 2050 x 625 mm aufgetrennt, mit einem Falz versehen und Schnittkantenversiegelung mit einem PU-Hotmelt. Die Platten können anschließend im Außenbereich z.B. auf einer Holzkonstruktion zur Wandverkleidung genutzt werden.

Ausführungsbeispiel 2:

[0056] Auf eine 12 mm OSB wird mit einem Walzenauftragsgerät PU-Hotmelt (21 602.30) aufgetragen. Der Auftrag erfolgte im Gleichlauf und lag bei 100 g/m². Die Temperatur des Hotmelt betrug 165°C (normales Verarbeitungsfenster: 130 - 150°C). In einem zweiten Walzenauftragsgerät wurde die PU-Hotmelt Oberfläche mit einer beheizten Stahlwalze (165°C) im Gegenlauf glattgezogen.

[0057] Nach dem Abkühlen wurden die PU-Oberflächen mit einem Digitaldrucker, der mit UV-Tinten arbeitet mit einem Holzdekor (Mahagonni) bedruckt, wobei weder eine Grundierung noch ein Primer eingesetzt wurde.

[0058] Die Platten wurden dann in einer Lackierstrasse mit einem UV-Lack abgegossen (Auftragsmenge: 100 g/m²). Der Lack enthielt ca. 20 Gew% Korund als verschleisshemmendes Mittel. Die Lackschicht wurde mit einem Elektronenstrahler angehärtet. Danach wurde ebenfalls mit einer Walze ein Schleifgrund auf Acrylbasis aufgebracht (Auftragsmenge: 20 g/m²). Der mit Hilfe einer UV-Lampe angehärtet wurde. Danach wurde noch ein Decklack auf Acrylbasis (Auftragsmenge: 15

g / m²) aufgebracht. Die Lackschichten wurden dann mit einem ESH-Strahler durchgehärtet. Der Vorschub der Anlage lag bei 25 m/min.

[0059] An einem Muster wurde die Verschleissfestigkeit nach der Falling-Sand-Methode bestimmt. Dabei ergab sich ein Wert von 5000 Um. Die OSB wurden an einer Fussbodenstrasse mit einem leimlosen Profil versehen und konnten dann als Fussboden genutzt werden.

Patentansprüche

- Verfahren zur Herstellung einer mit einer bedruckten Oberfläche versehenen OSB, umfassend die Schritte
 - Bereitstellen von mindestens einer OSB-Trägerplatte,
 - Aufbringen von mindestens einer Schicht aus mindestens einem Schmelzklebstoff (Hotmelt) auf mindestens eine Oberfläche der OSB,
 - Glättung der aufgetragenen mindestens einen Schmelzklebstoffschicht,
 - Bedrucken der geglätteten Schmelzklebstoffschicht mit einem Druckdekor im Digitaldruck mit UV-Tinten, wobei das Bedrucken direkt auf der geglätteten Schmelzklebstoffschicht erfolgt, und
 - Auftragen von mindestens einer Lackschicht auf die bedruckte Schmelzklebstoffschicht.
- Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Schmelzklebstoff ausgewählt ist aus einer Gruppe enthaltend Polyurethan, Polyamid, Ethylvinylacetat, Polyester und Polyolefin.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmelzklebstoffschicht mit einem Auftragswerkzeug mit einer glatten Oberfläche, insbesondere mit einer Walze mit einer glatten Oberfläche, aufgetragen wird.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Schmelzklebstoff (Hotmelt) mit einer Temperatur aufgetragen wird, die um 10 bis 50°C, bevorzugt um 25 bis 45 °C über der üblichen Schmelztemperatur des verwendeten Schmelzklebstoffes liegt.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Glättung der aufgetragenen mindestens einen Schmelzklebstoffschicht in Schritt c) durch Verwendung einer Walze im Gegenlauf erfolgt.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche

che, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Bedrucken im Schritt d) keine Primerschicht und / oder Grundierungsschicht aufgebracht wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein eingefärbter Schmelzklebstoff aufgetragen wird. 5
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Lackschicht gemäß Schritt e) in einer Menge zwischen 30 und 150 g/m², bevorzugt zwischen 50 und 120 g/m², bevorzugt zwischen 60 und 100 g/m² aufgebracht wird. 10
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine erste Lackschicht abriebfeste Partikel enthält. 15
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine weitere zweite Lackschicht, bevorzugt in einer Menge zwischen 10 und 50 g/m², insbesondere bevorzugt zwischen 15 und 30 g/m², noch bevorzugter zwischen 20 und 25 g/m aufgetragen wird. 20 25
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine weitere Decklackschicht, bevorzugt in einer Menge zwischen 5 und 50 g/m², insbesondere bevorzugt zwischen 6 und 20 g/m², noch bevorzugter zwischen 7 und 10 g/m² aufgetragen wird. 30

Claims

1. A process for producing an OSB provided with a printed surface, comprising the steps of 40
 - a) providing at least one OSB carrier board,
 - b) applying at least one layer of at least one hot melt adhesive (hotmelt) to at least one surface of the OSB,
 - c) smoothing of the applied at least one layer of hotmelt adhesive, 45
 - d) printing on the smoothed hotmelt adhesive layer with a print decoration using digital printing with UV inks, the printing being carried out directly on the smoothed hotmelt adhesive layer, and 50
 - e) applying at least one lacquer layer to the printed hotmelt adhesive layer.
2. Process according to claim 1, **characterized in that** 55

the at least one hot melt adhesive is selected from a group comprising polyurethane, polyamide, ethylene vinyl acetate, polyester and polyolefin.

3. Process according to one of the preceding claims, **characterized in that** the hotmelt adhesive layer is applied with an application tool having a smooth surface, in particular with a roller having a smooth surface.
4. Process according to one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one hotmelt adhesive is applied at a temperature which is 10 to 50°C, preferably 25 to 45°C, above the usual melting temperature of the hotmelt adhesive used.
5. Process according to one of the preceding claims, **characterized in that** the smoothing of the applied at least one hotmelt adhesive layer in step c) is carried out by using a counter-rotating roller.
6. Process according to one of the preceding claims, **characterized in that** no primer layer and / or undercoat layer is applied before printing in step d).
7. Process according to one of the preceding claims, **characterized in that** a colored hotmelt adhesive is applied.
8. Process according to one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one lacquer layer according to step e) is applied in an amount between 30 and 150 g/m², preferably between 50 and 120 g/m², preferably between 60 and 100 g/m².
9. Process according to one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one first lacquer layer comprises abrasion-resistant particles. 35
10. Process according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least one further second lacquer layer is applied, preferably in an amount of between 10 and 50 g/m², more preferably between 15 and 30 g/m², even more preferably between 20 and 25 g/m². 40
11. Process according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least one further coating lacquer layer is applied, preferably in an amount of between 5 and 50 g/m², more preferably between 6 and 20 g/m², even more preferably between 7 and 10 g/m².

Revendications

1. Procédé pour la fabrication d'un panneau OSB pourvu d'une surface imprimée, comprenant les étapes
 - a) de fourniture d'au moins un panneau de support OSB,
 - b) d'application d'au moins une couche compo-

- sée d'au moins une colle thermofusible (colle fusible à chaud) sur au moins une surface du panneau OSB,
- c) de lissage de la au moins une couche de colle thermofusible appliquée,
- d) d'impression de la couche de colle thermofusible lissée avec un décor imprimé en impression numérique avec des encres UV, dans lequel l'impression s'effectue directement sur la couche de colle thermofusible lissée, et
- e) d'application d'au moins une couche de vernis sur la couche de colle thermofusible imprimée.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la au moins une couche de colle thermofusible est choisie dans un groupe contenant le polyuréthane, le polyamide, l'éthylène-acétate de vinyle, le polyester et la polyoléfine. 15
 3. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche de colle thermofusible est appliquée avec un outil d'application avec une surface lisse, en particulier avec un rouleau avec une surface lisse. 20
25
 4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la au moins une colle thermofusible (colle fusible à chaud) est appliquée avec une température qui se situe de 10 à 50 °C, de préférence de 25 à 45 °C au-dessus de la température de fusion habituelle de la colle thermofusible utilisée. 30
 5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le lissage de la au moins une couche de colle thermofusible appliquée s'effectue à l'étape c) par utilisation d'un rouleau en sens inverse. 35
 6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**avant l'impression à l'étape d) aucune couche de fond et/ou couche primaire n'est appliquée. 40
 7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une colle thermofusible encrée est appliquée. 45
 8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la au moins une couche de vernis selon l'étape e) est appliquée dans une quantité comprise entre 30 et 150 g/m², de préférence entre 50 et 120 g/m², de préférence entre 60 et 100 g/m². 50
55
 9. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la au moins une première couche de vernis contient des particu-
- les résistantes à l'abrasion.
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une autre deuxième couche de vernis est appliquée, de préférence dans une quantité comprise entre 10 et 50 g/m², de manière particulièrement préférée comprise entre 15 et 30 g/m², idéalement entre 20 et 25 g/m. 5
 11. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une autre couche de vernis est appliquée, de préférence dans une quantité comprise entre 5 et 50 g/m², de manière particulièrement préférée entre 6 et 20 g/m², idéalement entre 7 et 10 g/m². 10

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 3290175 A1 [0001]