



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.09.2021 Patentblatt 2021/39**

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

(21) Anmeldenummer: **21174458.6**

(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**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:  
**18176816.9 / 3 578 385**

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

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

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

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

Bemerkungen:  
Diese Anmeldung ist am 18-05-2021 als  
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten  
Anmeldung eingereicht worden.

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

(57) 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 eingepreßt 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, wobei 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, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bauplatte mit einer maximalen Rohdichte in den Deckschichten von 950 bis 1000 kg/m<sup>3</sup> gepresst wurde und pressblank bereitgestellt wird, und dass die abriebfeste Schicht (4) durch ein Flüssig-Overlay gebildet wird, in das Korund entweder eingemischt oder aufgestreut wird.

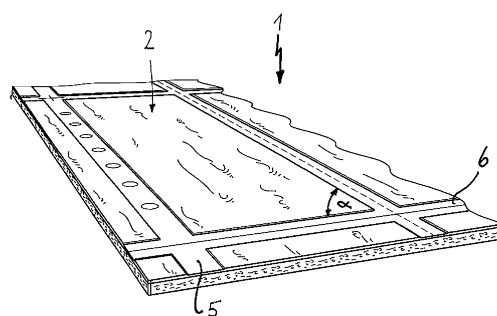


Fig. 1

## 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 Deckenpaneel 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 Klickpaneel). 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 Fußbodenpaneel 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 Paneel 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 hydrolisiert wird. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass schon bei der Herstellung der Paneel den späteren Stoßkanten eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet wird. Benachbarte Paneel sollen fest aneinander liegen können, es soll sich ein optisch gleichmäßiges Erscheinungsbild zu einem Fußboden verlegter Paneel 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 Paneel. Durch die geprägten Vertiefungen ist dann die Oberseite an den Seitenkanten abgesenkt. Die Stoßkanten aneinander angrenzender Paneel 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 Paneel 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 Paneel 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<sup>3</sup> 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.

**[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.

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

**[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.

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

Figur 1 - eine perspektivische Teildarstellung einer großformatigen Bauplatte;

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

Figur 3 - eine schematische Teildarstellung vor dem zweiten Prägeschritt;

Figur 4 - eine vergrößerte Teildarstellung während des zweiten Prägeschrittes;

Figur 5 - eine schematische Teildarstellung während des ersten Prägeschrittes;

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

Figur 7 - ein übliches Rohdichteprofil einer HDF-Platte;

Figur 8 - das Rohdichteprofil einer ersten großformatigen Bauplatte;

Figur 9 - das Rohdichteprofil einer zweiten großformatigen Bauplatte;

**[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  $40 \text{ kg/m}^3$  abgesenkt. Gute Ergebnisse wurden mit einer Absenkung um bis zu  $60 \text{ kg/m}^3$  erreicht. Die Rohdichte liegt im Bereich von  $950$  bis  $1000 \text{ kg/m}^3$ . 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  $50^\circ\text{C}$  mittels Wasserdampfs erhitzt. Dann werden als ein Vergütungsmittel  $10$  bis  $50 \text{ g/m}^3$ , vorzugsweise  $30 \text{ g/m}^3$  wässriges Melaminharz aufgetragen. Dabei kann es sich um ein Standard-Tränkharz 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 Tränkharz, 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  $300 \text{ N/mm}$  und die Oberflächentemperatur liegt bei bis zu  $220^\circ\text{C}$ . 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  $120^\circ$  bis zu  $180^\circ\text{C}$  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
- $\alpha$  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 eingepreßt wird, und anschließend auf die gepreßte Oberseite (2) der Bauplatte (1) ein Dekor (3) aufgedruckt und das Dekor (3) anschließend durch Aufbringen einer abriebfesten Schicht (4) versiegelt wird, wobei 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) gepreßt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bauplatte mit einer maximalen Rohdichte in den Deckschichten von 950 bis 1000 kg/m<sup>3</sup> gepreßt wurde und pressblank bereitgestellt wird, und dass die abriebfeste Schicht (4) durch ein Flüssig-Overlay gebildet wird, in das Korund entweder eingemischt oder aufgestreut wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bauplatte (1) eine HDF-Platte ist, deren Oberseite (2) noch mit einer Presshaut ver-

sehen ist.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Presshaut eine Dicke von 0,3 bis 0,5 mm aufweist.
4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** weitere in einem Winkel ( $\alpha$ ) quer zu den ersten Vertiefungen (5) verlaufende Vertiefungen (6) eingepreßt 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.
5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor oder nach dem Prägen auf die Oberseite (2) ein Vergütungsmittel aufgebracht wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vergütungsmittel ein wässriges Melaminharz ist.
7. 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.
8. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Erhitzen der Bauplatte (1) mittels Wasserdampfs erfolgt.
9. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Prägen der Vertiefungen (5, 6) die Oberseite (2) mit einer weißen Farbe grundiert wird.
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.
11. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Prägeschritt mittels mindestens einer Kalandervalze (20) durchgeführt wird.
12. 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 streifenförmigen Vertiefungen (5) gepreßt 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.

13. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, 5  
**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, 10  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenwandung (5.3) stufenförmig ausgebildet ist.
15. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, 15  
**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.

20

25

30

35

40

45

50

55

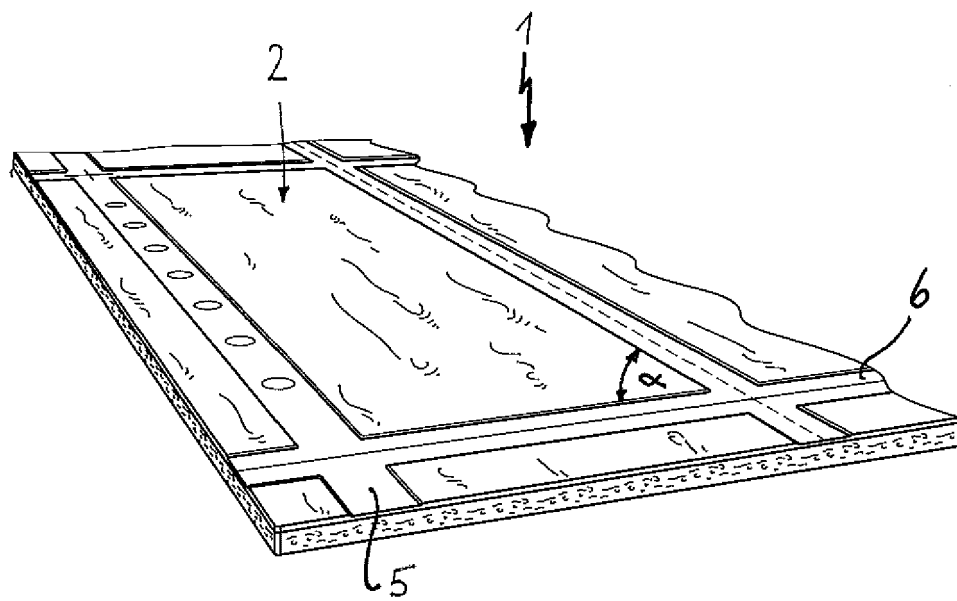
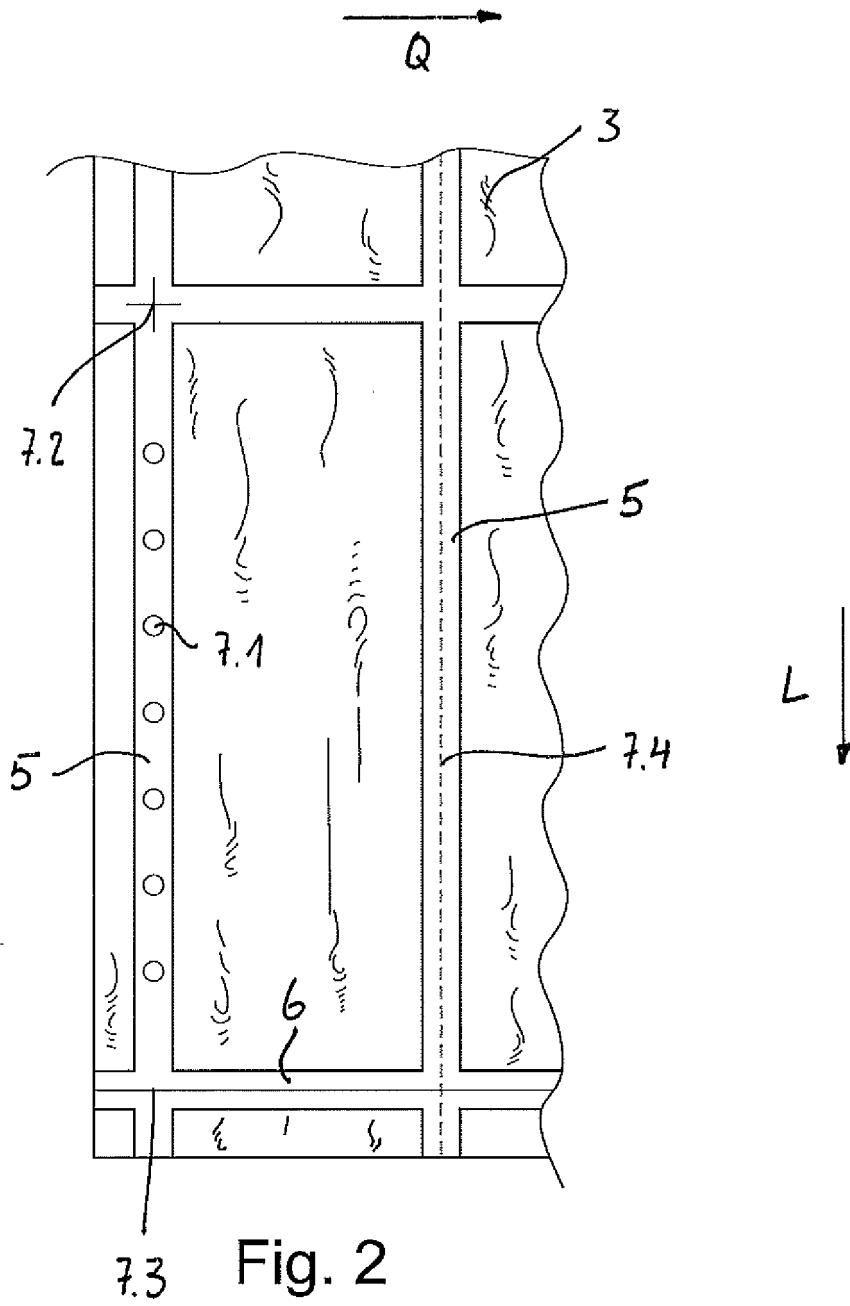
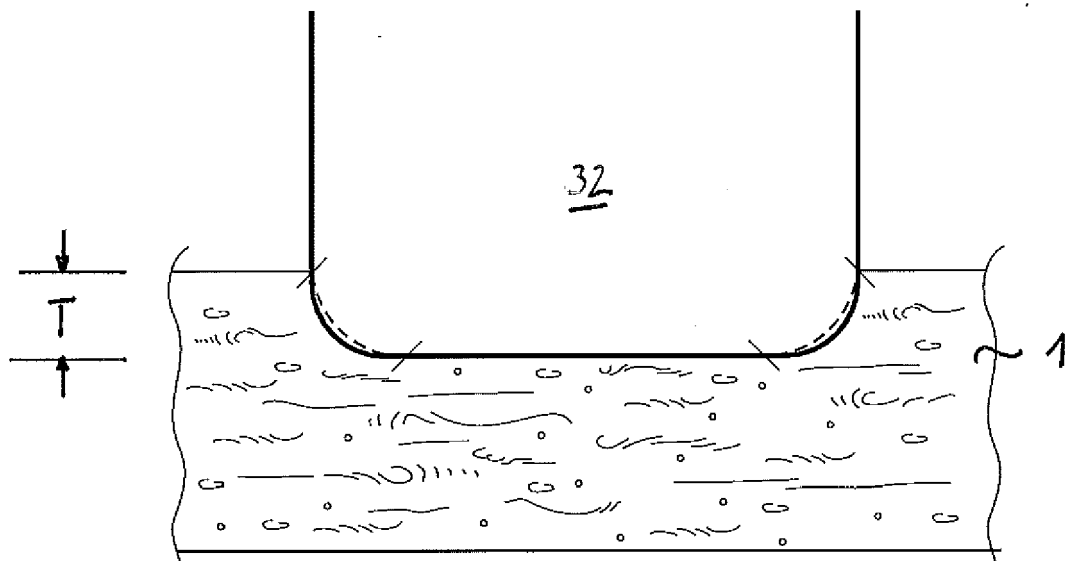
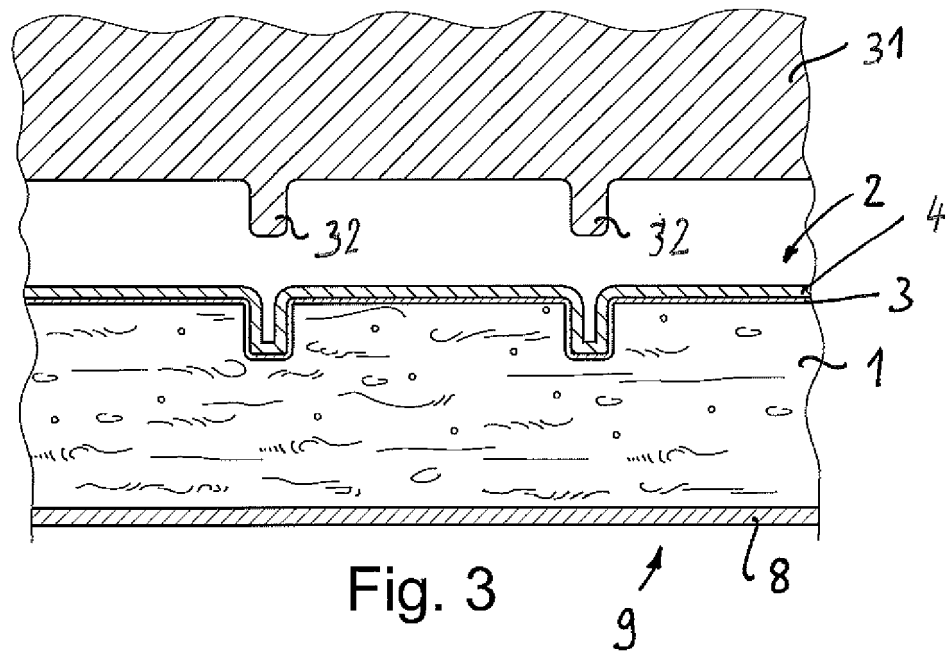


Fig. 1







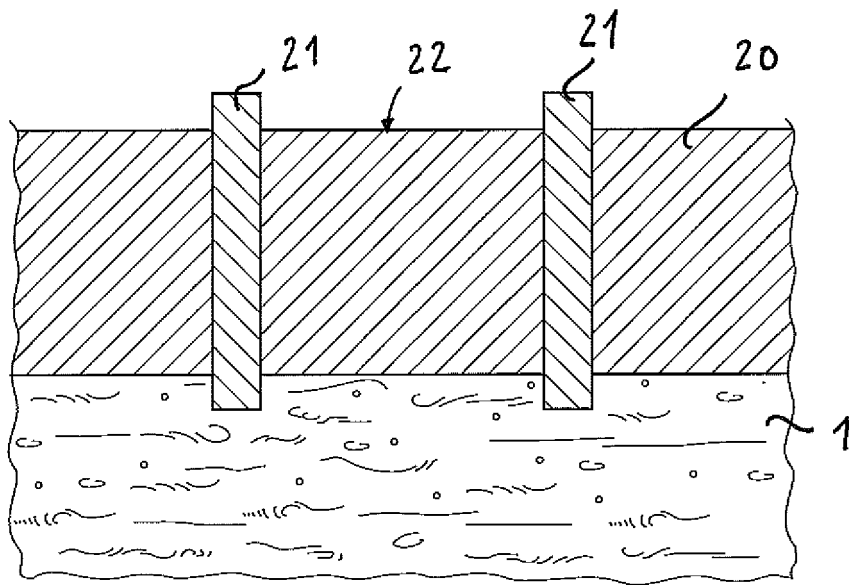


Fig. 5

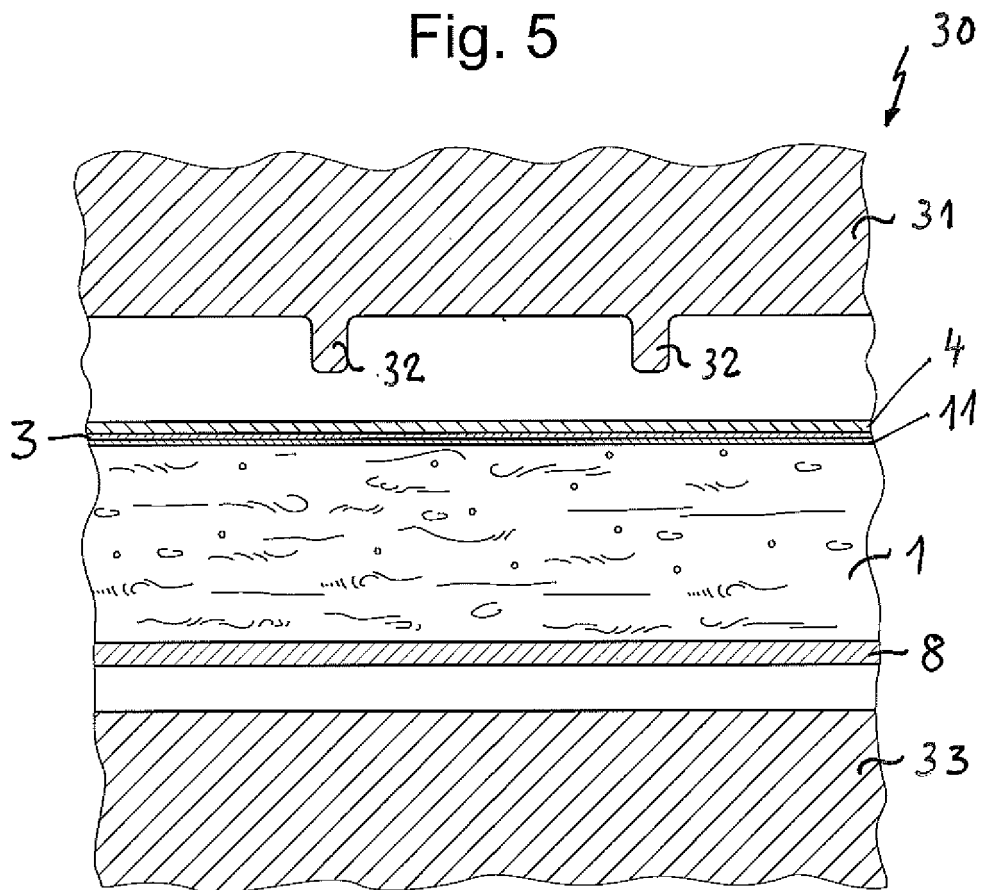
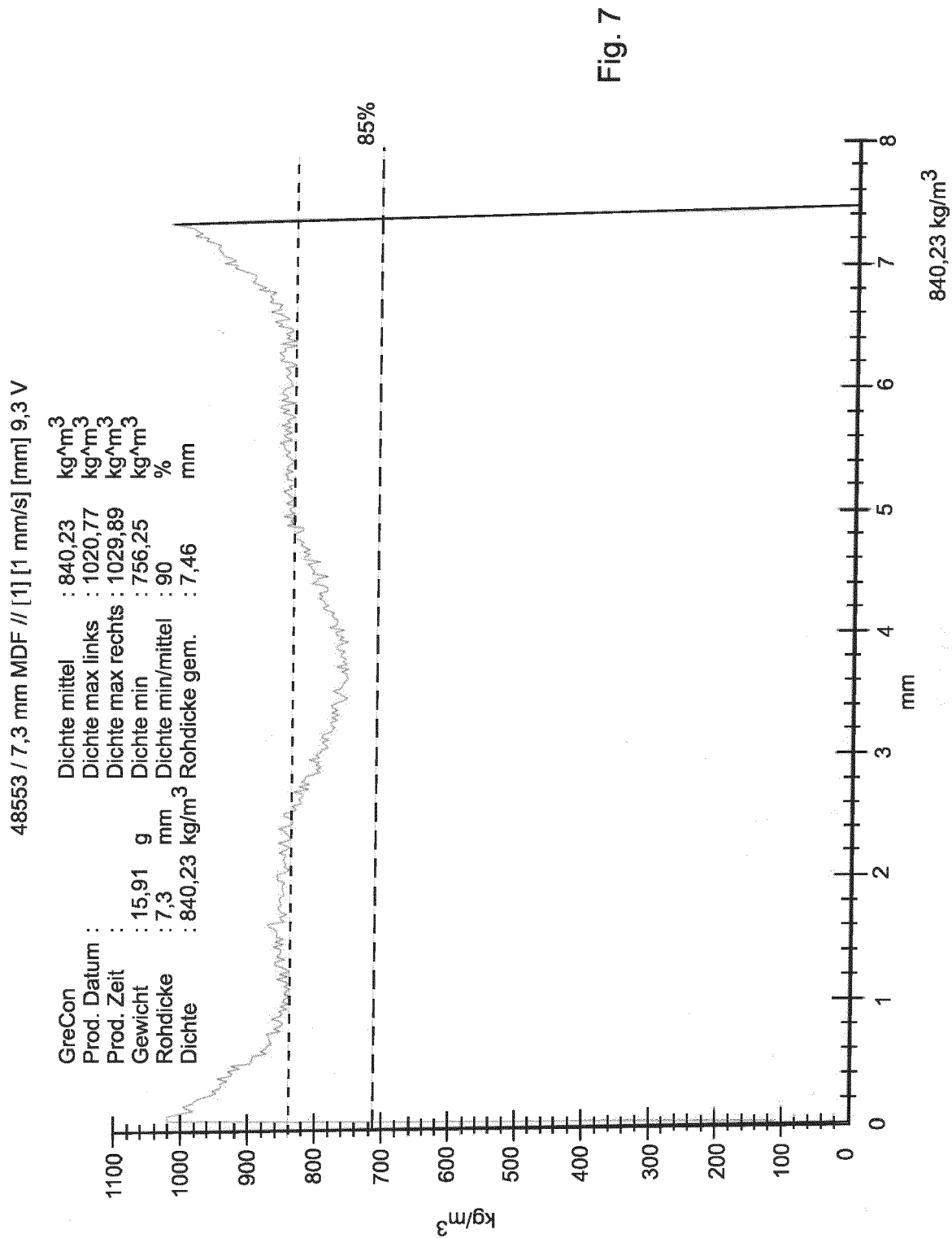


Fig. 6



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

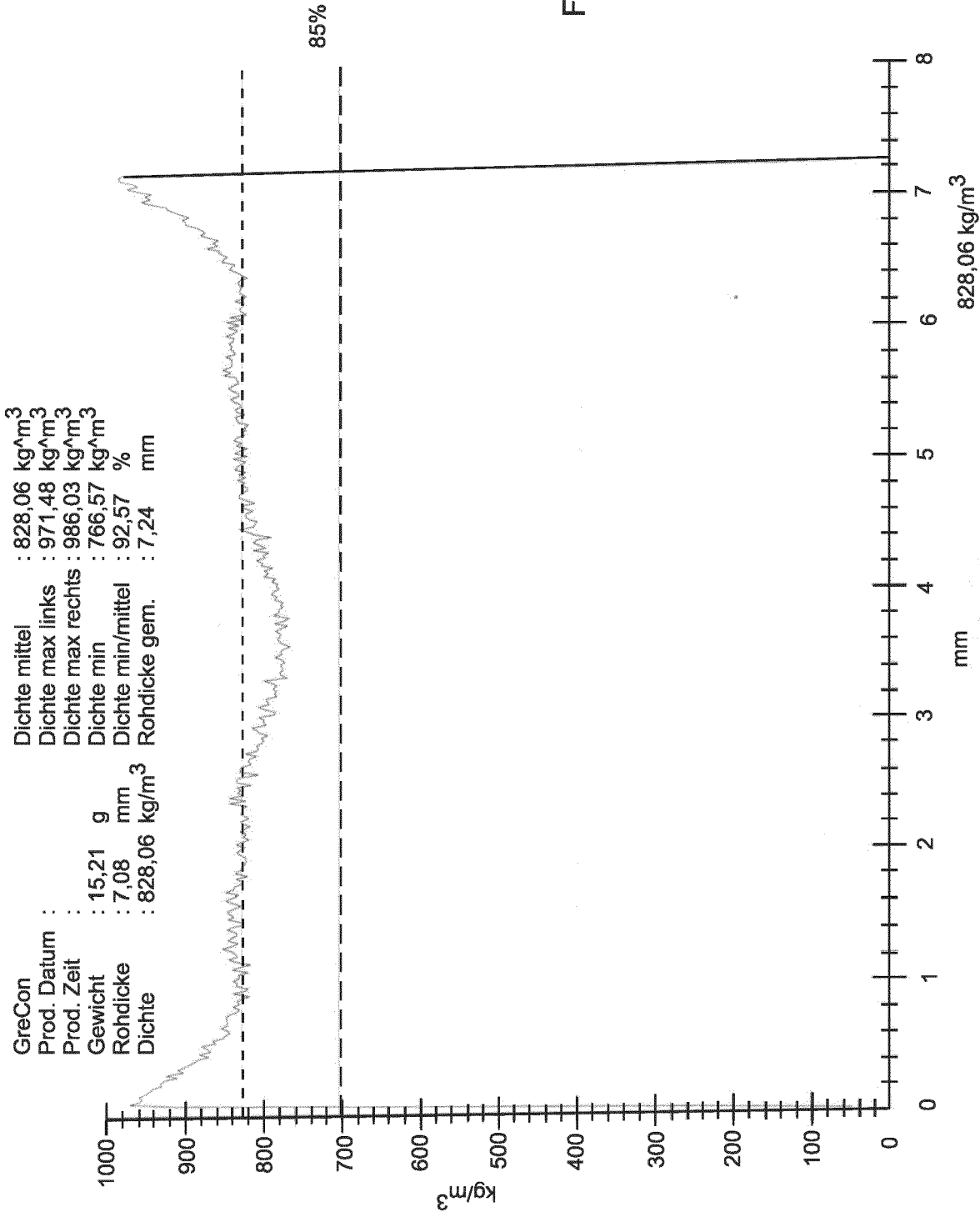
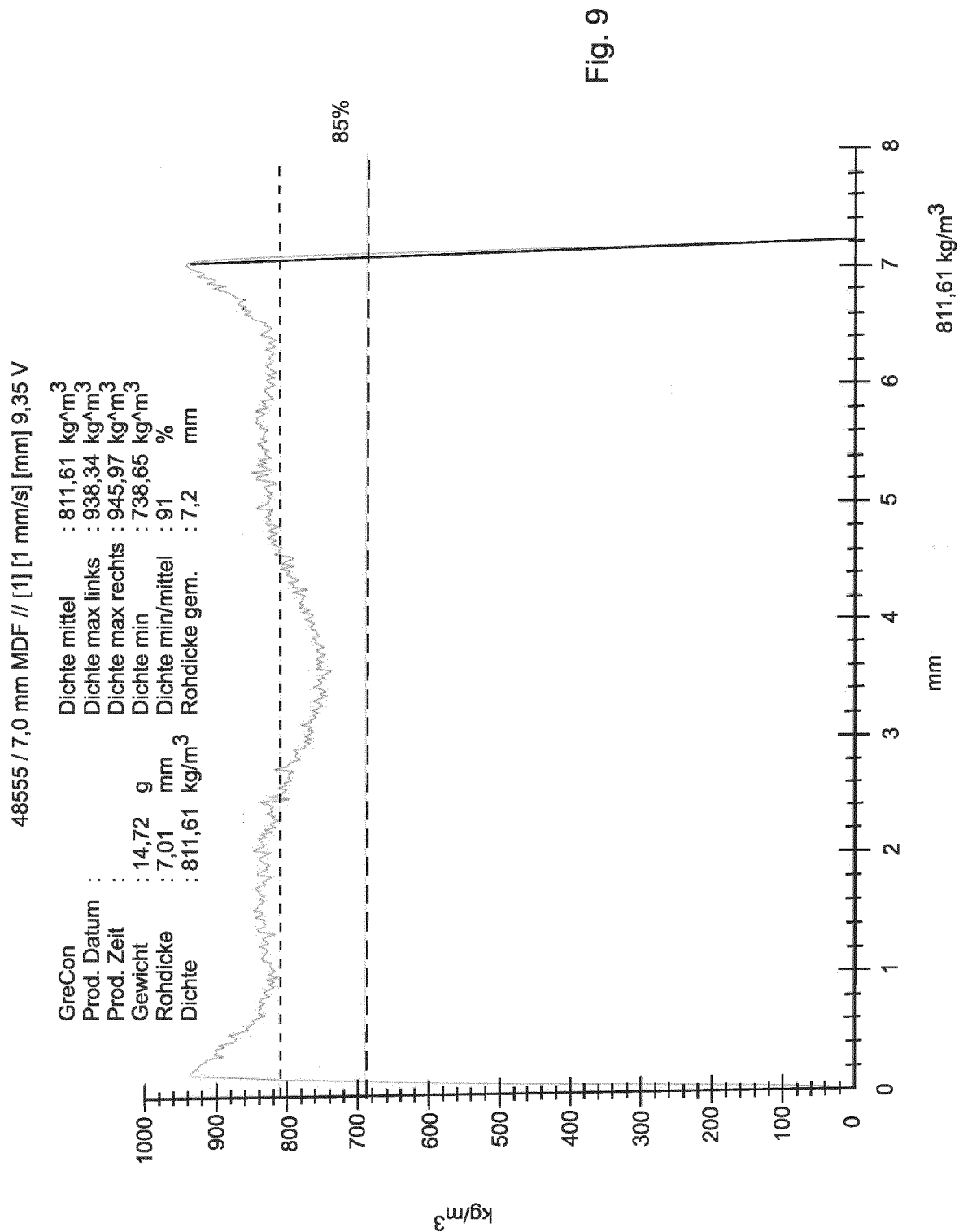


Fig. 8





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 21 17 4458

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)             | 1-3,5-9, 12-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | INV.<br>B44C5/04                   |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | * Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 6, Zeile 61;                                          | 10,11,15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B44C1/24                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Abbildungen 1,3,4 *                                                                 | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | E04F15/02                          |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | WO 2017/164806 A1 (VÄLINGE INNOVATION AB [SE]) 28. September 2017 (2017-09-28)      | 10,15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | * Seite 15, Zeile 15 - Seite 23, Zeile 36; Abbildungen 3,5,6 *                      | 1-9, 11-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |
| Y,D                                                                                                                                                                                                                                                                               | EP 1 820 640 B1 (FLOORING TECHNOLOGIES LTD [MT]) 26. Mai 2010 (2010-05-26)          | 10,11,15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | * Absatz [0013] - Absatz [0042]; Abbildung 1 *                                      | 1-9, 12-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 3 059 020 A1 (FLOORING TECHNOLOGIES LTD [MT]) 24. August 2016 (2016-08-24)       | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | * das ganze Dokument *                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 10 2014 010747 A1 (FLOORING TECHNOLOGIES LTD [MT]) 28. Januar 2016 (2016-01-28)  | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | * das ganze Dokument *                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | WO 2016/180643 A1 (FRITZ EGGER GMBH & CO OG [AT]) 17. November 2016 (2016-11-17)    | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | * das ganze Dokument *                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br><b>19. August 2021</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prüfer<br><b>Björklund, Sofie</b>  |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                     | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 17 4458

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.

19-08-2021

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie                                                                                        | Datum der<br>Veröffentlichung                                                                  |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| US 4579767 A                                       | 01-04-1986                    | KEINE                                                                                                                    |                                                                                                |
| WO 2017164806 A1                                   | 28-09-2017                    | CN 108883647 A<br>EP 3433105 A1<br>US 2019085569 A1<br>WO 2017164806 A1                                                  | 23-11-2018<br>30-01-2019<br>21-03-2019<br>28-09-2017                                           |
| EP 1820640 B1                                      | 26-05-2010                    | AT 468969 T<br>DE 102006007976 A1<br>EP 1820640 A1<br>ES 2345567 T3<br>PL 1820640 T3<br>PT 1820640 E<br>US 2007193174 A1 | 15-06-2010<br>30-08-2007<br>22-08-2007<br>27-09-2010<br>31-12-2010<br>20-08-2010<br>23-08-2007 |
| EP 3059020 A1                                      | 24-08-2016                    | EP 3059020 A1<br>ES 2635320 T3<br>PL 3059020 T3                                                                          | 24-08-2016<br>03-10-2017<br>31-10-2017                                                         |
| DE 102014010747 A1                                 | 28-01-2016                    | KEINE                                                                                                                    |                                                                                                |
| WO 2016180643 A1                                   | 17-11-2016                    | DE 102015005864 A1<br>EP 3294510 A1<br>RU 2671147 C1<br>US 2018133922 A1<br>WO 2016180643 A1                             | 17-11-2016<br>21-03-2018<br>29-10-2018<br>17-05-2018<br>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]