



(11)

EP 1 820 640 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
26.05.2010 Patentblatt 2010/21

(51) Int Cl.:
B32B 23/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07000311.6**

(22) Anmeldetag: **09.01.2007**

(54) Verfahren zur Veredelung einer Bauplatte

Method for refining a structural panel

Procédé d'amélioration d'un panneau de construction

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

(30) Priorität: **21.02.2006 DE 102006007976**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.08.2007 Patentblatt 2007/34

(73) Patentinhaber: **Flooring Technologies Ltd.
Portico Building
Marina Street
Pieta MSD 08 (MT)**

(72) Erfinder:
• **Vogel, Hans**
6017 Ruswil LU (CH)
• **Der andere Erfinder hat auf seine Nennung
verzichtet.**

(74) Vertreter: **Rehmann, Thorsten et al
Gramm, Lins & Partner GbR
Theodor-Heuss-Strasse 1
38122 Braunschweig (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 454 763

EP 1 820 640 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 Erfindung betrifft ein Verfahren zur Veredelung einer Bauplatte, insbesondere aus einem Holzwerkstoff, Kunststoff, oder einem Gemisch aus Holzwerkstoff und Kunststoff mit einer Oberseite und einer Unterseite und gegenüberliegenden Seitenkanten.

[0002] Solche Bauplatten werden beispielsweise als Fußbodenpaneele oder als Wand- und Deckenpaneele verwendet und sind mit einem Holz, Stein- oder Fantasiedekor mit überlagerter, dreidimensionaler Oberfläche versehen. Die Holzwerkstoffplatten weisen Verbindungsmittel (Nut und Feder) auf und sind meist mit Verriegelungsmitteln zum Verriegeln benachbarter Platten in horizontaler und vertikaler Richtung ausgestattet. Durch die Überlagerung von Dekor und dreidimensionaler Oberfläche entsteht ein realistischer optischer und haptischer Eindruck des imitierten Werkstoffes.

[0003] Insbesondere bei Fußbodenpaneelen ist es bekannt, dass diese mindestens auf der Oberseite beschichtet sind und ein Dekor und eine an das Dekor angepasste Struktur aufweisen. Eine solche Struktur wird als dekorsynchrone Struktur bezeichnet.

[0004] Das Dekor liegt dabei entweder als eine auf die Trägerplatte aufkaschierte Papierlage oder als eine direkt auf die Trägerplatte gedruckte Farbschicht vor. Das Dekor ist zudem abriebfest beschichtet. Dazu werden entweder abriebfeste Papierlagen, so genannte Overlays, oder nach dem Aushärten abriebfeste Lackschichten verwendet. Als Trägerplatte werden MDF-, HDF-, Span- oder OSB-Platten sowie auch Kunststoffplatten eingesetzt. Die dekorsynchrone Struktur liegt als eine dreidimensionale Oberflächenstruktur vor und wird mittels eines entsprechend dreidimensional strukturierten Pressblechs in die Plattenoberfläche eingeprägt. Dabei schmelzen und verlaufen die thermisch und unter Druck aktivierbaren Bestandteile der Beschichtung und füllen die dreidimensionale Strukturprägung unter Aushärtung aus. Die Struktur weist eine Höhe bis zu 500 µm, vorzugsweise 100 bis 200 µm auf. Die Anzahl und die Tiefe der Strukturen sind zum einen durch die verfügbare Menge an aktivierbaren Bestandteilen und zum anderen durch die Presskraft begrenzt.

[0005] Bei der Herstellung solcher Bauplatten erfolgt immer zuerst die Dekorierung und danach die Einbringung der dekorsynchronen Struktur. Ein Verfahren zum dekorativen Veredeln einer Holzwerkstoffplatte, bei dem zunächst eine Versiegelungsschicht auf Melaminharz auf die Oberseite der Platte aufgetragen wird, dann auf die Versiegelungsschicht ein Dekor aufgedruckt und auf das Dekor eine Schutzschicht aus Melaminharz aufgetragen wird, bevor die Platte unter Temperatureinwirkung verpresst wird, bis die Schutzschicht und die Versiegelungsschicht schmelzen wird beispielsweise in der EP 1 454 763 A2 offenbart. Die Pressplatte kann mit einem zum Dekor korrespondierenden Relief versehen sein. Beim abschließenden Verpressen der Platte werden dann Vertiefungen in die Schutzschicht erzeugt, die bei-

spielsweise zu einer Holzmaserung oder zu einem Fliesenspiegel korrespondieren können.

[0006] In der US 6,401,415 B1 wird ein Laminat beschrieben, das auf der Oberfläche mit imprägnierten Zelluloselagen versehen ist, in die in einer mechanischen Presse eine Struktur eingeprägt wird. Die fertig gepressten Platten weisen eine optische und fühlbare Textur auf, die zu dem Dekor der Oberfläche korrespondiert.

[0007] In der US 6,688,061 B2 wird ein Laminatmaterial beschrieben, das Zelluloselagen enthält, die mit einem Polymerharz imprägniert und mechanisch gepresst und aufgetrennt wurden. Das Laminatmaterial weist eine Oberfläche mit einem Außenbereich, eine Eckkontur und einem inneren Bereich auf, wobei der Außenbereich abgesenkt ist, so dass die Eckkontur unterhalb des Innenbereichs liegt. In die Oberfläche der Eckkontur wird mechanisch eine Struktur eingebracht, das sich von dem optischen Eindruck der Oberfläche unterscheidet und ein anderes Produkt imitiert.

[0008] Die US 6,638,387 B2 beschreibt ein Verfahren zur Prägung einer Struktur in Bauprodukte. Dazu wird ein vorgehärtetes Dekorpapier mit einem dekorativen Motiv auf eine Platte aufgelegt. Vor dem Auflegen des Dekorpapiers werden an die Platte Referenzpunkte angeformt. Das melaminharzimprägnierte Dekorpapier und die Platte werden dann in eine Presse transportiert, die ein dreidimensional strukturiertes Pressblech aufweist. Damit das Dekor und die Struktur des Pressblechs zueinander korrespondieren, wird die Bauplatte über den Referenzpunkte so ausgerichtet, dass die dreidimensionale Struktur des Pressblechs und das dekorative Motiv übereinstimmen. In der Presse wird das harzimprägnierte Papier ausgehärtet, um das Laminatmaterial auszubilden und ein Produkt herzustellen, das eine Oberflächentextur hat, die eine Prägung aufweist, die mit dem jeweiligen dekorativen Motiv korrespondiert.

[0009] Nachteilig ist, dass bei der Verwendung von dekortragenden Papierlagen ein erheblicher Einstellaufwand zum Ausgleich des durch das Bedrucken und Verpressen undefinierten Papierwachstums betrieben werden muss, um die Dekorlinien und Struktur und Relief der Prägung synchron zueinander verlaufen zulassen.

[0010] Besonders nachteilig ist jedoch, dass das Relief und Struktur oberhalb in die Beschichtung eingeprägt werden, wodurch der optische und haptische Eindruck eines Naturprodukts nicht oder nur sehr unzureichend hervorgerufen werden kann.

[0011] Ausgehend von dieser Problemstellung liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, eine gattungsgemäße Bauplatte so zu verbessern, dass der optische und haptische Eindruck eines Naturprodukts bestmöglich nachgeahmt wird, wobei die Platte in einem einfachen und kostengünstigen Herstellungsverfahren produziert werden kann.

[0012] Zur Problemlösung zeichnet sich das Verfahren zur Veredelung einer Bauplatte durch die folgenden Schritte aus:

- Prägen einer Struktur und/oder eines Reliefs in mindestens die Oberseite der Bauplatte, anschließendes
- Aufbringen eines Dekors auf die geprägte Seite der Bauplatte und anschließendes
- Versiegeln des Dekors durch Auftragen einer abriebfesten Schicht auf das Dekor.

[0013] Dadurch, dass zuerst eine Struktur und ein Relief in die Bauplatte eingepresst werden und erst anschließend das Dekor aufgebracht wird, kann ein verbesserter optischer und haptischer Eindruck erzielt werden, so dass ein Naturprodukt, z. B. Holz oder Stein besser imitiert werden kann. Die Prägung kann ein tiefes, flächiges Relief aufweisen, das z.B. Frühholz-Spätholz Unterschiede imitieren soll und kleinere, weniger tiefe Strukturen aufweisen, die z.B. Holzporen imitieren sollen. Relief im Sinne der Erfindung sind flächige Vertiefungen und Erhebungen. Struktur im Sinne der Erfindung sind feine Vertiefungen.

[0014] Die Prägung von Relief und Struktur kann kombiniert werden, um beispielsweise eine Holzdiele zu imitieren, die sowohl Altersstrukturen wie Längsfugen als Relief als auch Holzporen als Struktur aufweist. Die Prägung von Relief und Struktur kann weiterhin auch dazu verwendet werden, eine grob geschliffene Steinfliese zu imitieren, die sowohl flächige Ausbrüche in der Steinoberfläche und Fugenlinien als Relief als auch feine Löcher oder Ausbrüche in der Steinoberfläche als Struktur aufweist.

[0015] Die alleinige Prägung eines Reliefs eignet sich beispielsweise für die Imitation einer polierten Steinfliese, die von Fugenlinien umgeben ist oder für die Imitation einer Holzdiele, die Altersstrukturen wie Längsfugen als Relief aufweist.

[0016] Die alleinige Prägung einer Struktur eignet sich beispielsweise für die Imitation einer geschliffenen Holzdiele, die Holzporen als Struktur aufweist oder für die Imitation einer polierten Steinfliese, die feine Löcher oder Ausbrüche in der Steinoberfläche als Struktur aufweist und mit der beispielsweise eine fugenlose Verlegung imitierbar ist.

[0017] Vor dem Prägen wird zumindest die Oberseite vorzugsweise durch Pressen in einer Presse oder einer Walze geglättet oder geschliffen.

[0018] Vorteilhafterweise wird die Bauplatte vor dem Prägen auf eine Temperatur von 40 bis 150°C erwärmt, damit sie sich schneller und mit einem verringerten Kraftaufwand prägen lässt.

[0019] Damit Struktur und Relief auch direkt nach dem Prägen maßgenau bleiben und die Plattenoberfläche nicht zurückfedert, wird die Bauplatte vorzugsweise nach dem Prägen auf eine Temperatur von 20 bis 40°C abgekühlt. Auf diese Weise kann verhindert werden, dass die geprägten Bereiche nach dem Prägen wieder in ihre ursprüngliche Position zurückfedern. Der Abkühlvorgang

kann innerhalb der Presse oder im Anschluss an den Pressvorgang in einer separaten Kühlstrecke erfolgen.

[0020] Besonders vorteilhaft ist es, dass die Linien des Dekors und der Struktur sowie des Reliefs übereinstimmen, damit ein natürlicher Werkstoff imitiert werden kann und sowohl der optische als auch der haptische Eindruck eines natürlichen Werkstoffs hervorgerufen werden kann. Alternativ kann auch ein Fantasiedekor auf die Bauplatte aufgedruckt werden, das ebenfalls eine Struktur und ein Relief aufweisen kann.

[0021] Fantasiedekore im Sinne der Erfindung sind Dekore auf Basis eines Naturproduktes mit Anpassungen und/oder Verfremdungen. Anpassungen können beispielsweise Weglassungen oder Hinzufügungen von Astlöchern bei einer Holzimitation sein. Verfremdungen können beispielsweise von dem Naturprodukt abweichende Farbgebungen bei einer Holz- oder einer Steini-mitation sein.

[0022] Insbesondere für Bauplatten, die mit leichten Papieren beschichtet sind, z.B. für einfache Dekore, kann es erforderlich sein, dass Dekor, Struktur und Relief nicht zu einander korrespondieren müssen und Prägung und Dekor nicht aufeinander abgestimmt sind. Durch diese Ausgestaltungen können besonders kostengünstige und einfache Bauplatten hergestellt werden.

[0023] Zumindest die Oberseite der Bauplatte kann vor dem Prägen durch Pressen oder Schleifen geglättet werden, um grobe Unebenheiten der Bauplatte auszugleichen.

[0024] Es hat sich gezeigt, dass es besonders vorteilhaft ist, als Holzwerkstoffplatten MDF- oder HDF-Platten einzusetzen, die mittels eines Zweileimsystems hergestellt wurden, da bei diesen Platten ein erstes Leimsystem zur Plattenbildung und ein weiteres Leimsystem zur Nachformung geeignet ist. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die MDF- oder HDF-Platten mit einer weicheren Deckschicht ausgerüstet sind, damit die Prägung noch weiter vereinfacht werden kann. Die Verwendung von herkömmlichen MDF- und HDF-Platten ist ebenfalls möglich. Bei Bauplatten mit einer weichen Deckschicht härtet diese erst bei der Bearbeitung aus, d. h. erst bei der Prägung der Platte in der Presse.

[0025] Um die Oberflächenprägung auch für Spanplatten zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, diese mit einem imprägnierbaren, leichten, aschefreien, aus langfasriger α -Zellulose bestehenden Papier mit einer Grammatur von 10 bis 20 g/m², vorzugsweise 12 g/m² (so genanntes "Teebeutelpapier") zu kaschieren und dann in dieses nassfeste Papier mit minimalem Papiergewicht die Struktur und das Relief einzuprägen und anschließend mit einem Dekor zu versehen. Das imprägnierte "Teebeutelpapier" erfüllt die Aufgabe der Glättung der Oberfläche der Oberseite der Platten und der Haftvermittlung zwischen der Oberfläche der Oberseite der Platten und der Dekorschicht.

[0026] Alternativ ist auch der Einsatz von OSB-Platten möglich, die mit einer geglätteten Oberfläche versehen sind, die beispielsweise aus einer stark imprägnierten

Papierlage bestehen kann, in die dann Struktur und Relief geprägt werden.

[0027] Alternativ kann auch eine Kunststoffplatte verwendet werden, die aus Recyclingkunststoffen und einem Holzanteil besteht. Durch das teilweise thermoplastische Verhalten des Kunststoffanteils kann in der Pressereinrichtung die Prägung des Reliefs erzielt werden. Es ist auch möglich, dass die Bauplatte aus einer Mischung aus Holzwerkstoff und Kunststoff besteht.

[0028] Das Prägen kann vorteilhafterweise mittels eines speziellen Pressbandes, das eine dreidimensionale Struktur aufweist, in einer so genannten kontinuierlichen Presse bzw. Durchlaufpresse erfolgen. Wichtig ist hierbei, dass die Geschwindigkeit des Pressbandes auf die Vorschubgeschwindigkeit der Bauplatte durch die Durchlaufpresse abgestimmt ist, damit die Prägung der aufwändigen Dekorlinien, die in verschiedenen Richtungen verlaufen, ermöglicht wird.

[0029] Alternativ ist das Prägen auch mittels mindestens eines dreidimensional strukturierten Pressblechs in einer herkömmlichen Kurztaktpresse möglich. Zudem ist es auch möglich, Struktur und Relief mittels einer speziellen Prägewalze in einer Kalandieranlage zu prägen. Auf diesen Anlagen können insbesondere relativ dünne Bauplatten kostengünstig produziert und/oder geprägt werden.

[0030] Zur Dekorierung der geprägten Oberfläche ist es erforderlich, dass die Prägestruktur des Pressblechs und die Struktur der Dekorwalzen, die das Dekor aufbringen, aufeinander abgestimmt sind, damit bei der fertigen Platte der optische und haptische Eindruck eines Naturprodukts entstehen kann.

[0031] Um auch bei Bauplatten, die in einer Kurztaktpresse geprägt wurden, ein dekorsynchrones Relief und eine dekorsynchrone Struktur zu erreichen, erfolgt die Ausrichtung der Bauplatte zum Pressblech und/oder Dekorwalze vorteilhafterweise über mindestens zwei Referenzpunkte oder Referenzflächen, die an oder auf der Bauplatte ausgebildet werden. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass Relief bzw. Struktur und Dekor aufeinander abgestimmt sind.

[0032] Es hat sich gezeigt, dass es vorteilhaft ist, eine synchrone Überlagerung von Struktur, Relief und Dekor durch direktes Bedrucken mit analogen Druckwalzen zu erreichen. Vorteilhafterweise wird hierbei kein Papier verwendet, so dass die Ausrichtung der Dekorpapierlage entfällt und das Papierwachstum nicht berücksichtigt werden muss. Auf diese Weise kann so ein besonders kostengünstiges Verfahren zur Veredelung von Bauplatten bereitgestellt werden.

[0033] Alternativ ist auch möglich, das Dekor durch direktes Bedrucken im Digitaldruck, beispielsweise mit Tintenstrahldruckern auszuführen und eine synchrone Überlagerung von Struktur, Relief und Dekor zu erreichen. Durch die Verwendung von Digitaldruckern kann auf einfache Weise eine besonders breite Dekorvielfalt auf der geprägten Oberfläche der Bauplatte realisiert werden, ohne das spezielle Dekorwalzen bzw.

[0034] Druckwalzen bereitgestellt werden müssen. Vorteilhafterweise kann hierbei auf ein Dekorpapier verzichtet werden.

5 **[0035]** Es hat sich gezeigt, dass das Dekor auch mittels einer Pulverbeschichtung aufgebracht werden kann. Auch hierbei kann auf ein dekortragendes Papier verzichtet werden.

[0036] Um sicherzustellen, dass Struktur, Relief und Dekor übereinstimmen, ist es erforderlich, dass Bauplatten, die in einer Kurztaktpresse geprägt werden, auch hinsichtlich der Druckwalze bzw. des Digitaldruckers oder der Pulverbeschichtung über mindestens zwei Referenzpunkte bzw. -flächen ausgerichtet werden.

10 **[0037]** Um die Oberfläche der Bauplatte gegen mechanische Beanspruchungen und Beschädigungen durch Feuchteinfluss zu schützen, ist es vorteilhaft eine abriebfeste Schicht aus beispielsweise einem Elektronenstrahl härtbaren Lack oder eine Melaminharzbeschichtung mit und ohne abriebfeste Partikel aufzubringen. Es ist auch denkbar, als abriebfeste Schicht einen UV-härtbaren Lack, eine Polyurethanbeschichtung oder einen Pulverlack aufzubringen. Durch die abschließende Beschichtung zeigt die veredelte Bauplatte eine sehr homogene und geschlossene Oberfläche. Es hat sich herausgestellt, dass das Verfahren trotz des hohen Realitätsgrades, der erzielt wird, mit vergleichsweise geringen Auftragsmengen auskommt. Dies ist auch ein Grund dafür, dass Optik und Haptik eines Naturproduktes sehr gut nachgeahmt werden können. Dies wird insbesondere dadurch erreicht, dass unterhalb des Dekors die Prägung angeordnet wurde und die Prägung selbst in der Trägerplatte verankert ist. Die Abriebfestigkeit der abriebfesten Schicht kann noch weiter erhöht werden, wenn der Schicht abriebfeste Partikel, z.B. Korundpartikel, zugegeben werden.

35 **[0038]** Vorteilhafterweise werden die veredelten Bauplatten im Anschluss an die abriebfeste Beschichtung und nach dem Aushärten derselben konfektioniert und weiterverarbeitet. Im Rahmen der Weiterverarbeitung können beispielsweise an gegenüberliegenden Seitenkanten der Bauplatte zueinander korrespondierende Verbindungsmittel angefräst werden. Hierfür eignet sich insbesondere eine Nut- und Federausbildung, die eine Verbindung mehrerer Bauplatten untereinander ermöglicht. Vorteilhafterweise weisen die Verbindungsmittel Verriegelungselemente auf, damit mehrere Bauplatten untereinander auch leimfrei verbunden und horizontal und vertikal verriegelt werden können, so dass eine ebene Fußbodenoberfläche aus untereinander verriegelten Bauplatten möglich ist.

50 **[0039]** Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren lassen sich Bauplatten herstellen, die als Verkleidung, insbesondere als Verkleidungen für Wände, Böden und Decken sowie als Möbelfronten, eingesetzt werden können.

55 **[0040]** Mit Hilfe einer Zeichnung soll ein Ausführungsbeispiel der Erfindung nachfolgend näher erläutert werden. Es zeigt:

Figur 1 - einen Teilquerschnitt einer Bauplatte entlang der Linie I - I nach Figur 2; und

Figur 2 - eine Teildraufsicht auf die Oberseite der Bauplatte.

[0041] Die Bauplatte 1 besteht aus einer MDF-Platte, die mit einem Zweileimsystem hergestellt wurde und ein erstes Leimsystem zur Plattenbildung und ein weiteres Leimsystem zur Verbesserung der Nachverformbarkeit aufweist. Die Bauplatte 1 wurde nach einer Vorwärmung auf eine Temperatur von 150°C in einer Durchlaufpresse von einem umlaufenden Pressband, das eine dreidimensionale Struktur aufweist, geprägt. In die Oberseite 2 der Bauplatte 1 sind so das Relief 5 und die Struktur 8 eingepägt worden. Damit eine exakte Prägung des Reliefs 5 und der Struktur 8 in die Oberfläche 2 der Bauplatte 1 erfolgt, sind die Umlaufgeschwindigkeit des nicht dargestellten Pressbandes und die Vorschubgeschwindigkeit der Bauplatte 1 durch die ebenfalls nicht dargestellte Durchlaufpresse aufeinander abgestimmt. Im Anschluss an den Prägevorgang in der Durchlaufpresse wird die Bauplatte 1 in einer Kühlstrecke auf eine Temperatur von 20°C heruntergekühlt, um ein Zurückfedern des Reliefs 5 und der Struktur 8 in die ursprüngliche Position zu verhindern. Im Anschluss an die Prägung erfolgt der Auftrag des Dekors 3 auf die Oberseite 2 der Bauplatte 1. Das Dekor 3 wird hierbei durch einen Digitaldruck, der mit einem Tintenstrahldrucker ausgeführt wird, auf die geprägte Oberfläche 2 der Bauplatte 1 aufgebracht. Hierbei korrespondieren Relief 5, Struktur 8 und Dekor 3, so dass eine Holzoberfläche imitiert wird. Nach dem Aushärten des Dekors 3 erfolgt der Auftrag der abriebfesten Schicht 4 auf die Dekorschicht 3. Die abriebfeste Schicht 4 besteht aus einem Elektronenstrahl härtbaren Lack, der zur Erhöhung der Abriebfestigkeit mit abriebfesten Partikeln, z. B. Korundpartikeln versehen sein kann. Nach der Aushärtung der abriebfesten Schicht 4 erfolgt die weitere Konfektionierung und Weiterbearbeitung der Bauplatte 1, beispielsweise zu Wand-, Decken- oder Fußbodenpaneelen.

[0042] An den gegenüberliegenden Seitenkanten der Bauplatte 1 sind zueinander korrespondierende Verbindungsmittel 6 und 7, die als Nut und Feder ausgebildet sind, ausgebildet. Zur Verriegelung mehrerer Bauplatten 1 untereinander sind die Verbindungsmittel 6 und 7 mit Verriegelungsmitteln zur mechanischen Verriegelung der Bauplatten 1 untereinander in horizontaler und vertikaler Richtung versehen worden.

Bezugszeichenliste

[0043]

- 1 Bauplatte
- 2 Oberseite
- 3 Dekor
- 4 abriebfeste Schicht

- 5 Relief
- 6 Verbindungsmittel
- 7 Verbindungsmittel
- 8 Struktur

5

Patentansprüche

1. Verfahren zur Veredelung einer Bauplatte (1), insbesondere aus einem Holzwerkstoff, Kunststoff oder einem Gemisch aus Holzwerkstoff und Kunststoff, mit einer Oberseite (2) und einer Unterseite und gegenüberliegenden Seitenkanten, mit folgenden Schritten:
 - Prägen einer Struktur (8) und/oder eines Reliefs (5) in mindestens die Oberseite (2) der Bauplatte (1), anschließendes
 - Aufbringen eines Dekors (3) auf die geprägte Seite (2) der Bauplatte (1) und anschließendes
 - Versiegeln des Dekors (3) durch Auftragen einer abriebfesten Schicht (4) auf das Dekor (3).
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bauplatte (1) vor dem Prägen auf eine Temperatur von 40 - 150 °C erwärmt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bauplatte (1) nach dem Prägen auf eine Temperatur von 20 - 40° C abgekühlt wird.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dekor (3), die Struktur (8) und das Relief (5) übereinstimmen, so dass ein natürlicher Werkstoff imitiert wird.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die Oberseite (2) vor dem Prägen durch Pressen oder Schleifen geglättet wird.
6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Bauplatte (1) entweder eine herkömmliche MDF- oder HDF-Platte verwendet wird oder eine mittels eines Zweileimsystems hergestellte MDF- oder HDF-Platte und/oder eine mit einer weichen Deckschicht ausgeführte HDF- oder MDF-Platte, die bei der Bearbeitung aushärtet.
7. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Bauplatte (1) eine Spanplatte verwendet wird, die mit einem imprägnierten, aschefreien, aus langfasriger α -Zellulose bestehenden Papier mit einer Grammatur von 10 bis 20 g/m², vorzugsweise 12 g/m² beschichtet

- wurde.
8. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Bauplatte (1) eine OSB-Platte verwendet wird, die eine geglättete Oberfläche aufweist. 5
9. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Bauplatte (1) eine Kunststoffplatte aus Recyclingkunststoffen mit Holzanteil verwendet wird. 10
10. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Prägen mittels eines Pressbandes in einer Durchlaufpresse erfolgt. 15
11. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Prägen mittels mindestens eines Pressbleches in einer Kurztaktpresse erfolgt. 20
12. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Prägen mittels einer Walze in einer Kalandieranlage erfolgt. 25
13. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prägestruktur des Pressbleches und die Struktur der Dekorwalze aufeinander abgestimmt sind. 30
14. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dekor (3) durch Druckwalzen aufgebracht wird. 35
15. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dekor (3) durch Digitaldruck aufgebracht wird. 40
16. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dekor (3) als Pulverbeschichtung aufgebracht wird. 45
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 oder 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausrichtung der Bauplatte (1) zum Pressblech und zur Dekorwalze über mindestens zwei Referenzpunkte an oder auf der Bauplatte (1) erfolgt. 50
18. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** als abriebfeste Schicht (4) ein elektronenstrahlhärtbarer Lack oder eine Melaminharzbeschichtung mit oder ohne abriebfeste Partikel aufgebracht wird. 55
19. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** als abriebfeste Schicht (4) ein UV-härtbarer Lack aufgebracht wird.
20. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** als abriebfeste Schicht (4) eine Polyurethanbeschichtung oder ein Pulverlack aufgebracht wird.
21. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** an gegenüberliegenden Seitenkanten der Bauplatte (1) zueinander korrespondierende Verbindungsmittel (6, 7) ausgebildet werden.
22. Verfahren nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsmittel (6, 7) mit Verriegelungselementen zur mechanischen Verriegelung mindestens zweier Bauplatten (1) miteinander versehen werden.
23. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Prägen auf der Oberseite (2) eine Papierschicht, insbesondere leichte Papiere, aufgebracht werden.
24. Bauplatte, hergestellt nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 23.
25. Bauplatte nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie als Verkleidung für Wände, Böden und Decken sowie als Möbelfront verwendet wird.

Claims

1. Method for refining a structural panel (1), in particular made of a wood-based material, plastics material or a mixture of wood-based material and plastics material, with an upper side (2) and a lower side and opposing side edges, comprising the following steps:
- embossing a structure (8) and/or a relief (5) in at least the upper side (2) of the structural panel (1), then
 - applying a decoration (3) on the embossed side (2) of the structural panel (1) and then
 - sealing the decoration (3) by applying an abrasion-resistant layer (4) to the decoration (3).
2. Method according to claim 1, **characterised in that** the structural panel (1) is heated before the embossing to a temperature of 40 -150°C.
3. Method according to claim 1 or 2, **characterised in that** the structural panel (1) is cooled after the embossing to a temperature of 20 - 40°C.

4. Method according to any one or more of claims 1 to 3, **characterised in that** the decoration (3), the structure (8) and the relief (5) coincide so a natural material is imitated.
5. Method according to any one or more of claims 1 to 4, **characterised in that** at least the upper side (2) is smoothed before the embossing by pressing or sanding.
6. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** either a conventional MDF or HDF panel is used as the structural panel (1) or an MDF or HDF panel produced by means of a two-glue system and/or an HDF or MDF panel configured with a soft cover layer that cures during processing.
7. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a chipboard, which has been coated with an impregnated, ash-free paper consisting of long-fibre α -cellulose and having a grammage of 10-20 g/m², preferably 12 g/m², is used as the structural panel (1).
8. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** an OSB panel, which has a smoothed surface, is used as the structural panel (1).
9. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a plastics material panel made of recycling plastics materials with a wood content is used as the structural panel (1).
10. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the embossing takes place by means of a press belt in a feed-through press.
11. Method according to any one or more of claims 1 to 9, **characterised in that** the embossing takes place by means of at least one pressing plate in a short-cycle press.
12. Method according to any one or more of claims 1 to 9, **characterised in that** the embossing takes place by means of a roller in a calender system.
13. Method according to claim 10, **characterised in that** the embossed structure of the pressing plate and the structure of the decoration roller are matched to one another.
14. Method according to any one or more of claims 1 to 13, **characterised in that** the decoration (3) is applied by printing rollers.
15. Method according to any one or more of claims 1 to 13, **characterised in that** the decoration (3) is applied by digital printing.
16. Method according to any one or more of claims 1 to 13, **characterised in that** the decoration (3) is applied as a powder coating.
17. Method according to any one of claims 11 or 14 to 16, **characterised in that** the structural panel (1) is aligned with respect to the pressing plate and the decoration roller by means of at least two reference points at or on the structural panel (1).
18. Method according to any one or more of claims 1 to 17, **characterised in that** an electron beam-curable varnish or a melamine resin coating with or without abrasion-resistant particles is applied as the abrasion-resistant layer (4).
19. Method according to any one or more of claims 1 to 17, **characterised in that** a UV-curable varnish is applied as the abrasion-resistant layer (4).
20. Method according to any one or more of claims 1 to 17, **characterised in that** a polyurethane coating or a powder varnish is applied as the abrasion-resistant coating (4).
21. Method according to any one or more of claims 1 to 20, **characterised in that** connecting means (6, 7) which correspond with one another are formed on opposing side edges of the structural panel (1).
22. Method according to claim 21, **characterised in that** the connecting means (6, 7) are provided with locking elements for the mechanical locking of at least two structural panels (1) to one another.
23. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a paper layer, in particular light papers, are applied to the upper side (2) before the embossing.
24. Structural panel, produced according to any one or more of claims 1 to 23.
25. Structural panel according to claim 24, **characterised in that** it is used as a panelling for walls, floors and ceilings and as a furniture front.

Revendications

1. Procédé de finition d'un panneau de construction (1), en particulier à base de matériau dérivé du bois, de matière synthétique ou d'un mélange de matière synthétique et de matériau dérivé du bois, ayant une

face supérieure (2) et une face inférieure et des bords latéraux opposés, comprenant les étapes suivantes:

- estampage d'une structure (8) et/ou d'un relief (5) dans au moins la face supérieure (2) du panneau de construction (1), puis
 - application d'un décor (3) sur la structure (2) estampée du panneau de construction (1), puis
 - vitrification du décor (3) par application d'une couche (4) résistante à l'usure sur le décor (3).
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'on chauffe le panneau de construction (1) à une température de 40-150°C avant l'estampage.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'on refroidit le panneau de construction (1) à une température de 20-40°C après l'estampage.
4. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le décor (3), le structure (8) et le relief (5) se correspondent de façon à imiter un matériau naturel.
5. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'on lisse au moins la face supérieure (2) avant l'estampage, par pression ou ponçage.
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on utilise en tant que panneau de construction (1) soit un panneau de MDF ou HDF traditionnel, soit un panneau de MDF ou HDF fabriqué au moyen d'un système à deux colles et/ou un panneau de MDF ou HDF réalisé avec une couche de recouvrement souple qui durcit lors du traitement.
7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on utilise en tant que panneau de construction (1) un panneau de copeaux qui a été recouvert d'une couche de papier imprégné, exempt de cendres, consistant en cellulose α à fibres longues, le papier ayant un grammage de 10 à 20 g/m², de préférence 12 g/m².
8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on utilise en tant que panneau de construction (1) un panneau OSB qui présente une surface lissée.
9. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on utilise en tant que panneau de construction (1) un panneau de matière synthétique à base de matériau recyclé ayant une teneur en bois.
10. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on effectue l'estampage au moyen d'un tapis de pressage dans une presse en continu.
11. Procédé selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'on effectue l'estampage au moyen d'au moins une tôle de pressage dans une presse à cycles rapides.
12. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'on effectue l'estampage au moyen d'un cylindre dans une installation à calandre.
13. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la structure d'estampage de la tôle de pressage et la structure du cylindre à décor concordent l'une avec l'autre.
14. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** l'on applique le décor (3) par des cylindres à décor.
15. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** l'on applique le décor (3) par impression numérique.
16. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** l'on applique le décor (3) sous forme de revêtement poudreux.
17. Procédé selon l'une des revendications 11 ou 14 à 16, **caractérisé en ce que** l'on effectue l'orientation du panneau de construction (1) par rapport à la plaque de pressage et au cylindre à décor par l'intermédiaire d'au moins deux points de référence contre ou sur le panneau de construction (1).
18. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 17, **caractérisé en ce que** l'on applique en tant que couche (4) résistante à l'usure, une laque durcissable par rayonnement électronique ou un revêtement en résine mélaminique, avec ou sans particules résistante à l'usure.
19. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 17, **caractérisé en ce que** l'on applique en tant que couche (4) résistante à l'usure une laque durcissable par UV.
20. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 17, **caractérisé en ce que** l'on applique en tant que couche (4) résistante à l'usure un revêtement de polyuréthane ou une laque poudreuse.
21. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 20, **caractérisé en ce que** l'on forme sur des

bords latéraux opposés du panneau de construction (1), des moyens de liaison (6, 7) se correspondant mutuellement.

22. Procédé selon la revendication 21, **caractérisé en ce que** l'on munit les moyens de liaison (6, 7) d'éléments de verrouillage pour le verrouillage mécanique de deux panneaux de construction (1) l'un avec l'autre. 5
- 10
23. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**avant l'estampage on applique sur la face supérieure (2), une couche de papier, en particulier des papiers légers. 15
24. Panneau de construction, fabriqué selon l'une des revendications 1 à 23.
25. Panneau de construction selon la revendication 24, **caractérisé en ce qu'**on l'utilise en tant qu'habillage pour des parois, des sols et plafonds ainsi qu'en tant que façade de meuble. 20

25

30

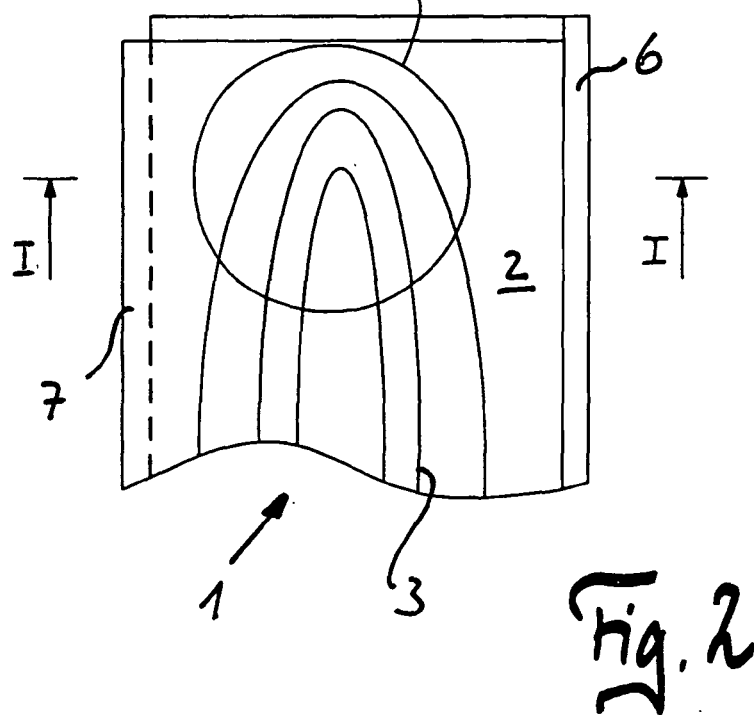
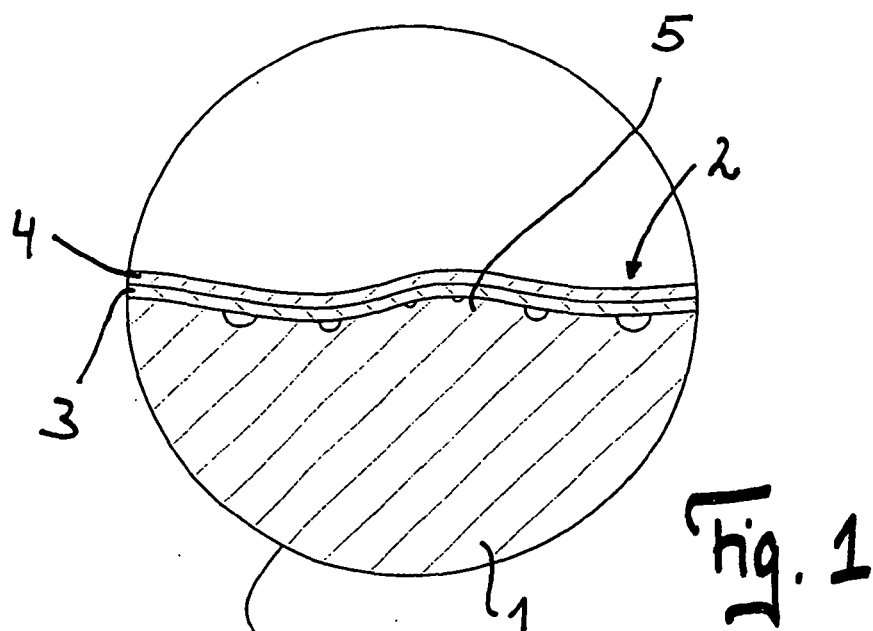
35

40

45

50

55



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 1454763 A2 [0005]
- US 6401415 B1 [0006]
- US 6688061 B2 [0007]
- US 6638387 B2 [0008]