



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.12.2019 Patentblatt 2019/50

(51) Int Cl.:
B44C 5/04 (2006.01) **B44C 1/24** (2006.01)
E04F 15/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18176816.9**

(22) Anmeldetag: **08.06.2018**

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

• **Kalwa, Norbert**
32805 Horn-Bad Meinberg (DE)
• **Klupsch, Rüdiger**
16909 Heiligengrabe (DE)
• **Lehmann, Thomas**
16909 Heiligengrabe (DE)

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

(74) Vertreter: **Gramm, Lins & Partner**
Patent- und Rechtsanwälte PartGmbB
Theodor-Heuss-Straße 1
38122 Braunschweig (DE)

(72) Erfinder:
• **Oldorff, Frank**
19057 Schwerin (DE)
• **Lehnhoff, Ingo**
18347 Dierhagen (DE)

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

(54) **VERFAHREN ZUR VEREDELUNG EINER GROSSFORMATIG BEREITGESTELLTEN BAUPLATTE**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Veredelung einer großformatig bereitgestellten Bauplatte (1) aus einem Holzwerkstoff, insbesondere MDF oder HDF, mit einer Oberseite (2) und einer Unterseite (9), wobei mindestens in die Oberseite (2) ein Relief eingeprägt wird, und anschließend auf die geprägte Oberseite (2) der Bauplatte (1) ein Dekor (3) aufgedruckt und das De-

kor (3) anschließend durch Aufbringen einer abriebfesten Schicht (4) versiegelt wird. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Relief in einem ersten Prägeschritt als mindestens eine streifenförmig ausgebildete Vertiefung (5) mit zwei gegenüberliegenden Seitenwandungen (5.1, 5.2), einer diese verbindenden Bodenwandung (5.3) und einer Tiefe (T) geprägt wird.

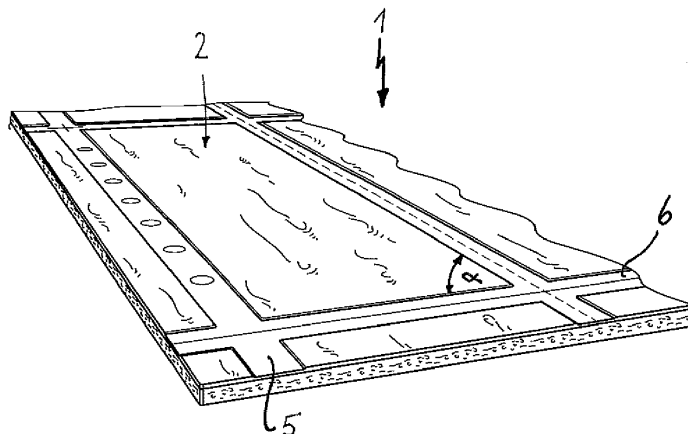


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Veredelung einer großformatig bereitgestellten Bauplatte, insbesondere MDF oder HDF, mit einer Oberseite und einer Unterseite, wobei mindestens in die Oberseite ein Relief eingeprägt wird, und anschließend auf die geprägte Oberseite der Bauplatte ein Dekor aufgedruckt und das Dekor anschließend durch Aufbringen einer abriebfesten Schicht versiegelt wird.

[0002] Ein solches Verfahren ist beispielsweise aus der EP 1 820 640 B1 bekannt.

[0003] Derartige Bauplatten werden nach dem Veredeln in einzelne Paneele aufgeteilt und beispielsweise als Fußboden- oder als Wand- und Deckenpaneele verwendet und sind häufig mit einem Holz-, Stein- oder Fantasiedekor mit überlagerter, dreidimensionaler Oberfläche versehen. Die aufgeteilten Paneele weisen Verbindungsmittel (Nut und Feder) auf und sind meist mit Verriegelungsmitteln zum Verriegeln benachbarter Platten in horizontaler und vertikaler Richtung ausgestattet (sogenannte Klickpaneele). Durch die Überlagerung von Dekor und dreidimensionaler Oberfläche entsteht ein realistischer optischer und haptischer Eindruck des imitierten Werkstoffes.

[0004] Insbesondere bei Fußbodenpaneelen ist bekannt, dass diese mindestens auf der Oberseite beschichtet sind und eine an das Dekor angepasste Struktur aufweisen. Eine solche Struktur wird als dekorsynchrone Struktur (embossed register) bezeichnet. Das Dekor liegt dabei entweder als eine auf die Trägerplatte aufkaschierte Papierlage oder als eine direkt auf die Trägerplatte aufgedruckte Farbschicht vor. Das Dekor ist zudem mit einer verschleißhemmenden Schicht versehen. Dazu werden entweder abriebfeste Papierlagen, sogenannte Overlays, oder nach dem Aushärten abriebfeste Lack- bzw. Harzschichten verwendet. 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 thermischen und unter Druck aktivierbaren Bestandteile der Beschichtung und füllen die dreidimensionale Strukturprägung unter Aushärtung aus. Die Struktur weist üblicherweise eine Höhe von bis zu 500 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 Laminatfußböden sind die Stoßkanten, an denen benachbarte Fußbodenpaneele aneinanderstoßen problematisch. Je nach Lichteinfall verursachen schon kleinste Höhenunterschiede optisch unschöne Schattenbildungen, die das Gesamtbild eines Fußbodens negativ beeinträchtigen. Durch den Kern aus Holzwerkstoff sind die Paneele außerdem feuchtigkeitsempfindlich. Auf dem Fußboden verschüttete Flüssigkeit muss schnellstmöglich weggewischt werden, um ein Eindringen der Flüssigkeit in die Verbindungsfuge zwischen

den Stoßkanten zu vermeiden. Dringt Wasser ein, können sich die Holzfasern in der Trägerplatte ausdehnen und irreversible Quellungen erzeugen, da durch den Quelldruck des Holzes das Gefüge zerstört und/oder der Klebstoff partiell hydrolysiert wird. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass schon bei der Herstellung der Paneele den späteren Stoßkanten eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet wird. Benachbarte Paneele sollen fest aneinander liegen können, es soll sich ein optisch gleichmäßiges Erscheinungsbild zu einem Fußboden verlegter Paneele ergeben und es muss Vorsorge getroffen werden, dass verschüttete Flüssigkeit nicht sofort in die Verbindungsfugen fließen kann.

[0006] Von dieser Problemstellung ausgehend soll das eingangsbeschriebene Verfahren entsprechend verbessert werden.

[0007] Um die vorgenannten Nachteile zu vermeiden, wird bei einem gattungsgemäßen Verfahren erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Relief in einem ersten Prägeschritt als mindestens eine streifenförmig ausgebildete Vertiefung mit zwei gegenüberliegenden Seitenwänden, einer diese verbindenden Bodenwandung und einer Tiefe geprägt wird. Vorzugsweise wird eine Mehrzahl parallel zueinander beabstandeter Vertiefungen eingeprägt.

[0008] Entlang der geprägten Vertiefungen erfolgt später die Aufteilung der großformatigen Platte in einzelne Paneele. Durch die geprägten Vertiefungen ist dann die Oberseite an den Seitenkanten abgesenkt. Die Stoßkanten aneinander angrenzender Paneele liegen gegenüber der Oberseite also tiefer. Höhenversatz kann in einem solchen Fall keine Schattenbildung verursachen, die optisch auffällt, weil alle Stoßfugen abgesenkt sind. Durch eine entsprechende Kantenprofilierung kann eine feste Verbindung zwischen benachbarten Paneelen erzielt werden, wodurch das zu schnelle Eindringen von Flüssigkeit in die Stoßfuge wirksam vermieden wird.

[0009] Um die Seitenkanten der Paneele umlaufend absenken zu können, wird vorzugsweise mindestens eine weitere in einen Winkel quer zu der mindestens einen Vertiefung verlaufende Vertiefung eingeprägt. Bevorzugt werden auch hier eine Mehrzahl quer laufender Vertiefungen eingeprägt, entlang derer die Aufteilung der Paneele dann in Querrichtung erfolgen kann.

[0010] Wenn als Bauplatte eine MDF- oder HDF-Platte verwendet wird, ist vorgesehen, dass deren Rohdichteprofil (Verlauf der Dichte über den Querschnitt der Platte) gegenüber einem üblichen Rohdichteprofil, wie es beispielsweise aus der EP 3 023 261 B1 bekannt ist, abgesenkt wird. Beim Verpressen des Faserkuchens zu einer Bauplatte gewünschter Dicke ergibt sich die größte Rohdichte im Bereich der Oberseite und der Unterseite der Platte. Durch den Hitzeeintrag beim Verpressen bildet sich an der Oberseite und der Unterseite eine Presshaut aus, die auch "Verrottungsschicht" genannt wird. Die Platte kann, wenn sie mit einer maximalen Rohdichte in den Deckschichten von 950 - 1000 kg/m^3 gepresst wurde, pressblank bereitgestellt werden, das heißt, die

Presshaut wird nicht entfernt. Es ist aber auch möglich, zur Reduzierung der Dichte an der Oberseite die Presshaut zumindest teilweise abzuschleifen.

[0011] Vor oder nach dem Prägen kann auf die Oberseite ein Vergütungsmittel aufgebracht werden, das vorzugsweise ein wässriges Melaminharz ist. Durch das Vergütungsmittel wird erreicht, dass die zuvor reduzierte Rohdichte an der Oberseite (in der Deckschicht) wieder erhöht wird, um ausreichende Festigkeitseigenschaften an den späteren Paneelen zu erzielen.

[0012] Zur Erleichterung des Prägens wird die Bauplatte auf 40 bis 80°C vorzugsweise 60°C erhitzt und beim Prägen der mindestens einen Vertiefung stellt sich eine Oberflächen Temperatur von bis zu 220°C ein. Das Erhitzen der Bauplatte kann mittels Wasserdampfs erfolgen.

[0013] Um eine gut bedruckbare Oberfläche zu schaffen, kann die Oberseite der Bauplatte vor dem Prägen der Vertiefung mit einer weißen Farbe grundiert werden. Zumindest die Vertiefung kann mittels eines Digitaldruckers mit einem einfarbigen oder mehrfarbigen Dekor bedruckt werden. Anstatt zur Grundierung eine weiße Farbe zu verwenden, kann ggf. auch jede andere Farbe verwendet werden.

[0014] Der erste Prägeschritt kann mittels mindestens einer Kalanderwalze durchgeführt werden. Dies hat den Vorteil, dass der Prägeschritt in die Produktionslinie integriert werden kann. Das Prägen kann sich dann unmittelbar an das Verpressen der Holzwerkstoffplatte in einer Kontipresse, in der der zuvor gestreute Faserkuchen zu einer Platte gewünschter Dicke verpresst wurde, anschließen, bzw. dem Bedrucken der Oberseite in einer Druckanlage vorgeordnet werden. Die Fertigung wird dadurch optimiert.

[0015] Nach Fertigstellung des Aufbaus, der mindestens aus einer Grundierung, dem Dekor und einer abriebfesten Schicht besteht, wird die Bauplatte in einer Kurztaktpresse unter hohem Druck und hoher Temperatur laminiert und dabei wird in einem zweiten Prägeschritt erneut in die mindestens eine streifenförmige Vertiefung geprägt, um die Ausbildung der Seitenwandungen zu erzielen, ohne die Lage der Bodenwandung in der Tiefe zu verändern. Bei der Beschichtung werden die im ersten Prägeschritt ausgebildeten Seitenwandungen "verrundet", sodass durch den zweiten Prägeschritt diese Ver rundungen wieder in eine plane Oberfläche überführt werden.

[0016] Wenn das Vergütungsmittel vor dem ersten Prägeschritt aufgebracht wurde, und im ersten Prägeschritt eine ausreichend hohe Temperatur erzielt wird, härtet das Melaminharz bereits während des ersten Prägeschrittes aus und erhöht die Rohdichte. Wird das Vergütungsmittel nach dem ersten Prägeschritt aufgetragen, härtet es in der Kurztaktpresse aus. Dasselbe gilt auch in dem Fall, wenn im ersten Prägeschritt keine ausreichend hohe Temperatur erzielt wird.

[0017] Die Tiefe der mindestens einen Vertiefung beträgt vorzugsweise bis zu 0,7 mm und kann insbesondere

abgestuft sein, sodass die Bodenwandung stufenförmig ausgebildet ist. In einem solchen Fall werden mehrere erste Pressschritte mit unterschiedlichen Presstiefen durchgeführt.

5 **[0018]** Um die Bauplatte während der anschließenden weiteren Bearbeitungsschritte ausrichten zu können, können auf die Bodenwandungen der mindestens einen Vertiefung Markierungen aufgedruckt werden, die aus Linien, Kreisen, Punkten, Kreuzen oder sonstigen grafischen Zeichen bestehen können. Bevorzugt werden Linien verwendet. Über diese Markierungen kann mittels eines Kamerasystems die Bauplatte für den zweiten Prägeschritt und weitere nachfolgende Bearbeitungsschritte ausgerichtet werden.

10 **[0019]** Das nochmalige Prägen in die Vertiefung im zweiten Prägeschritt erfolgt vorzugsweise in einer Kurztaktpresse, bei der auf dem Pressblech leistenförmige Erhöhungen aufgebracht sind.

20 **[0020]** In die Oberseite kann im ersten und/oder im zweiten Prägeschritt eine Struktur eingeprägt werden, die zumindest teilweise synchron zum Dekor verläuft, was in der Fachsprache "embossed register" genannt wird.

25 **[0021]** Mit Hilfe einer Zeichnung soll ein Ausführungsbeispiel der Erfindung nachfolgend näher beschrieben werden. Es zeigen:

Figur 1 - eine perspektivische Teildarstellung einer großformatigen Bauplatte;

30 Figur 2 - die Draufsicht auf die Bauplatte nach Figur 1;

Figur 3 - eine schematische Teildarstellung vor dem zweiten Prägeschritt;

35 Figur 4 - eine vergrößerte Teildarstellung während des zweiten Prägeschrittes;

40 Figur 5 - eine schematische Teildarstellung während des ersten Prägeschrittes;

Figur 6 - eine schematische Darstellung der in der Kurztaktpresse befindlichen Bauplatte;

45 Figur 7 - ein übliches Rohdichteprofil einer HDF-Platte;

Figur 8 - das Rohdichteprofil einer ersten großformatigen Bauplatte;

50 Figur 9 - das Rohdichteprofil einer zweiten großformatigen Bauplatte;

55 **[0022]** Ausgangsbasis ist eine großformatige HDF-Platte mit einer Länge von 2.800 oder 1.860 mm, einer Breite von 2.070 mm und einer Dicke von 7 bis 14 mm. Die Rohdichte ist gegenüber einer üblichen HDF-Platte abgesenkt wie ein Vergleich der Figur 7 mit den Figuren

8 und 9 zeigt. Zur Ausbildung einer schwachen Deckschicht, die sich plastisch verformen lässt, wurden die Deckschichtspitzen gegenüber dem Standard um mindestens 40 kg/m^3 abgesenkt. Gute Ergebnisse wurden mit einer Absenkung um bis zu 60 kg/m^3 erreicht. Die Rohdichte liegt im Bereich von 950 bis 1000 kg/m^3 . Ein Beispiel für das Rohdichteprofil einer herkömmlichen HDF-Platte ist in Figur 7 gezeigt. Figuren 8 und 9 zeigen Beispiele von Rohdichtenprofilen von erfindungsgemäß verwendeten Bauplatten.

[0023] Um Vertiefungen 5, 6 in die Oberseite 2 der Bauplatte 1 einprägen zu können, wird diese zunächst auf eine Temperatur zwischen 30 und 50°C mittels Wasserdampfs erhitzt. Dann werden als ein Vergütungsmittel 10 bis 50 g/m^3 , vorzugsweise 30 g/m^3 wässriges Melaminharz aufgetragen. Dabei kann es sich um ein Standard-Tränharz mit einem Feststoffanteil von 50 bis 65 Gew.%, vorzugsweise 60 Gew.% handeln. Neben Wasser können weitere Zusätze, wie Härter, Netzmittel und ähnliches in der Lösung vorhanden sein. Alternativ können als Verbindungsmittel auch UF-Harz oder in Mischungen UF- und Melaminharz verwendet werden. Entweder handelt es sich um ein Postforming Harz oder ein Standard Tränharz, das durch Zugabe von Flexibilisierungsmitteln (z. B. 1,4-Butandiol, Caprolactam, Polyglycol usw.) elastischer eingestellt ist. Eine nachträgliche Zugabe des Elastifizierungsmittels sollte in einer Größenordnung von etwa 3 bis 7 Gew.% erfolgen.

[0024] Die so vorbehandelte Bauplatte 1 wird unter einer oder mehreren hintereinander angeordneten Kalandervalzen 20 mit darauf parallel zueinander angeordneten Prägeringen 21 hindurchgeführt. Dabei werden in einem ersten Prägeschritt in die Oberseite 2 über die mindestens zwei Prägeringe 21 in Längsrichtung L und Querrichtung Q verlaufende Vertiefungen 5, 6 mit einer Tiefe T von bis zu $0,7 \text{ mm}$ eingeprägt. Der Liniendruck der Prägeringe 21 liegt dabei bei bis zu 300 N/mm und die Oberflächentemperatur liegt bei bis zu 220°C . In diesem ersten Prägeschritt wird das Vergütungsmittel auf der Oberseite 2 zumindest teilweise umgesetzt, härtet also zumindest teilweise aus und erhöht dadurch die Rohdichte. Die Vertiefungen 5, 6 können abgestuft ausgebildet werden, indem beispielsweise mehrere Kalandervalzen 20 mit unterschiedlichen Prägeringen 21 verwendet werden und beispielsweise zunächst $0,3 \text{ mm}$ und anschließend eine weitere Tiefe T von bis zu $0,7 \text{ mm}$ geprägt wird. Zwischen den Prägeringen 21 kann in den Mantel 22 der Kalandervalze 20 eine Struktur eingraviert sein, die im ersten Prägeschritt dann neben den Vertiefungen 5, 6 in die Oberseite 3 eingeprägt wird.

[0025] Nach dem ersten Prägeschritt wird die Oberseite 2 mit einer weißen Grundfarbe grundiert. Nach dem Trocknen der Grundfarbe wird mittels Digitaldrucks ein Dekor 3 auf die Grundierung 11 aufgedruckt, wobei die Farbpunkte des Digitaldruckers nicht nur auf der flachen Oberseite 2, sondern auch auf den Seitenwandungen 5.1, 5.2 und der Bodenwandung 5.3 der streifenförmigen Vertiefungen 5, 6 abgebildet werden, sodass die Vertie-

fungen 5, 6 komplett dekoriert sind. Das Dekor 3 kann einfarbig oder mehrfarbig sein und wird so aufgebracht, dass es zumindest teilweise synchron zu der erst zuvor eingepägten Struktur verläuft. Gleichzeitig mit dem Dekor 3 werden Markierungen 7 auf die Bodenwandung 5.3 aufgedruckt. Die Markierungen 7 können Kreise 7.1, Kreuze 7.2, Linien 7.3 und Striche 7.4 oder andere geometrische Figuren sein. Über diese Markierungen 7 kann die Bauplatte 2 zur Vornahme weiterer Bearbeitungsschritte über ein Kamerasystem ausgerichtet werden.

[0026] Nach dem Dekordruck wird an die Unterseite 9 der Bauplatte 1 ein Gegenzug 8 und auf das Dekor 3 ein Overlaypapier 4 aufgelegt. Anstelle eines Overlaypapiers 4 kann im Walzenauftrag auch ein Flüssigoverlay aufgebracht werden, in das Korund eingemischt oder aufgestreut ist. Auch der Gegenzug 8 kann flüssig aufgetragen werden. Dieser Aufbau wird dann einer Kurztaktpresse 30 zugeführt, deren oberes Pressblech 31 mit leistenförmigen Erhöhungen 32 versehen ist. Über die Markierungen 7 und ein Kamerasystem wird die Bauplatte 1 ausgerichtet, sodass die Erhöhungen 32 beim anschließenden Verpressen des Aufbaus nochmals in die geprägten Vertiefungen 5, 6 eintauchen und die beim Beschichten der Oberseite 2 verrundeten Seitenwandungen 5.1, 5.2 der Vertiefungen 5, 6 nochmals prägen, um parallele und plane Seitenwandungen 5.1, 5.2 in einem zweiten Prägeschritt einzustellen, ohne dabei die Tiefe T der Vertiefungen 5, 6 bzw. die Lage der Bodenwandungen 5.3 zu verändern. Wie Figur 4 zeigt, sind die Erhöhungen 32 im Übergangsbereich von den Seitenwandungen 5.1, 5.2 zur Bodenwandung 5.3 größer ausgebildet als die Breite der Vertiefungen 5, 6, um sicher die unteren Kanten der Vertiefungen 5, 6 auszubilden.

[0027] Die Pressdauer im zweiten Prägeschritt beträgt zwischen 10 und 30 Sekunden, vorzugsweise 12 bis 15 Sekunden, in denen die Harze aufschmelzen und sich mit der Bauplatte 1 verbinden. Die Temperatur der Pressbleche 31, 33 wird während des Pressens gesteigert, sodass sich am Pressling eine Oberflächentemperatur von 120° bis zu 180°C im Verlauf der Pressens steigert. Der Druckverlauf erfolgt dabei ausgehend von einer Druckaufbauphase in eine Haltephase und eine Druckabbauphase übergehend. Die Prägetiefe T wird dabei im Sinne einer Wegsteuerung erfolgen. Die mindestens eine Kalandervalze 20 ist in die Bedruckungsanlage integriert, bzw. dieser unmittelbar vorgelagert. Für eine sinnvolle Ausgestaltung müssen im ersten Prägeschritt mindestens zwei in Längsrichtung L und zwei in Querrichtung Q Vertiefungen 5, 6 geprägt werden, damit die Seitenkanten der aufgeteilten Paneele alle abgesenkt sind.

Bezugszeichenliste

[0028]

- 1 Bauplatte
- 2 Oberseite

- 3 Dekor
- 4 abriebfeste Schicht / Overlay
- 5 Vertiefung

- 5.1 Seitenwandung
- 5.2 Seitenwandung
- 5.3 Bodenwandung
- 6 Vertiefung
- 7 Markierung

- 7.1 Kreise
- 7.2 Kreuz
- 7.3 Linie
- 7.4 Strich
- 8 Gegenzug

- 9 Unterseite20 Kalandervalze
- 21 Prägering
- 22 Mantel
- 30 Kurztahtpresse

- 31 oberes Pressblech
- 32 leistenförmige Erhöhung
- 33 unteres Pressblech
- α Winkel
- L Längsrichtung
- Q Querrichtung
- T Tiefe

Patentansprüche

1. Verfahren zur Veredelung einer großformatig bereitgestellten Bauplatte (1) aus einem Holzwerkstoff, insbesondere MDF oder HDF, mit einer Oberseite (2) und einer Unterseite (9), wobei mindestens in die Oberseite (2) ein Relief eingeprägt wird, und anschließend auf die geprägte Oberseite (2) der Bauplatte (1) ein Dekor (3) aufgedruckt und das Dekor (3) anschließend durch Aufbringen einer abriebfesten Schicht (4) versiegelt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Relief in einem ersten Prägeschritt als mindestens eine streifenförmig ausgebildete Vertiefung (5) mit zwei gegenüberliegenden Seitenwandungen (5.1, 5.2), einer diese verbindenden Bodenwandung (5.3) und einer Tiefe (T) geprägt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine weitere in einem Winkel (α) quer zu der mindestens einen Vertiefung (5) verlaufende Vertiefung (6) eingeprägt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bauplatte (1) eine HDF-Platte ist, deren Oberseite (2) noch mit einer Presshaut versehen ist.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Presshaut eine Dicke von 0,3 bis 0,5 mm aufweist.
5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rohdichte der Bauplatte (1) in der die Oberseite (2) ausbildenden Deckschicht zwischen 950 und 1.000 kg/m³ beträgt.
6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor oder nach dem Prägen auf die Oberseite (2) ein Vergütungsmittel aufgebracht wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vergütungsmittel ein wässriges Melaminharz ist.
8. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bauplatte (1) vor dem Prägen auf 40 bis 80°C, vorzugsweise 60°C erhitzt wird und sich beim Prägen der mindestens einen Vertiefung (5) eine Oberflächentemperatur von bis zu 220°C einstellt.
9. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Erhitzen der Bauplatte (1) mittels Wasserdampfs erfolgt.
10. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Prägen der Vertiefung (5) die Oberseite (2) mit einer weißen Farbe grundiert wird.
11. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die Vertiefung (5) mittels eines Digitaldruckers (15) mit einem einfarbigen oder mehrfarbigen Dekor (16) bedruckt wird.
12. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Prägeschritt mittels mindestens einer Kalandervalze (20) durchgeführt wird.
13. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bauplatte (1) nach Fertigstellung des Aufbaus (Grundierung, Dekor, abriebfeste Schicht) in einer Kurztahtpresse unter hohem Druck und hoher Temperatur laminiert wird und dabei in einem zweiten Prägeschritt in die mindestens eine streifenförmige Vertiefung (5) geprägt wird, um die Ausbildung der Seitenwandungen (5.1, 5.2) zu erzielen, ohne die Lage der Bodenwandung (5.3) in der Tiefe (T) zu verändern.
14. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tiefe (T) der

mindestens einen Vertiefung (5, 6) bis zu 0,7 mm beträgt.

15. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tiefe (T) abgestuft ist.
16. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf die Bodenwandung (5.3) der mindestens einen Vertiefung (5, 6) Markierungen (7.1, 7.2, 7.3, 7.4) aufgedruckt werden.
17. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das nochmalige Prägen in die Vertiefung (5, 6) im zweiten Prägeschritt mittels leistenförmiger Erhöhungen (32) auf dem Pressblech (31) der Kurztaktpresse (30) erfolgt.
18. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die großformatige Bauplatte (1) in einzelne Paneele aufgeteilt wird, indem in und entlang der Vertiefungen (5, 6) jeweils ein Sägeschnitt ausgeführt wird.
19. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Oberseite (2) eine Struktur eingeprägt wird, die zumindest teilweise synchron zum Dekor (3) verläuft.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Verfahren zur Veredelung einer bereitgestellten Bauplatte (1) aus einem Holzwerkstoff, insbesondere MDF oder HDF, mit einer Oberseite (2) und einer Unterseite (9), wobei mindestens in die Oberseite (2) in einem ersten Prägeschritt ein Relief als erste streifenförmig ausgebildete Vertiefungen (5) mit zwei gegenüberliegenden Seitenwandungen (5.1, 5.2), einer diese verbindenden Bodenwandung (5.3) und einer Tiefe (T) geprägt wird eingeprägt wird, und anschließend auf die geprägte Oberseite (2) der Bauplatte (1) ein Dekor (3) aufgedruckt und das Dekor (3) anschließend durch Aufbringen einer abriebfesten Schicht (4) versiegelt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** weitere in einem Winkel (α) quer zu den ersten Vertiefungen (5) verlaufende Vertiefungen (6) eingeprägt werden, und die großformatige bereitgestellte Bauplatte (1) in einzelne Paneele aufgeteilt wird, indem in und entlang der Vertiefungen (5, 6) jeweils ein Sägeschnitt ausgeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bauplatte (1) eine HDF-Platte ist, deren Oberseite (2) noch mit einer Presshaut versehen ist.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Presshaut eine Dicke von 0,3 bis 0,5 mm aufweist.

5 4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rohdichte der Bauplatte (1) in der die Oberseite (2) ausbildenden Deckschicht zwischen 950 und 1.000 kg/m³ beträgt.

10 5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor oder nach dem Prägen auf die Oberseite (2) ein Vergütungsmittel aufgebracht wird.

15 6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vergütungsmittel ein wässriges Melaminharz ist.

20 7. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bauplatte (1) vordem Prägen auf 40 bis 80°C, vorzugsweise 60°C erhitzt wird und sich beim Prägen der mindestens einen Vertiefung (5) eine Oberflächentemperatur von bis zu 220°C einstellt.

25 8. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Erhitzen der Bauplatte (1) mittels Wasserdampfs erfolgt.

30 9. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vordem Prägen der Vertiefungen (5, 6) die Oberseite (2) mit einer weißen Farbe grundiert wird.

35 10. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Vertiefung (5) mittels eines Digitaldruckers (15) mit einem einfarbigen oder mehrfarbigen Dekor (16) bedruckt wird.

40 11. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Prägeschritt mittels mindestens einer Kalandrwalze (20) durchgeführt wird.

45 12. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bauplatte (1) nach Fertigstellung des Aufbaus (Grundierung, Dekor, abriebfeste Schicht) in einer Kurztaktpresse unter hohem Druck und hoher Temperatur laminiert wird und dabei in einem zweiten Prägeschritt in die streifenförmigen Vertiefungen (5) geprägt wird, um die Ausbildung der Seitenwandungen (5.1, 5.2) zu erzielen, ohne die Lage der Bodenwandung (5.3) in der Tiefe (T) zu verändern.

55 13. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tiefe (T) der

mindestens einen Vertiefung (5, 6) bis zu 0,7 mm beträgt.

14. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tiefe (T) abgestuft ist. 5
15. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf die Bodenwandung (5.3) der mindestens einen Vertiefung (5, 6) Markierungen (7.1, 7.2, 7.3, 7.4) aufgedruckt werden. 10
16. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das nochmalige Prägen in die Vertiefungen (5, 6) im zweiten Prägeschritt mittels leistenförmiger Erhöhungen (32) auf dem Pressblech (31) der Kurztaktpresse (30) erfolgt. 15
17. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Oberseite (2) eine Struktur eingeprägt wird, die zumindest teilweise synchron zum Dekor (3) verläuft. 20

25

30

35

40

45

50

55

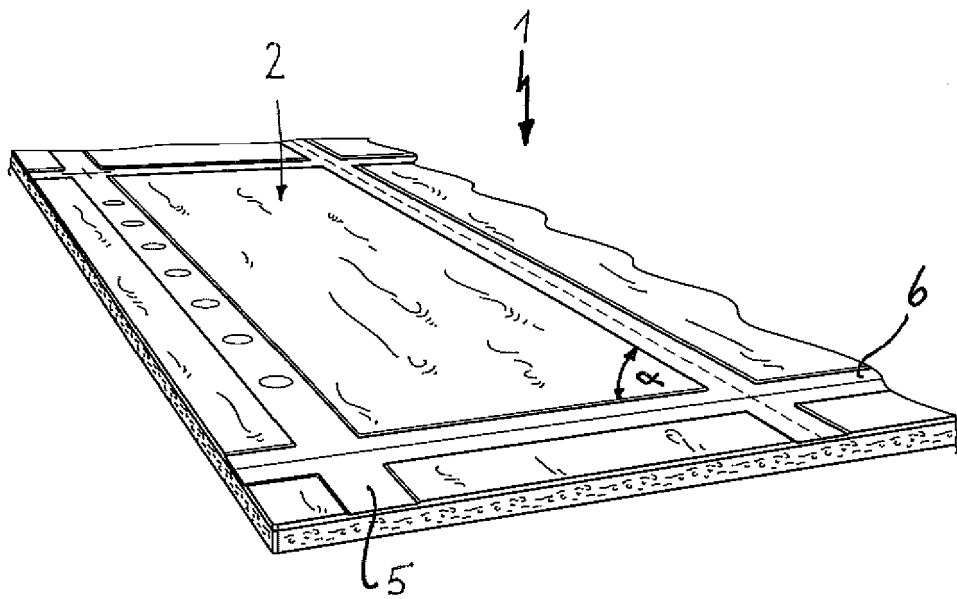
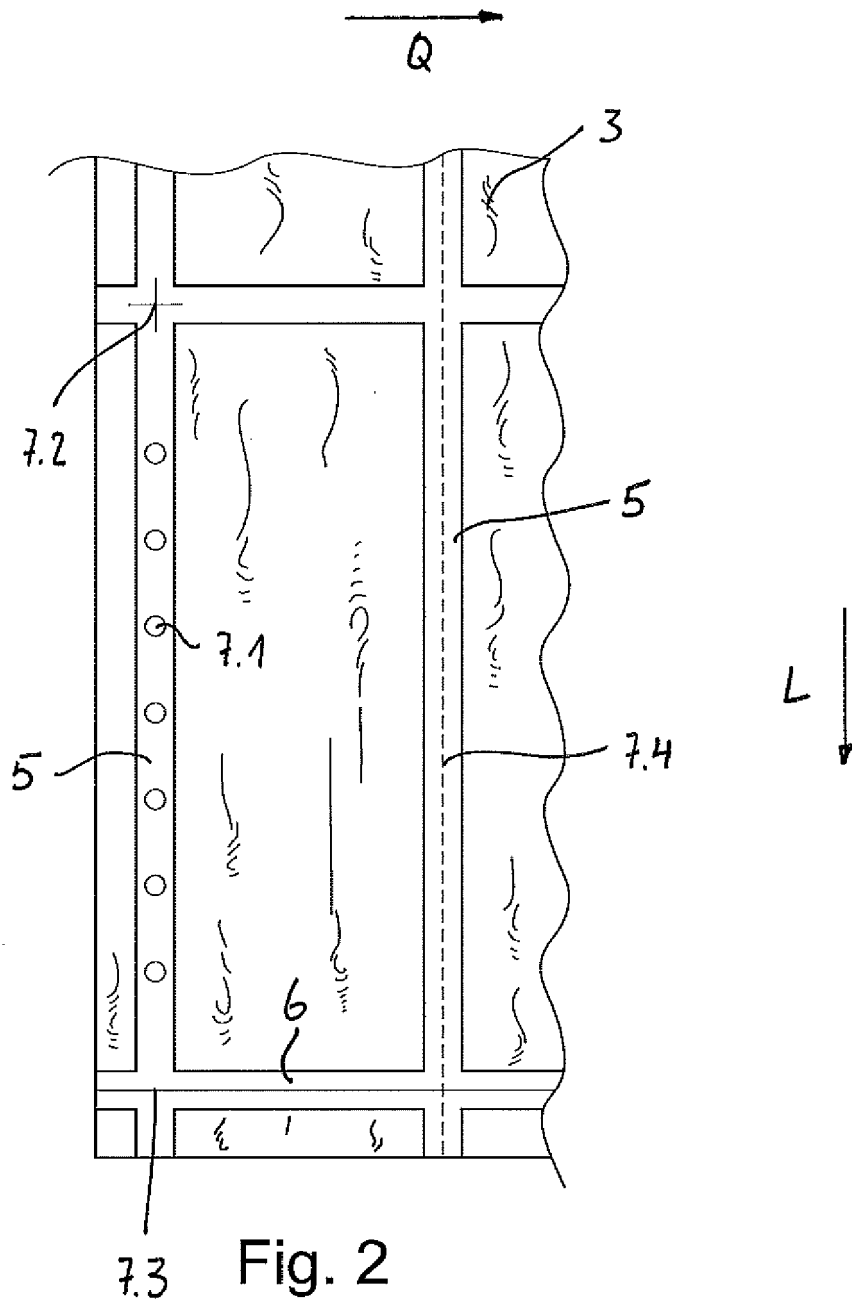


Fig. 1



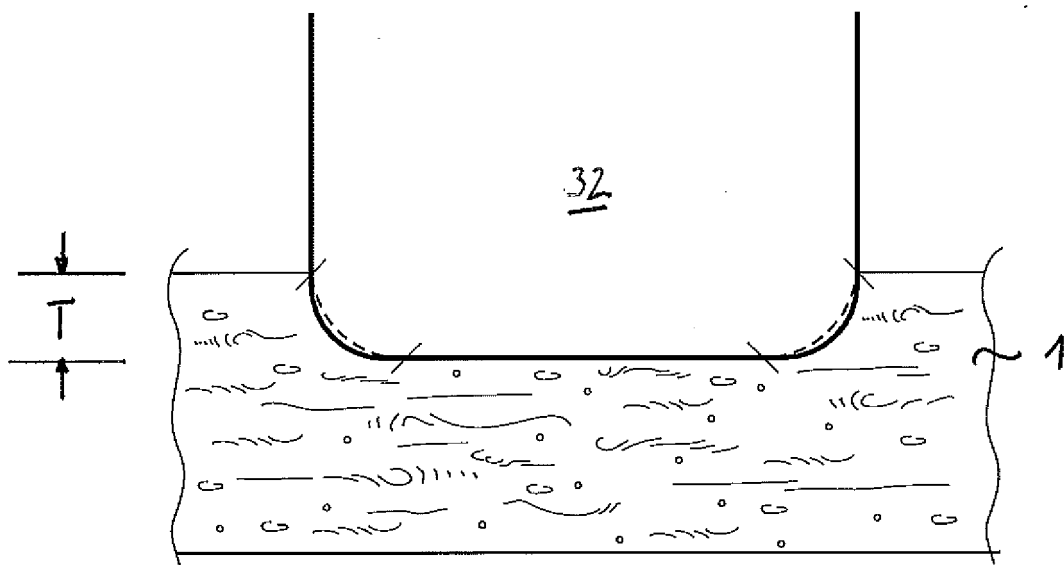
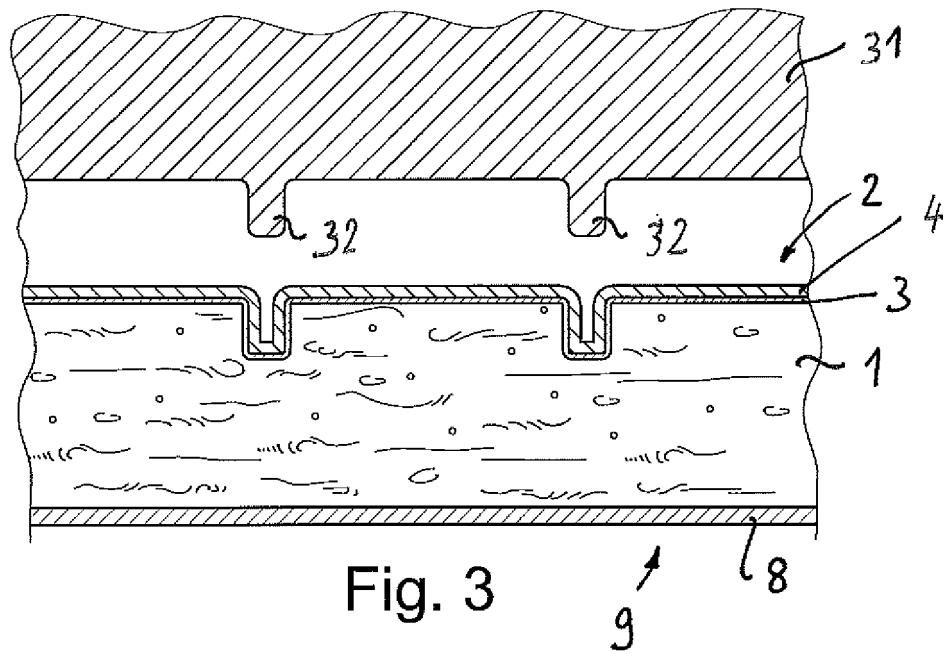


Fig. 4

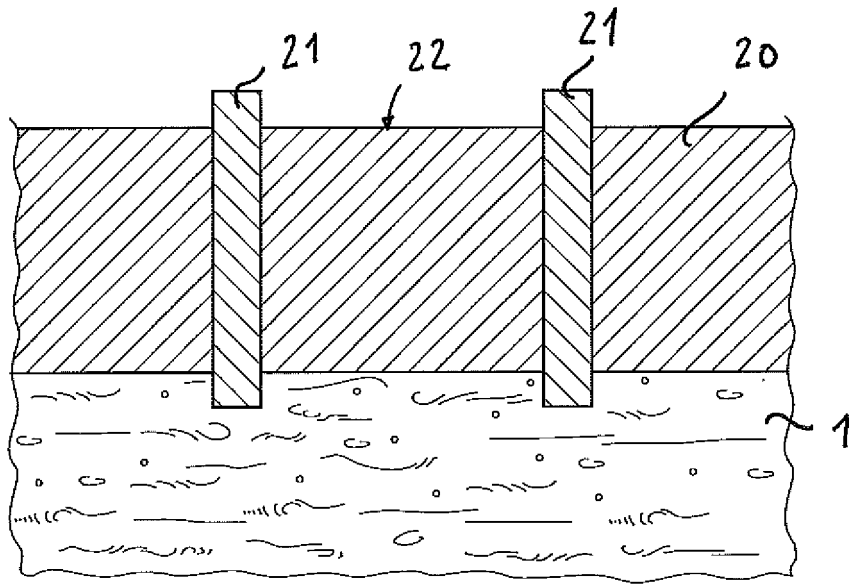


Fig. 5

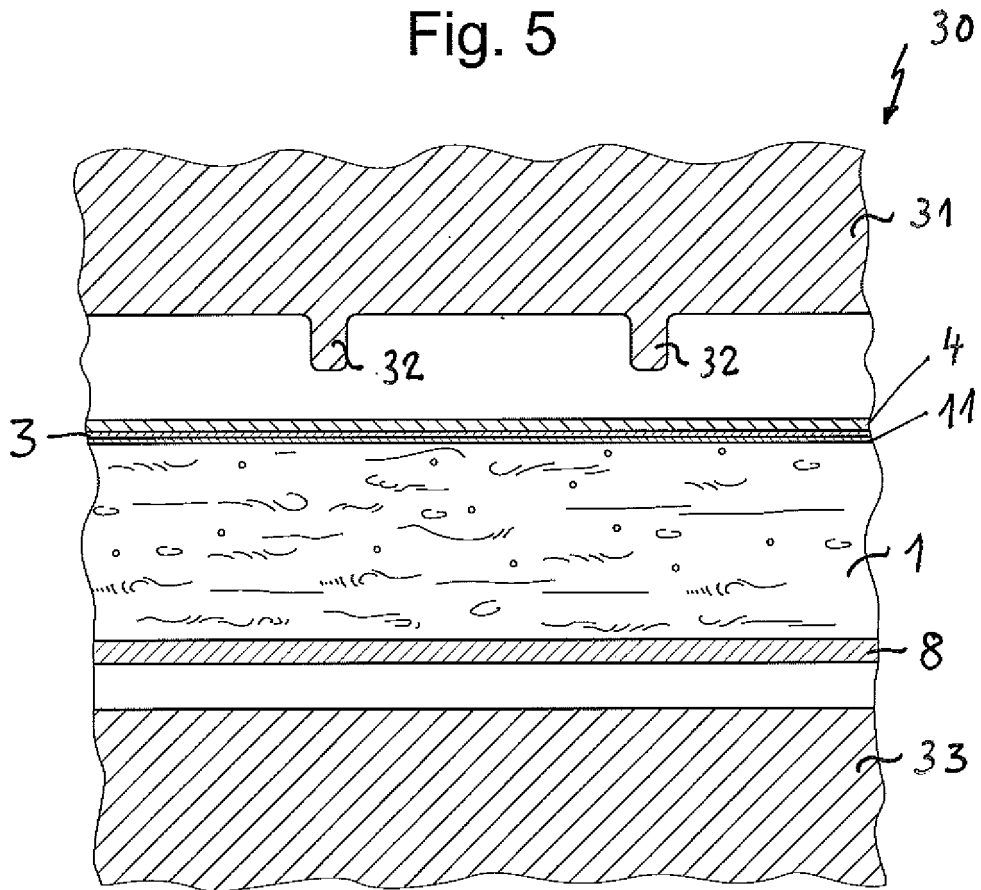


Fig. 6

48553 / 7,3 mm MDF // [1] [1 mm/s] [mm] 9,3 V

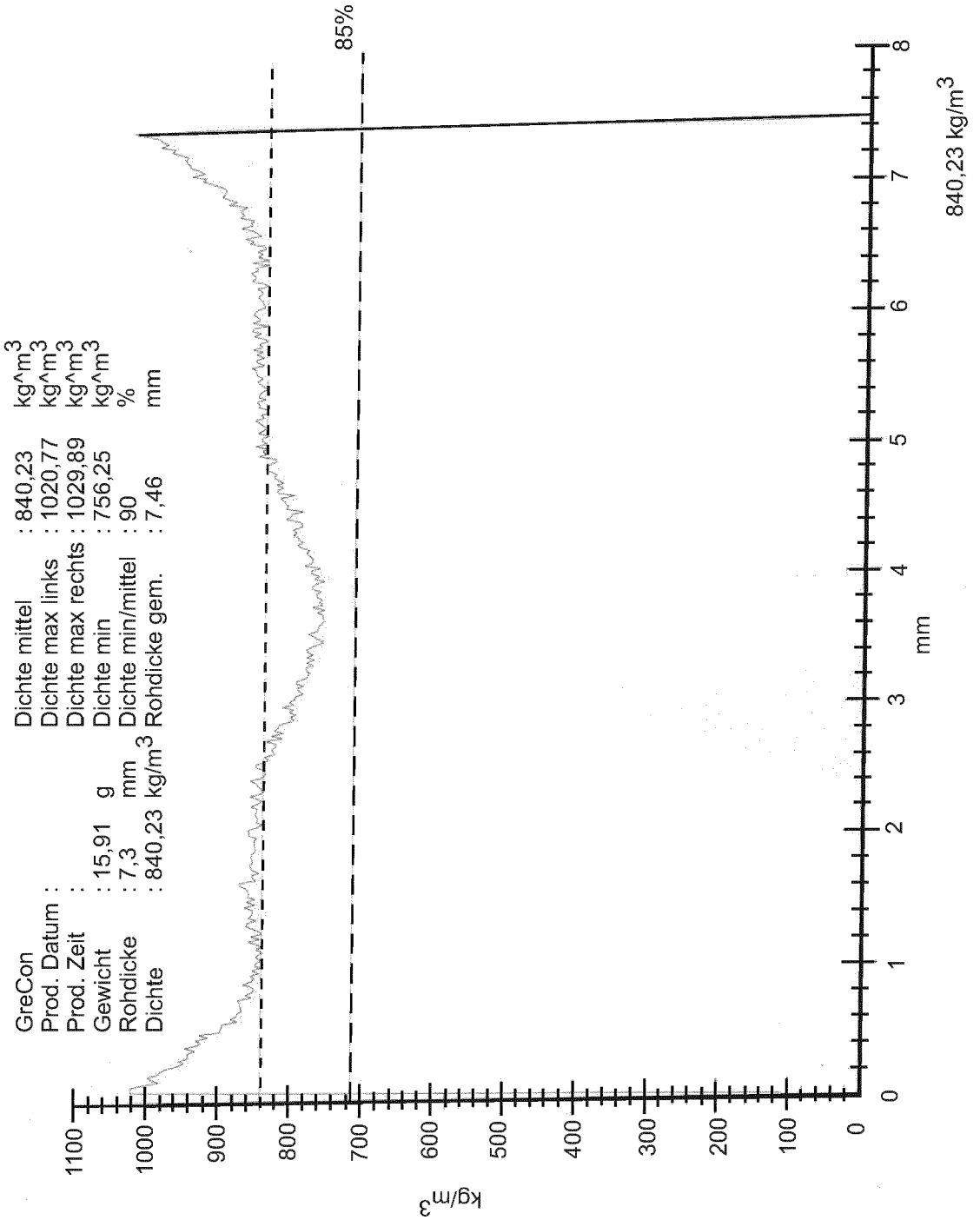


Fig. 7

48550 / 7,1 mm MDF // [1] [1 mm/s] [mm] 9,33 V

GreCon
Prod. Datum :
Prod. Zeit :
Gewicht : 15,21 g
Rohdicke : 7,08 mm
Dichte : 828,06 kg/m³

Dichte mittel : 828,06 kg/m³
Dichte max links : 971,48 kg/m³
Dichte max rechts : 986,03 kg/m³
Dichte min : 766,57 kg/m³
Dichte min/mittel : 92,57 %
Rohdicke gem. : 7,24 mm

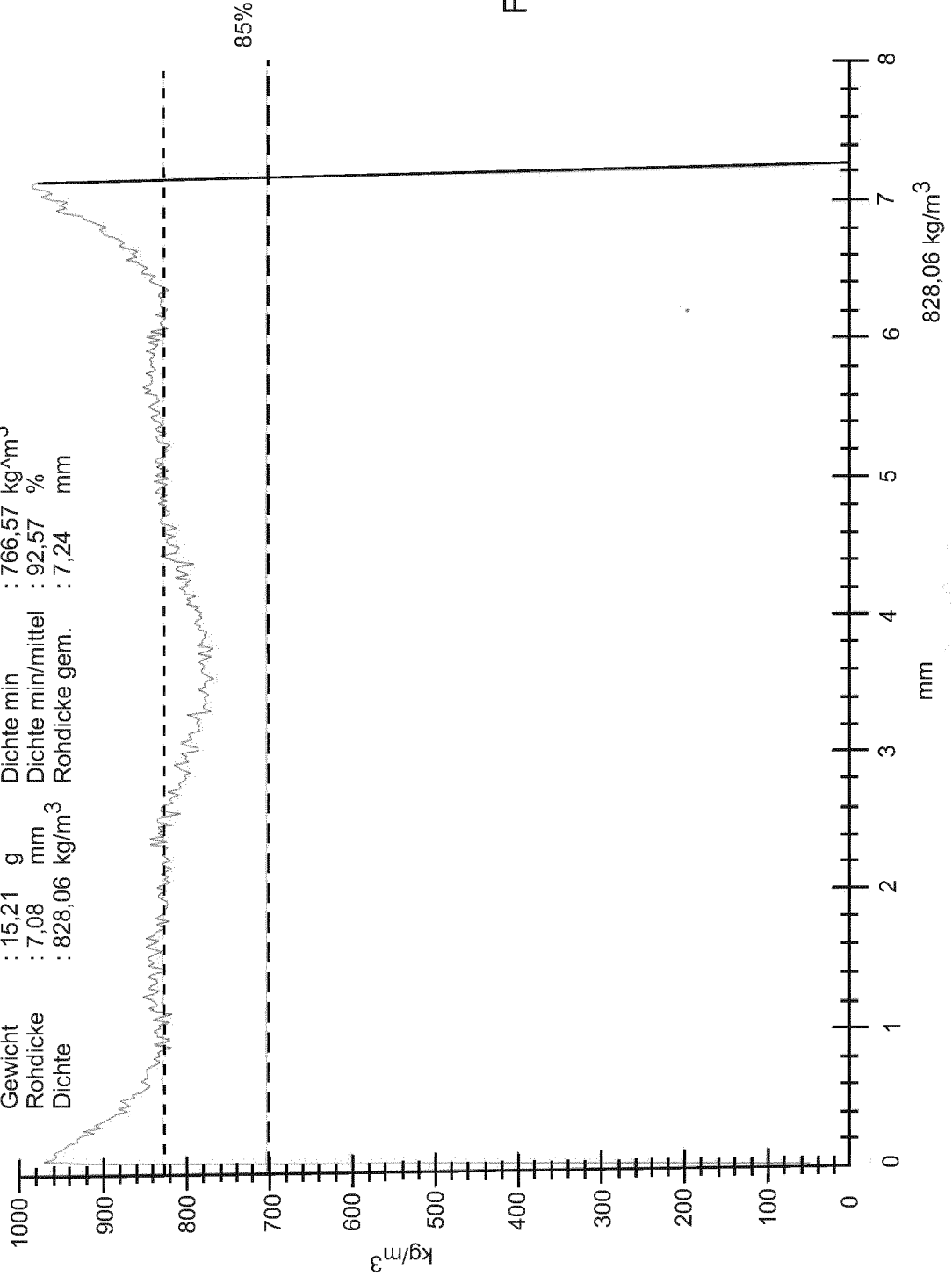


Fig. 8

48555 / 7,0 mm MDF // [1] [1 mm/s] [mm] 9,35 V

GreCon :
Prod. Datum :
Prod. Zeit :
Gewicht : 14,72 g
Rohdicke : 7,01 mm
Dichte : 811,61 kg/m³

Dichte mittel : 811,61 kg/m³
Dichte max links : 938,34 kg/m³
Dichte max rechts : 945,97 kg/m³
Dichte min : 738,65 kg/m³
Dichte min/mittel : 91 %
Rohdicke gem. : 7,2 mm

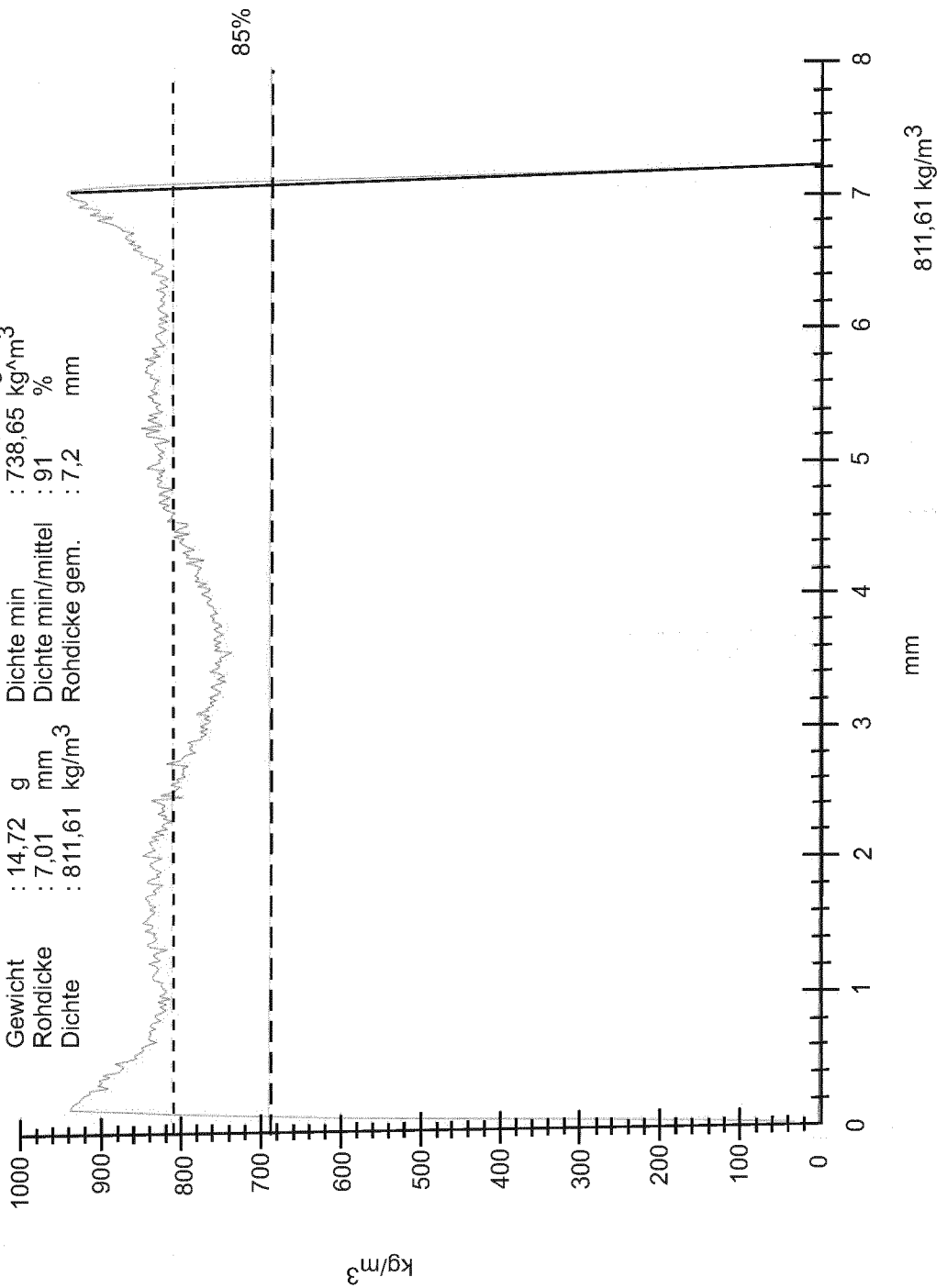


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 17 6816

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 579 767 A (COGGAN WILLIAM G [US] ET AL) 1. April 1986 (1986-04-01) * Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 6, Zeile 61; Abbildungen 1,3,4 *	1-10, 13-15, 17,19	INV. B44C5/04 B44C1/24 E04F15/02
X	WO 2017/164806 A1 (VÄLINGE INNOVATION AB [SE]) 28. September 2017 (2017-09-28) * Seite 15, Zeile 15 - Seite 23, Zeile 36; Abbildungen 3,5,6 *	1,2,6, 8-11, 13-19	
X,D	EP 1 820 640 B1 (FLOORING TECHNOLOGIES LTD [MT]) 26. Mai 2010 (2010-05-26) * Absatz [0013] - Absatz [0042]; Abbildung 1 *	1,8-17, 19	
A	EP 3 059 020 A1 (FLOORING TECHNOLOGIES LTD [MT]) 24. August 2016 (2016-08-24) * das ganze Dokument *	1-19	
A	DE 10 2014 010747 A1 (FLOORING TECHNOLOGIES LTD [MT]) 28. Januar 2016 (2016-01-28) * das ganze Dokument *	1-19	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B44C E04F
A	WO 2016/180643 A1 (FRITZ EGGER GMBH & CO OG [AT]) 17. November 2016 (2016-11-17) * das ganze Dokument *	1-19	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Dezember 2018	Prüfer Björklund, Sofie
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 17 6816

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-12-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4579767 A	01-04-1986	KEINE	

WO 2017164806 A1	28-09-2017	CN 108883647 A WO 2017164806 A1	23-11-2018 28-09-2017

EP 1820640 B1	26-05-2010	AT 468969 T DE 102006007976 A1 EP 1820640 A1 ES 2345567 T3 PT 1820640 E US 2007193174 A1	15-06-2010 30-08-2007 22-08-2007 27-09-2010 20-08-2010 23-08-2007

EP 3059020 A1	24-08-2016	EP 3059020 A1 ES 2635320 T3	24-08-2016 03-10-2017

DE 102014010747 A1	28-01-2016	KEINE	

WO 2016180643 A1	17-11-2016	DE 102015005864 A1 EP 3294510 A1 RU 2671147 C1 US 2018133922 A1 WO 2016180643 A1	17-11-2016 21-03-2018 29-10-2018 17-05-2018 17-11-2016

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1820640 B1 [0002]
- EP 3023261 B1 [0010]