

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
19. Januar 2017 (19.01.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/009011 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B44C 5/04 (2006.01) **B27N 7/00** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/064291

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. Juni 2016 (21.06.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
15177033.6 16. Juli 2015 (16.07.2015) EP

(71) Anmelder: **FLOORING TECHNOLOGIES LTD.**
[MT/MT]; Portico Building, Marina Street, Pieta, PTA
9044 (MT).

(72) Erfinder: **KALWA, Norbert**; Birkenweg 18a, 32805
Horn-Bad Meinburg (DE).

(74) Anwalt: **MAIKOWSKI & NINNEMANN**
PATENTANWÄLTE PARTNERSCHAFT MBB;
Postfach 15 09 20, 10671 Berlin (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING A LAMINATE CONSISTING OF A BACKING SHEET AND DECORATIVE PAPER

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES LAMINATES BESTEHEND AUS TRÄGERPLATTE UND
DEKORPAPIER

(57) Abstract: The present invention relates to a method for producing a laminate consisting of a backing sheet and a decorative paper arranged on the backing sheet, comprising the steps of: a) providing the backing sheet, b) scattering at least one layer of at least one powdered resin onto at least one side of the backing sheet, the surface of the side of the backing sheet that is to be scattered with the powdered resin being unsmoothed, c) placing at least one decorative paper onto the side of the backing sheet that is provided with the powdered resin, and d) pressing the layered structure comprising the backing sheet, the powdered resin and the decorative paper. The present invention likewise relates to a laminate that can be produced by this method.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Laminates bestehend aus einer Trägerplatte und einem auf der Trägerplatte angeordnetem Dekorpapier mit den Schritten: a) Bereitstellen der Trägerplatte, b) Aufstreuen von mindestens einer Schicht aus mindestens einem pulverförmigen Harz auf mindestens eine Seite der Trägerplatte, wobei die Oberfläche der mit dem pulverförmigen Harz zu bestreuenden Seite der Trägerplatte ungeschliffen ist, c) Auflegen von mindestens einem Dekorpapier auf die mit dem pulverförmigen Harz versehene Seite der Trägerplatte, und d) Verpressen des Schichtaufbaus aus Trägerplatte, pulverförmigem Harz und Dekorpapier. Die vorliegende Erfindung betrifft ebenfalls ein Laminat herstellbar nach diesem Verfahren.



WO 2017/009011 A1

Verfahren zur Herstellung eines Laminates bestehend aus Trägerplatte und Dekorpapier

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Laminats gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Laminat herstellbar nach solch einem Verfahren gemäß Anspruch 14.

Beschreibung

Bei der Herstellung von Werkstoffplatten, insbesondere in Form von laminierten Werkstoffplatten, werden typischerweise verschiedene Papiere wie zum Beispiel Dekorpapier, Overlays oder Gegenzugpapiere auf einer geeigneten Trägerplatte aufgebracht.

Vor Auftragen der genannten Papiere auf Trägerplatten, wie zum Beispiel Holzfaserträgerplatten, werden die Oberflächen der Trägerplatten zunächst geschliffen, um eine ausreichende Haftung der verwendeten Papiere auf der Oberfläche der Trägerplatten zu gewährleisten.

Der Schleifprozess wird üblicherweise nach einer kurzen Abkühlphase der Trägerplatten nach Verlassen der Presseinheit direkt nach der Herstellung der Trägerplatten durchgeführt. Der Schleifprozess bewirkt ein Abtragen der auf der Ober- und Unterseite der Holzfaserplatten nach dem Verpressen ausgebildeten Presshaut. Diese Presshaut entsteht bei der Herstellung der Holzwerkstoffplatten in den Heißpressen durch den direkten Kontakt der beleimten Partikel und Fasern mit den heißen Pressbändern bei kontinuierlichen Pressen. Bei diesem Kontakt vercracken die Holzfasern und der Leim. Die Presshaut oder verrottete Zone hat eine Dicke von etwa 0,2 mm. Diese Presshaut wird beim Beschichten mit Melaminharz imprägnierten Papieren durch den Harzfluss nicht ausreichend verfestigt und führt dann zu einer Schwachzone in der Deckschicht. Zusätzlich wird durch die Pressbedingungen im Kurztakt (KT)-Prozess ($T = 200\text{ °C}$, $T = 10\text{ Sekunden}$) der Träger in der Deckschicht durch thermische Abbauprozesse geschwächt, was die Ausprägung der Schwachzone noch verstärkt.

Diese Schwachzone ist in einem Densogramm der Platte als Rohdichteabfall erkennbar. Der Rohdichteabfall liegt üblicherweise 0,2-0,3 mm unter der Oberfläche der beschichteten Platte. Dies ist insbesondere bei starker mechanischer Beanspruchung beim Fräsen, wie zum Beispiel bei der Laminatbodenherstellung problematisch.

getrocknet werden. Allerdings wird hier nicht mit imprägnierten Papieren gearbeitet, sondern vielmehr wird das Dekor in Form von flüssigen Farbschichten auf der ebenfalls flüssigen Grundierungsschicht direkt aufgebracht.

5 Der vorliegenden Erfindung liegt daher die technische Aufgabe zugrunde, den Schritt des Abschleifens der Oberfläche von Holzwerkstoffplatten zu vermeiden. Dabei soll durch technische Maßnahmen die verrottete Zone bzw. die Schwachzone soweit verfestigt werden, dass eine Beschichtung mit Dekorpapieren, insbesondere mit imprägnierten Dekorpapieren möglich wird. Dabei sollen in der Weiterverarbeitung keine qualitativen Mängel erkennbar sein.

10

Diese Aufgabe wird durch die Bereitstellung eines Verfahrens mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und eines Laminates herstellbar nach diesem Verfahren gemäß Anspruch 15 gelöst.

15

Entsprechend wird ein Verfahren zur Herstellung eines Laminates bestehend aus einer Trägerplatte und einem auf der Trägerplatte angeordnetem Dekorpapier bereitgestellt, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

a) Bereitstellen der Trägerplatte,

20

b) Aufstreuen von mindestens einer Schicht aus mindestens einem pulverförmigen Harz auf mindestens eine Seite, insbesondere die Oberseite, der Trägerplatte, wobei die Oberfläche der mit dem pulverförmigen Harz zu bestreuenden Seite der Trägerplatte ungeschliffen ist;

25

c) Auflegen von mindestens einem Dekorpapier auf die mit dem pulverförmigen Harz versehene Seite der Trägerplatte, und

d) Verpressen des Schichtaufbaus aus Trägerplatte, pulverförmigem Harz und Dekorpapier.

30

Das vorliegende Verfahren ist somit dadurch charakterisiert, dass ein Harz, wie zum Beispiel ein Formaldehydharz, welches häufig in flüssiger Form als Bindemittel und Imprägniermittel fungiert, in fester Form und hier insbesondere als Pulver auf eine Trägerplatte aufgestreut wird. Somit bildet sich nach dem Aufstreuen des Harzpulvers auf die Oberseite der

35

Trägerplatte eine Lage bzw. eine Schicht aus einem trockenen pulvrigen Harz aus. Bevorzugt handelt es sich bei Pulverlage aus einem Harz um eine durchgängige Feststoffschicht, deren Dicke durch die verwendete Harzmenge bestimmt wird.

- 5 Durch den Auftrag des pulverförmigen Harzes wird die Oberfläche der Trägerplatte, die bevorzugt aus Holzfasern besteht, im nachfolgenden Verpressungsprozess vergütet. Durch die hohe Temperatur und den Druck werden die Harze (d.h. sowohl das pulverförmige Harz auf der Trägerplatte als auch das Imprägnierharz des Dekorpapieres) verflüssigt und benetzen den Bereich der Deckschicht der Trägerplatte. Gleichzeitig erfolgt die chemische Vernetzung
10 des verwendeten Harzes.

- Gemäß dem vorliegenden Verfahren ist die Oberfläche der mit dem pulverförmigen Harz zu bestreuen Seite der Trägerplatte ungeschliffen, d.h. die Oberfläche der vorliegend verwendeten Trägerplatte in Form einer Holzwerkstoffplatte ist mit einer Presshaut oder
15 Verrottungsschicht versehen. Somit entfällt der Schritt des Schleifens der Oberfläche der Holzfasern Werkstoffplatte nach dem Verpressen der Holzfasern und Bindemittel. Der Verzicht auf den Schritt des Abschleifens der Holzwerkstoffplatte verringert somit die Anzahl der Arbeitsschritte und führt somit zu einer Kosten- und Materialeinsparung.

- 20 In einer Ausführungsform beträgt die Menge des auf die Oberfläche der Trägerplatte aufgetragenen pulverförmigen Harzes 3-20 g/m², bevorzugt 5-15 g/m², insbesondere bevorzugt 6-10 g/m², z.B. 6, 10 oder 20 g/m². Die Menge an verwendetem Harz ergibt sich aus der Beschaffenheit und Dicke der aus der Pressmaschine kommenden Trägerplatte sowie aus der gewünschten Schichtdicke des pulverförmigen Harzes, welche wiederum durch die zu
25 erreichende Abhebefestigkeit der auf der Trägerplatte aufzubringenden Dekorpapiere bedingt wird. Dabei gilt, dass der gewünschte Effekt mit zunehmender Pulvermenge zunimmt, wobei ein positiver Effekt bereits ab einer Pulvermenge von 3 g/m² auftritt.

- Das zum Einsatz kommende pulverförmige Harz weist eine Streudichte von 0,5 bis 1,5 kg/l,
30 bevorzugt 0,8 bis 1,0 kg/l und eine mittlere Partikelgröße von 10 bis 50 µm, bevorzugt 20 bis 30 µm, insbesondere bevorzugt von 25 µm hat.

- Das vorliegend verwendete pulverförmige Harz weist nur geringe Spuren von Feuchtigkeit auf. So sollte eine Feuchte von 0,5% nicht überschritten werden, da es ansonsten zur
35 Klumpenbildung kommt und ein Streuen nicht mehr möglich ist.

In einer weitergehenden Variante des vorliegenden Verfahrens wird die mit dem pulverförmigen Harz zu bestreuende Oberfläche bzw. Seite der Trägerplatte vor dem Aufstreuen des pulverförmigen Harzes zur Verbesserung der Haftung des pulverförmigen Harzes auf der Oberfläche der Trägerplatte vorbehandelt. Diese Vorbehandlung kann eine Beaufschlagung der Seite bzw. Oberfläche mit Feuchtigkeit oder eine elektrostatische Aufladung der Seite bzw. Oberfläche der Trägerplatte umfassen.

Im Falle der Beaufschlagung mit Flüssigkeit bzw. Feuchtigkeit können 0,5-5 g Wasser pro m², bevorzugt 1 g bis 2 g Wasser pro m² durch geeignete Vorrichtungen wie zum Beispiel eine Rotorspray-Anlage aufgebracht werden.

Im Falle einer elektrostatischen Aufladung wird eine Oberfläche von einer Platte oder einer Warenbahn unter Verwendung von einer oder mehrerer Elektroden aufgeladen (negativ aufgeladen). Anschließend wird z. B. ein imprägniertes Papier oder ein Pulver aufgebracht. Durch die elektrische Ladung haftet beides aufeinander. Das bei einer elektrostatischen Aufladung verwendete Gerät ist kompakt, was bei einer Nachrüstung in eine bestehende Anlage vom Platzbedarf günstig ist.

Als pulverförmiges Harz wird ein Formaldehydharz, bevorzugt ein Harnstoffharz, ein Melaminharz oder ein Phenolharz, insbesondere bevorzugt ein Melamin-Formaldehyd-Harz, ein Melamin-Phenol-Formaldehyd-Harz oder ein Melamin-Harnstoff-Formaldehydharz verwendet. Aber auch andere Harze wie Epoxidharze können aufgestreut werden.

In einer weiteren Variante des vorliegenden Verfahrens ist es möglich, dass die andere Seite der Trägerplatte, d.h. die der mit dem pulverförmigen Harz zu bestreuende Seite der Trägerplatte gegenüberliegende Seite, ebenfalls mit einem pulverförmigen Harz versehen wird. In diesem Falle wird das pulverförmige Harz auf mindestens eine Seite von mindestens einem Gegenzugpapier aufgestreut und das mit dem Harzpulver bestreute Gegenzugpapier wird mit dem Harz in Richtung der Seite der Trägerplatte angeordnet bzw. die Trägerplatte wird auf das mit dem pulverförmigen Harz bestreute Gegenzugpapier aufgelegt.

Das verwendete pulverförmige Harz weist dabei die gleichen Eigenschaften und die gleiche Zusammensetzung wie das auf die Oberseite der Trägerplatte aufzustreuende Harz auf. In einer Ausführungsform beträgt die Menge des auf die Oberfläche des Gegenzugpapiers

aufgetragenen pulverförmigen Harzes 3-20 g/m², bevorzugt 5-15 g/m², insbesondere bevorzugt 6-10 g/m².

Ebenfalls wird die mit dem Gegenzugpapier zu beschichtende Seite der Trägerplatte und/oder die mit dem pulverförmigen Harz zu bestreuende Seite des Gegenzugpapier vor Aufstreuen des pulverförmigen Harzes zur Verbesserung der Haftung des pulverförmigen Harzes vorbehandelt, insbesondere mit Feuchtigkeit beaufschlagt oder elektrostatisch aufgeladen.

Das pulverförmige Harz wird bevorzugt unter Verwendung einer Streuapparatur aufgebracht. Das Aufstreuen erfolgt bevorzugt in einem kontinuierlichen Durchlaufprozess. Eine geeignete Streuapparatur ist der Präzisionsstreuer "Oszillierendes Ausbürstsystem" der Fa. TPS.

Das auf die Schicht aus pulverförmigen Harz aufzulegende Dekorpapier ist bevorzugt ein zumindest teilweise imprägniertes Dekorpapier. Entsprechend kann in dem vorliegenden Verfahren sowohl ein teilweise imprägniertes, d.h. einseitig imprägniertes, Dekorpapier als auch ein vollständig imprägniertes Dekorpapier verwendet werden.

Im Falle eines einseitig imprägnierten Dekorpapiers ist lediglich die gesamte Fläche der nicht bedruckten Unterseite des Dekorpapiers, d.h. die der Sichtseite gegenüberliegende Seite des Dekorpapiers, gleichmäßig mit einem Imprägnierharz versehen. Die Menge des aufgetragenen Harzes liegt in diesem Falle zwischen 30 und 70 Gew%, bevorzugt zwischen 40 und 60 Gew%, insbesondere bevorzugt 50 Gew% bezogen auf das Papiergewicht des Dekorpapiers.

Demgegenüber wird im Falle eines vollständig imprägnierten Dekorpapiers eine Harzmenge von 90-110 Gew% bezogen auf das Papiergewicht des Dekorpapiers aufgetragen.

Aufgrund der reduzierten Menge an aufgetragenen Imprägnierharz weisen einseitig imprägnierte Dekorpapiere eine im Vergleich zu vollständig imprägnierten Papieren reduzierte Dimensionsänderung auf. So beträgt die Dimensionsänderung eines einseitig imprägnierten Dekorpapiers in der Länge 0,2-0,4 % und in der Breite 0,5-0,9 %. Im Vergleich dazu liegen die Werte bei vollständig imprägnierten Papieren in der Länge zwischen 0,4-0,9 % und in der Breite bei 1,2-1,8 %.

Nach Auflegen des zumindest teilweise imprägnierten Dekorpapiers auf die Schicht aus pulverförmigen Harz kann der Schichtaufbau aus Trägerplatte, pulverförmigen Harz und Dekorpapier insbesondere in einer KT Presse verpresst werden. Die Presszeit beträgt zwischen 5 und 60 Sekunden, bevorzugt zwischen 10 und 30 Sekunden. Die Presstemperatur liegt zwischen 150 und 250°C, bevorzugt bei 250°C und der in der Presse angelegte Druck liegt zwischen 10 und 100 bar, bevorzugt zwischen 20 und 60 bar, insbesondere zwischen 30 und 40 bar.

Es ist aber auch denkbar und wünschenswert, nach dem Auftragen und gegebenenfalls Zwischentrocknen des Dekorpapiers auf der Trägerplatte eine weitere Veredelung der Oberfläche vorzunehmen.

So wird in einer weiteren Ausführungsform des vorliegenden Verfahrens nach dem Auflegen des auf der dem Dekor gegenüberliegenden Seite imprägnierten Dekorpapiers auf die Trägerplatte und ggf. einer Zwischentrocknung in einem weiteren Schritt c1) mindestens eine weitere Schicht eines pulverförmigen Harzes auf die Oberseite bzw. Sichtseite des Dekorpapiers aufgetragen bzw. aufgestreut.

Diese weitere aufzutragende Schicht kann lediglich aus einem pulverförmigen Harz bestehen, oder es ist auch möglich ein Gemisch enthaltend das Harz, natürliche und/oder synthetische Fasern, verschleißreduzierende Partikel und ggf. weitere Additive zu verwenden.

Das Pulver setzt sich dabei aus 30 bis 65 Gew%, bevorzugt 40 bis 60 Gew% Fasern, 20 bis 45 Gew%, bevorzugt 30 bis 40 Gew% Bindemittel, 5 bis 25 Gew%, bevorzugt 10 bis 20 Gew% abriebfesten Partikeln und 0 bis 8 Gew%, bevorzugt 0,5 bis 6 Gew% Additiv zusammen.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist es auch möglich, nach dem Auflegen des auf der dem Dekor gegenüberliegenden Seite imprägnierten Dekorpapiers auf die Trägerplatte in einem alternativen weiteren Schritt c2) mindestens ein Overlay, insbesondere ein harzprägniertes Overlay, aufzubringen.

Die natürlichen und / oder synthetischen Fasern sind bevorzugt ausgewählt aus einer Gruppe gebleichte Zellulosefasern oder organische Polymerfasern.

Die abriebfesten Partikel werden bevorzugt ausgewählt aus der Gruppe umfassend Aluminiumoxide, Korund, Borcarbide, Siliziumdioxide, Siliziumcarbide und Glaskugeln, wobei Korund und Glaskugeln besonders bevorzugt sind.

- 5 Es ist ebenfalls möglich, dem Gemisch mindestens ein Farbpigment ausgewählt aus einer Gruppe umfassend Titandioxid, Zinkoxide, Eisenoxidpigmente oder Metalleffektpigmente zuzusetzen. Der Variabilität und den Gestaltungsmöglichkeiten sind dabei keine Grenzen gesetzt.
- 10 Wie bereits oben erwähnt, ist es auch möglich, dem Gemisch weitere Additive zuzusetzen. Dabei kann dieses mindestens eine Additiv ausgewählt sein aus einer Gruppe umfassend leitfähige Substanzen, Flammenschutzmittel, lumineszierende Stoffe und Metalle. Als leitfähige Substanzen werden dabei Kohlefasern und Nanopartikel, insbesondere Kohlenstoffnanoröhren benannt. Typische Flammenschutzmittel sind ausgewählt aus der
- 15 Gruppe umfassend Phosphate, Borate, insbesondere Ammoniumpolyphosphat, Tris(tri-bromneopentyl)phosphat, Zinkborat oder Borsäurekomplexe von mehrwertigen Alkoholen. Als fluoreszierende und phosphoreszierende Stoffe sei insbesondere auf Zinksulfit und Erdalkali-Aluminate hingewiesen.
- 20 In einer weiteren Ausführungsform besteht die Trägerplatte aus einem Holzwerkstoff, oder einem Holzwerkstoff-Kunststoffgemisch, wobei insbesondere Span-, mitteldichte Faser (MDF)-, hochdichte Faser (HDF)- Grobspan (OSB) oder Sperrholzplatten bevorzugt sind, oder auch eine Zementfaserplatte und/oder Gipsfaserplatte verwendet werden kann.
- 25 Wie oben ausgeführt wird der Schichtaufbau aus Trägerplatte, pulverförmigem Harz, Dekorpapier und ggf. weiteren Harzschichten verpresst. Vorzugsweise erfolgt das Verpressen des Schichtaufbaus in einer Durchlaufpresse, jedoch besonders bevorzugt in einer Kurztaktpresse. Durch das Verpressen des Schichtaufbaus kommt es zur Ausbildung einer Oberflächenstruktur oberhalb des Dekors, optional in Übereinstimmung mit dem Dekor, in
- 30 Form eine so genannten "emboss in register".

In einer weiteren Variante des Verfahrens wird auf die nicht mit dem Dekorpapier versehene gegenüberliegende Seite der Trägerplatte mindestens ein Gegenzug aufgebracht, welcher mit dem pulverförmigen Harz bestreut sein kann oder auch nicht mit dem pulverförmigen Harz

35 bestreut ist.

Es ist auch möglich, die mittels des vorliegenden Verfahrens beschichtete Platte zusammen mit einem Gegenzugpapier in eine Kurztaktpresse zu überführen, wobei die Kunstharze bei hohem Druck und hoher Temperatur ausgehärtet, wobei wie bereits oben erwähnt, in einer Variante das Auflegen eines Schutzoverlays in Form eines Overlayimprägnats möglich ist. Letzteres kann auch zur Erreichung einer erhöhten Verschleißfestigkeit vorgenommen werden. Dies kann insbesondere bei Einsatz der Bodenbeläge in hochbeanspruchten Objekten nötig sein.

Die mit dem vorliegenden Verfahren hergestellten Lamine umfassen mindestens eine Lage von mindestens einem pulverförmigen Harz aufgestreut auf mindestens eine ungeschliffene Seite einer Trägerplatte und mindestens ein Dekorpapier.

Entsprechend umfasst das vorliegende Laminat mindestens eine Lage von mindestens einem pulverförmigen Harz aufgestreut auf mindestens eine ungeschliffene Seite einer Trägerplatte und mindestens ein Dekorpapier und/oder Gegenzugpapier, wobei das pulverförmige Harz während des Verpressens aufschmilzt und die mindestens eine ungeschliffene Seite der Trägerplatte vergütet, so dass die Trägerplatte mindestens eine mittels des pulverförmigen aufgeschmolzenen Harzes vergütete Seite unterhalb des mindestens einen Dekorpapiers und/oder Gegenzugpapiers aufweist.

Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand von mehreren Ausführungsbeispielen mit Verweis auf die Figuren zum besseren Verständnis erläutert und beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 einen Ausschnitt aus einem Densogramm einer Nullprobe eines Laminats, und
Figur 2 einen Ausschnitt aus einem Densogramm einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Laminats.

Ausführungsbeispiel 1:

Auf eine ungeschliffene HDF (Faserplatte mit erhöhter Rohdichte) in einer Stärke von 7 mm wurde im Durchlauf vor einer KT-Presse auf der Oberseite durch eine Rotorspray-Anlage der Fa. Ahlbrandt eine Menge von ca. 1 g Wasser pro / m² aufgebracht. Danach wurden ebenfalls im Durchlauf mit einer Streuapparatur auf der Oberseite 3 g Melaminharzpulver / m²

aufgebracht. Die HDF wurde dann auf der Oberseite mit einem mit Melaminharz imprägnierten Dekorpapier und einem Overlay belegt. Auf der Unterseite wurde ein ebenfalls mit Melaminharz imprägniertes Gegenzug-Papier verwendet. Die Platte wurde bei 200°C / 40 bar in einer KT-Presse verpresst. Die Presszeit betrug 10 Sekunden. Die Platte wurde abgekühlt und für die Prüfung bereitgestellt. Zusätzlich wurde eine Nullprobe (ohne Harzauftrag auf der Oberseite) mit produziert.

Ausführungsbeispiel 2:

Auf eine ungeschliffene HDF (Faserplatte mit erhöhter Rohdichte) in einer Stärke von 7 mm wurde im Durchlauf vor einer KT-Presse die Oberseite mit Hilfe eines Gerätes zur elektrostatischen Aufladung aufgeladen (Hersteller: Fa. Eltex). Danach wurden ebenfalls im Durchlauf mit einer Streuapparatur auf der Oberseite 6 g Melaminharzpulver / m² aufgebracht. Die HDF wurde dann auf der Oberseite mit einem mit Melaminharz imprägnierten Dekorpapier und einem Overlay belegt. Auf der Unterseite wurde ein ebenfalls mit Melaminharz imprägniertes Gegenzug-Papier verwendet. Die Platte wurde bei 200°C / 40 bar in einer KT-Presse verpresst. Die Presszeit betrug 10 Sekunden. Die Platte wurde abgekühlt und für die Prüfung bereitgestellt.

Ausführungsbeispiel 3:

Auf ein Gegenzug-Imprägnat (100 g/m² Papiergewicht, Harzauftrag: 150%) wurde im Durchlauf vor einer KT-Presse auf der Oberseite durch eine Rotorspray-Anlage der Fa. Ahlbrandt eine Menge von ca. 1 g Wasser pro / m² aufgebracht. Danach wurden ebenfalls im Durchlauf mit einer Streuapparatur auf der Oberseite des Gegenzuges 6 g Melaminharzpulver / m² aufgebracht. Auf diesen Gegenzug wurde eine ungeschliffene 7 mm HDF aufgelegt.

Die HDF-Platte wurde auf der Oberseite durch eine zweite Rotorspray-Anlage der Fa. Ahlbrandt mit einer Menge von ca. 1 g Wasser pro / m² befeuchtet. Danach wurden ebenfalls im Durchlauf mit einer Streuapparatur auf der Oberseite der HDF-Platte 6 g Melaminharzpulver / m² aufgebracht. Danach wurde sie auf der Oberseite mit einem mit Melaminharz imprägnierten Dekorpapier und einem Overlay belegt. Auf der Unterseite wurde ein ebenfalls mit Melaminharz imprägniertes Gegenzug-Papier verwendet. Die Platte wurde bei 200°C / 40 bar in einer KT-Presse verpresst. Die Presszeit betrug 10 Sekunden.

Die Proben aus den Ausführungsbeispielen 1, 2, eine Nullprobe, die unter Verwendung einer ungeschliffenen HDF gemäß Ausführungsbeispiel 1 jedoch ohne pulverförmiges Harz hergestellt worden ist, und eine Vergleichsprobe mit geschliffener HDF-Platte wurden anschließend einer Prüfung unterzogen.

5

Dabei wurde mit Hilfe eines Cuttermessers ein modifizierter Gitterschnitttest durchgeführt. In die Oberfläche der beschichteten Platten wurde mit Hilfe des Messers Schnitte eingebracht, die zu rautenförmigen Mustern führten. Mit dem Messer wurde dann versucht die Rauten von der Oberfläche abzuschälen. Der Kraftaufwand wurde dann im Vergleich beurteilt. Zusätzlich wurde an den abgeschälten Rauten die Schichtdicke aus Beschichtung und anhaftenden Fasern bestimmt. Die Schichtdicke der Beschichtung (Overlay und Dekor) lag dabei bei ca. 0,15 mm. Tabelle 1 fasst die Ergebnisse zusammen.

10

Probe	Auftragsmenge Melaminharz in g/m ²	Gitterschnitt (Kraftaufwand)	Schichtdicke in mm
Nullprobe	0	Niedrig	0,29*
Probe 1	3	Mittel	0,35**
Probe 2	6	hoch	0,39**
Vergleichsprobe, geschliffen	0	Hoch	0,42**

* Durch die Fasern ist noch das Dekorpapier erkennbar.

** Die Rückseite der Raute zeigt vollständigen Faserbesatz.

15

Tabelle 1

Wie die Tabelle zeigt, steigt der Kraftaufwand, der benötigt wird um die Rauten abzuschälen mit steigender Melaminharzmenge. Auch die Schichtdicke der mitabgeschälten Fasern steigt an. Sie erreicht bei Probe 2 fast den Wert der geschliffenen Platte. Der Unterschied zwischen der Variante mit 6 g Melaminharz-Pulver/m² und der Nullprobe ist bei einem Vergleich der entsprechenden Densogramme (siehe Figuren 1 und 2) erkennbar.

20

So ist im Falle der Nullprobe (Figur 1) unterhalb der Beschichtung (0,15 mm) und den an der Beschichtung haftenden Fasern ein deutlicher Abfall der Rohdichte erkennbar (von 1700 auf unter 1000 kg/m³). Dieser ist bei der Probe mit 6 g Melaminharz-Pulver (Figur 2) nicht mehr oder nur noch wenig ausgeprägt erkennbar. Diese Zone ist die vercrackte Presshaut. Wenn sie im Densogramm nicht mehr erkennbar ist, ist auch die Schwachzone nicht mehr vorhanden.

25

Zudem weist das Densogramm der Nullprobe in Figur 1 eine Schulter auf, die auf eine Fehlstelle hinweist. Solche Fehlstellen können zu Delaminierungserscheinungen führen. Diese Fehlstelle tritt bei 6 g/m² Pulver (Figur 2) hingegen nicht mehr auf, so dass Delaminierungserscheinungen vermieden werden.

Ausführungsbeispiel 4:

In einer weiteren Versuchsreihe wurden verschiedenen Mengen an aufgestreutem Melamin-Formaldehyd-Pulverharzen auf ungeschliffenen HDF mit anschließender Verpressung in einer Laborpresse verglichen.

Die Verpressung wurde mit einem imprägnierten Dekorpapier und einem Overlay auf der Vorderseite und einem imprägnierten Gegenzug auf der Rückseite durchgeführt. Die Preßzeit betrug 10 Sekunden, der Preßdruck betrug 400 N/cm² und die Temperatur lag bei 200°C.

Zur Beurteilung der Verankerung des Aufbaus auf der Oberseite bzw. der Verfestigung der Presshaut, wurde wiederum ein Gitterschnitt-Test durchgeführt. Dabei wurde die Haftung der Beschichtung auf der Platte nicht mit Hilfe eines Klebstreifens geprüft, sondern durch Abschälen der eingeschnittenen Oberfläche mit einem Cuttermesser. Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Auftragsmenge MF-Pulverharz (g/m ²)	Ergebnis Gitterschnitt (DIN EN ISO 2409)*)
0	5
10	2
20	1

*) Beurteilung:

Stufe 0 = Beschichtung nur mit großem Kraftaufwand kleinflächig ablösbar

Stufe 5 = Beschichtung mit wenig Kraftaufwand großflächig ablösbar, Beschichtung löst sich bereits beim Einschneiden der Oberfläche partiell ab

Tabelle 2

Die Ergebnisse des Gitterschnitttest zeigen einen Anstieg des notwendigen Kraftaufwandes mit steigender Auftragsmenge an MF-Harzpuver.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Laminates bestehend aus einer Trägerplatte und einem auf der Trägerplatte angeordnetem Dekorpapier

umfassend die Schritte

a) Bereitstellen der Trägerplatte,

b) Aufstreuen von mindestens einer Schicht aus mindestens einem pulverförmigen Harz auf mindestens eine Seite der Trägerplatte, wobei die Oberfläche der mit dem pulverförmigen Harz zu bestreuenden Seite der Trägerplatte ungeschliffen ist;

c) Auflegen von mindestens einem Dekorpapier auf die mit dem pulverförmigen Harz versehene Seite der Trägerplatte, und

d) Verpressen des Schichtaufbaus aus Trägerplatte, pulverförmigem Harz und Dekorpapier.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche der mit dem pulverförmigen Harz zu bestreuenden Seite der Trägerplatte mit einer Presshaut oder Verrottungsschicht versehen ist.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das pulverförmige Harz in einer Menge von 3 bis 20 g/m², bevorzugt 5 bis 15 g/m², insbesondere bevorzugt 6 bis 10 g/m² auf die Trägerplatte aufgetragen wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mit dem pulverförmigen Harz zu bestreuende Seite der Trägerplatte vor Aufstreuen des pulverförmigen Harzes zur Verbesserung der Haftung des pulverförmigen Harzes vorbehandelt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorbehandlung der zu bestreuenden Seite eine Beaufschlagung der Trägerplatte mit Feuchtigkeit, oder eine elektrostatische Aufladung der Trägerplatte umfasst.

- 5
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorbehandlung der zu bestreuenden Seite eine Beaufschlagung der Trägerplatte mit 0,5 - 5 g/m² Wasser, bevorzugt 1 bis 2 g/m² Wasser umfasst.
- 10
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das pulverförmige Harz ein Formaldehydharz, bevorzugt ein Harnstoffharz, ein Melaminharz oder ein Phenolharz, insbesondere bevorzugt ein Melamin-Formaldehyd-Harz.
- 15
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das pulverförmige Harz eine Streudichte von 0,5 bis 1,5 kg/l, bevorzugt 0,8 bis 1,0 kg/l und eine mittlere Partikelgröße von 10 bis 50 µm, bevorzugt 20 bis 30 µm, insbesondere bevorzugt von 25 µm hat.
- 20
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das pulverförmige Harz auf mindestens eine Seite von mindestens einem Gegenzugpapier aufgestreut wird und das mit dem Harzpulver bestreute Gegenzugpapier mit dem Harz in Richtung der Seite der Trägerplatte angeordnet wird.
- 25
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die mit dem Gegenzugpapier zu beschichtende Seite der Trägerplatte und/oder die mit dem pulverförmigen Harz zu bestreuende Seite des Gegenzugpapier vor Aufstreuen des pulverförmigen Harzes zur Verbesserung der Haftung des pulverförmigen Harzes vorbehandelt wird, insbesondere mit Feuchtigkeit beaufschlagt wird oder elektrostatisch aufgeladen wird.
- 30
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das pulverförmige Harz unter Verwendung einer Streuapparatur aufgebracht wird.
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Dekorpapier und/oder das mindestens eine Gegenzugpapier ein zumindest teilweise imprägniertes Dekorpapier und/oder Gegenzugpapier ist.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerplatte aus einem Holzwerkstoff oder einem Holzwerkstoff-Kunststoff-Gemisch besteht, insbesondere eine Span-, mitteldichte Faser(MDF)-, hochdichte Faser (HDF)- oder Grobspan (OSB)- oder Sperrholzplatte, eine Zementfaserplatte und/oder Gipsfaserplatte ist.

14. Laminat herstellbar nach einem Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend mindestens eine Lage von mindestens einem pulverförmigen Harz aufgestreut auf mindestens eine ungeschliffene Seite einer Trägerplatte und mindestens ein Dekorpapier und/oder Gegenzugpapier, wobei das pulverförmige Harz während des Verpressens aufschmilzt und die mindestens eine ungeschliffene Seite der Trägerplatte vergütet, so dass die Trägerplatte mindestens eine mittels des pulverförmigen aufgeschmolzenen Harzes vergütete Seite unterhalb des mindestens einen Dekorpapiers und/oder Gegenzugpapiers aufweist.

FIG 1

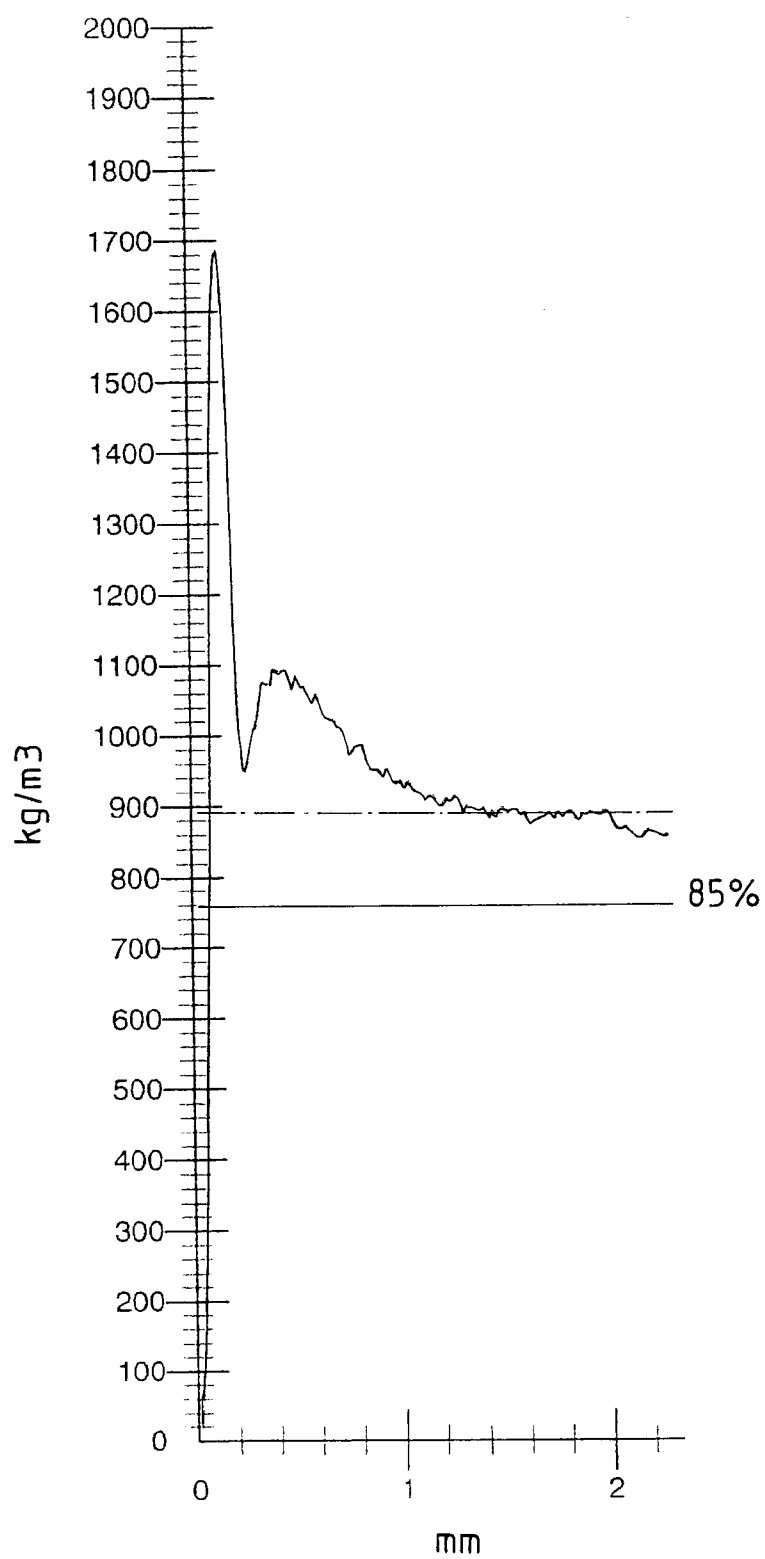
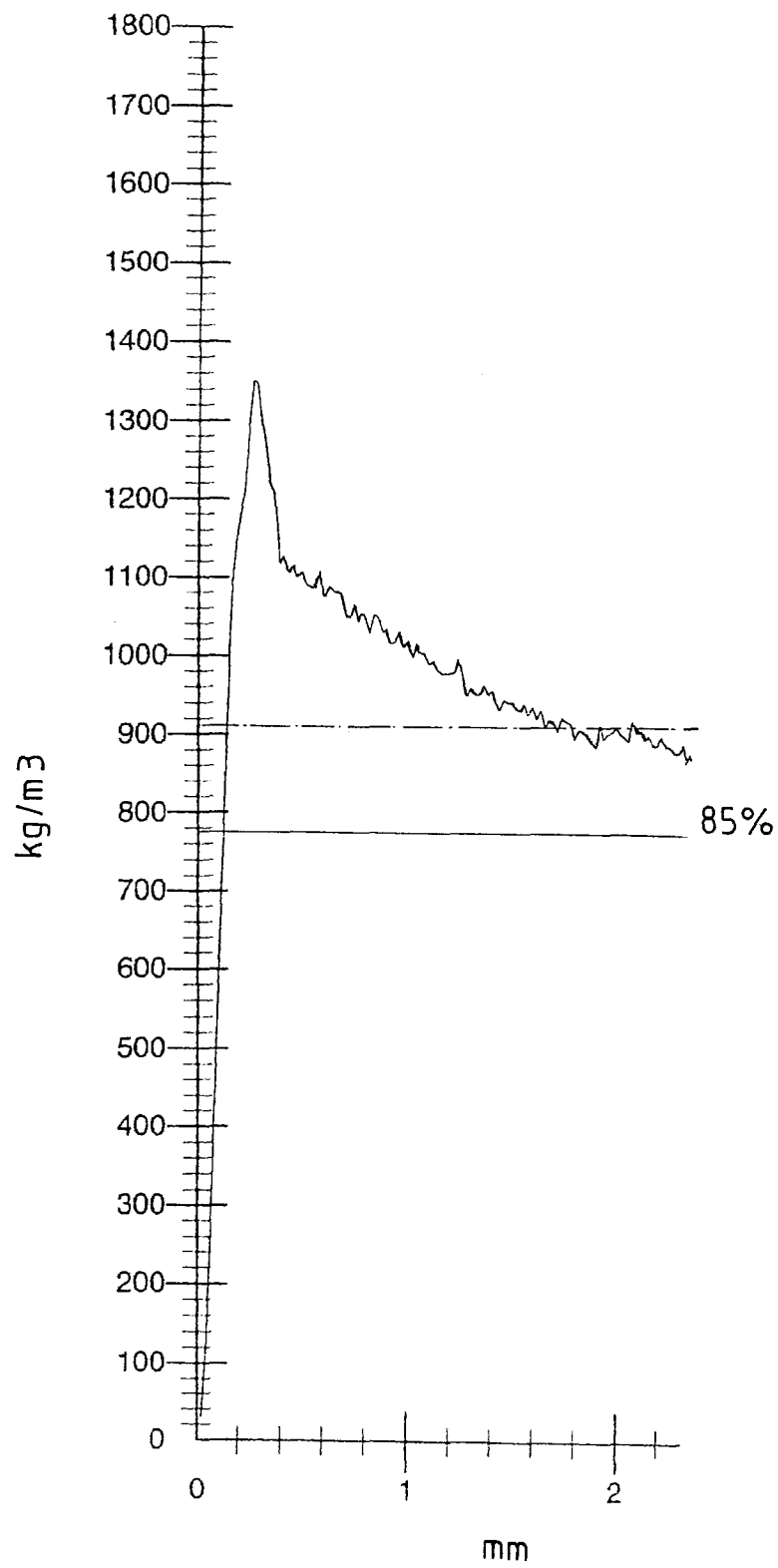


FIG 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/064291

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B44C5/04 B27N7/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B44C B27N B32B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EP0-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 101 56 956 A1 (HW IND GMBH & CO KG [DE]) 5 June 2003 (2003-06-05)	14
Y	the whole document	1-13

X	WO 2013/032387 A1 (VAELINGE FLOORING TECHNOLOGY AB [SE]; PERVAN DARKO [SE]) 7 March 2013 (2013-03-07)	14
Y	page 4, line 26 - page 5, line 17 page 7, line 19 - line 29 page 10, line 30 - page 14, line 23	1-13

X	WO 2011/129755 A2 (CERALOC INNOVATION BELGIUM [BE]; PERVAN DARKO [SE]; ZIEGLER GOERAN [SE]) 20 October 2011 (2011-10-20)	14
Y	page 10, line 27 - line 33 page 12, line 12 - line 26 figure 2	1-13

	-/--	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 September 2016

Date of mailing of the international search report

22/09/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Björklund, Sofie

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/064291

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2012/037950 A1 (FLOORING TECHNOLOGIES LTD [MT]; OLDORFF FRANK [DE]; SIEBERT AXEL [DE]) 29 March 2012 (2012-03-29)	1-13
A	page 4, line 10 - page 6, line 25 -----	14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/064291

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10156956	A1	05-06-2003	NONE
-----	-----	-----	-----
WO 2013032387	A1	07-03-2013	CA 2844817 A1 07-03-2013
		CN 103732407 A 16-04-2014	
		EP 2748001 A1 02-07-2014	
		KR 20140066187 A 30-05-2014	
		RU 2014109348 A 10-10-2015	
		US 2014186610 A1 03-07-2014	
		WO 2013032387 A1 07-03-2013	
-----	-----	-----	-----
WO 2011129755	A2	20-10-2011	BR 112012025652 A2 28-06-2016
		CA 2793863 A1 20-10-2011	
		CN 102917878 A 06-02-2013	
		EP 2558297 A2 20-02-2013	
		KR 20130069609 A 26-06-2013	
		MY 156338 A 15-02-2016	
		RU 2012146337 A 20-05-2014	
		UA 107489 C2 12-01-2015	
		WO 2011129755 A2 20-10-2011	
-----	-----	-----	-----
WO 2012037950	A1	29-03-2012	AU 2010361006 A1 04-04-2013
		BR 112013008151 A2 12-07-2016	
		CA 2811668 A1 29-03-2012	
		CN 103118878 A 22-05-2013	
		EP 2619016 A1 31-07-2013	
		ES 2541214 T3 16-07-2015	
		JP 5602949 B2 08-10-2014	
		JP 2013540615 A 07-11-2013	
		KR 20140022361 A 24-02-2014	
		RU 2013112787 A 27-09-2014	
		UA 106934 C2 27-10-2014	
		US 2013177742 A1 11-07-2013	
		US 2015152651 A1 04-06-2015	
		WO 2012037950 A1 29-03-2012	
		ZA 201302115 B 28-05-2014	
-----	-----	-----	-----

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/064291

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B44C5/04 B27N7/00
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherhierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B44C B27N B32B

Recherhierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherhierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 101 56 956 A1 (HW IND GMBH & CO KG [DE]) 5. Juni 2003 (2003-06-05)	14
Y	das ganze Dokument	1-13

X	WO 2013/032387 A1 (VAELINGE FLOORING TECHNOLOGY AB [SE]; PERVAN DARKO [SE]) 7. März 2013 (2013-03-07)	14
Y	Seite 4, Zeile 26 - Seite 5, Zeile 17 Seite 7, Zeile 19 - Zeile 29 Seite 10, Zeile 30 - Seite 14, Zeile 23	1-13

X	WO 2011/129755 A2 (CERALOC INNOVATION BELGIUM [BE]; PERVAN DARKO [SE]; ZIEGLER GOERAN [SE]) 20. Oktober 2011 (2011-10-20)	14
Y	Seite 10, Zeile 27 - Zeile 33 Seite 12, Zeile 12 - Zeile 26 Abbildung 2	1-13

	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. September 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/09/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Björklund, Sofie

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/064291

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 2012/037950 A1 (FLOORING TECHNOLOGIES LTD [MT]; OLDORFF FRANK [DE]; SIEBERT AXEL [DE]) 29. März 2012 (2012-03-29)	1-13
A	Seite 4, Zeile 10 - Seite 6, Zeile 25 -----	14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/064291

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10156956	A1	05-06-2003	KEINE
WO 2013032387	A1	07-03-2013	CA 2844817 A1 07-03-2013
		CN 103732407 A	16-04-2014
		EP 2748001 A1	02-07-2014
		KR 20140066187 A	30-05-2014
		RU 2014109348 A	10-10-2015
		US 2014186610 A1	03-07-2014
		WO 2013032387 A1	07-03-2013
WO 2011129755	A2	20-10-2011	BR 112012025652 A2 28-06-2016
		CA 2793863 A1	20-10-2011
		CN 102917878 A	06-02-2013
		EP 2558297 A2	20-02-2013
		KR 20130069609 A	26-06-2013
		MY 156338 A	15-02-2016
		RU 2012146337 A	20-05-2014
		UA 107489 C2	12-01-2015
		WO 2011129755 A2	20-10-2011
WO 2012037950	A1	29-03-2012	AU 2010361006 A1 04-04-2013
		BR 112013008151 A2	12-07-2016
		CA 2811668 A1	29-03-2012
		CN 103118878 A	22-05-2013
		EP 2619016 A1	31-07-2013
		ES 2541214 T3	16-07-2015
		JP 5602949 B2	08-10-2014
		JP 2013540615 A	07-11-2013
		KR 20140022361 A	24-02-2014
		RU 2013112787 A	27-09-2014
		UA 106934 C2	27-10-2014
		US 2013177742 A1	11-07-2013
		US 2015152651 A1	04-06-2015
		WO 2012037950 A1	29-03-2012
		ZA 201302115 B	28-05-2014