

(19)



(11)

EP 1 454 763 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
08.06.2016 Patentblatt 2016/23

(51) Int Cl.: **B44C 5/04** ^(2006.01) **B44B 5/00** ^(2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
05.08.2009 Patentblatt 2009/32

(21) Anmeldenummer: **03020230.3**

(22) Anmeldetag: **06.09.2003**

(54) **Dekoratives Veredeln einer Holzwerkstoffplatte**

Decorative coating of a plate of wooden material

Ennoblement décoratif d'une plaque de matériel de bois

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

(30) Priorität: **06.03.2003 DE 10310199**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.09.2004 Patentblatt 2004/37

(60) Teilanmeldung:
09005141.8 / 2 105 320

(73) Patentinhaber: **Flooring Technologies Ltd.
Pieta MSD 08 (MT)**

(72) Erfinder: **Oldorff, Frank
19057 Schwerin (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 574 953 EP-A- 1 026 008
EP-A1- 0 574 953 WO-A1-01/48333
AT-B- 351 744 DE-A- 2 454 343
DE-A- 10 012 136 DE-A- 19 532 819
DE-A- 19 751 115 DE-A- 19 941 300
DE-A1- 2 454 343 DE-A1- 4 304 491
DE-A1- 10 012 136 US-A- 3 173 804
US-A- 3 811 915 US-A- 3 811 915**

EP 1 454 763 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Veredeln einer Holzwerkstoffplatte, insbesondere MDF-oder HDF-Platte mit einer Oberseite und einer Unterseite. Solche Platten werden beispielsweise für den Möbelbau verwendet. Aus ihnen können auch Paneele, insbesondere Fußbodenpaneele hergestellt werden.

[0002] Fußbodenpaneele mit einer Trägerplatte aus Holzwerkstoff werden üblicherweise als Laminatpaneele bezeichnet und sind seit vielen Jahren zur Substitution von Parkett im Handel. Das gewünschte Dekor (Parkett, Holzmaserung, Fliesen) wird auf eine Papierbahn aufgedruckt, die anschließend mit Harz beschichtet und auf eine Rolle aufgerollt oder als Bogenware gestapelt wird. Die so vorgefertigte Dekorbahn wird bei dem Fußbodenhersteller auf die Trägerplatte aufgelegt und verpresst. Durch das Aufdrucken des Dekors auf die Papierbahn, das spätere Versiegeln der Papierbahn mit Kunstharz und das anschließende Verbinden der Dekorschicht mit der Trägerplatte durch Druck und Temperatur verändert sich die Papierbahn in ihren Abmessungen. Der Fachmann spricht davon, dass das Papier wächst. Das Papier wächst sowohl in der Länge (Längenwachstum) als auch in der Breite (Breitenwachstum). Wenn diese Dekorplatte nun zu einzelnen Paneelen zugeschnitten werden soll, müssen das Längen- und Breitenwachstum berücksichtigt werden, weil anderenfalls eine ungleiche Dekorverteilung auf den einzelnen Paneelen vorhanden wäre. Diese hätte zur Folge, dass der aus einer ungleich verteilten Dekorschicht zusammengesetzte Fußboden an den Verbindungskanten der Paneele Dekorsprünge aufweist. Selbst wenn solche Dekorsprünge nur wenige Millimeter betragen, fallen sie bei der Betrachtung auf, was den ästhetischen Eindruck negativ beeinflusst und damit die Qualität des ausgelegten Fußbodens mindert.

[0003] Um qualitätsgerecht produzieren zu können, muss das Papierwachstum erfasst und die Säge, die die Paneele aus der Trägerplatte zurechtsägt, entsprechend eingestellt werden. Eine manuelle Einstellung ist sehr zeitaufwändig. Die DE 100 19 054 C1 beschreibt ein Verfahren zum Zuschneiden von Paneelen aus einer Trägerplatte, mit dem die Säge automatisch an das Papierwachstum angepasst werden kann. Hierzu sind Kameras notwendig, die die Ist-Lage definierter Dekorpunkte ermitteln. Die Ist-Lage wird dann mit der Soll-Lage verglichen und die Abweichung des Breiten- oder Längenmaßes ermittelt, so dass die Säge entsprechend eingestellt werden kann.

[0004] Um den Zuschnitt zu optimieren muss also ein hoher Aufwand betrieben werden, der die Herstellung hochwertiger Paneele verteuert. Um die Optik des Laminatpaneels der Optik eines Naturholzpaneels weiter anzupassen, kann in der Presse, in der die Dekorschicht mit der Trägerplatte verpresst wird, eine ein Relief aufweisende Matrize vorgesehen sein, die ein der Holzmaserung entsprechendes Relief in die Kunstharzschicht prägt. Da das Papierwachstum nicht reproduzierbar ist,

ist es nicht möglich, das Relief vollständig in Übereinstimmung mit dem Dekor zu bringen. Die Fugen eines Fliesenspiegels können, da hier Abweichungen sofort sichtbar wären, nicht in die Oberfläche geprägt werden.

[0005] In der DE 195 32 819 A1 wird ein Verfahren zur Herstellung einer Holzwerkstoffplatte mit einer optisch gestaltbaren Oberfläche offenbart, bei der auf der Holzwerkstoffplatte nacheinander eine Grundierfärbung, eine Versiegelung, eine Druckbasis und ein Dekordruck aufgebracht werden. Die Druckbasis wird dabei aus einer Grundiereinfärbung bzw. einer Grundierung einer Lackversiegelung und einem Oberflächenlack aufgebaut. Mittels Gravurzylindern kann auf die Druckbasis ein Dekordruck beispielsweise in einem Zweifarbindruck aufgedruckt werden. Auf diesen Druck kann abschließend ein mehrschichtiger Acrylat-UV-Lack aufgebracht werden, der mittels UV-Licht härtbar ist.

[0006] In der DE 199 41 300 A1 wird eine heiß verformbare Pressstoff-Platte mit einem Kern aus Holz und/oder Cellulose-Fasern beschrieben, die mit einem hitzehärtbaren Formaldehydharz imprägniert ist. Auf diese Pressstoff-Platte können beidseitig eine Dekorationsschicht aus einer Kunststoff-, Papier- oder Holzfolie und/oder eine Lackschicht aufgebracht sein. Weiterhin können die Dekorationsschichten auch aus einem vernetzten Acryl-, Urethan-, Epoxid- oder Melaminharz bestehen, die einen Füllstoff oder einen Farbstoff enthalten.

[0007] Die EP 1 026 008 A2 offenbart ein Overlay, ein Verfahren zur Herstellung eines Overlays und ein Verfahren zur Herstellung mehrschichtigen Laminates, bei dem auf eine Trägerschicht unterseitig Muster und fargebende Schichten im Konterdruckaufgebracht werden. Als Trägerschicht kann hierbei ein mit Melaminharz imprägniertes Papier eingesetzt werden, das mit dem Laminat verpresst wird.

[0008] Die DE 197 51 115 A1 offenbart ein Verfahren zur Beschichtung beispielsweise eines Paneels, bei dem auf die Oberfläche zumindest eine Farbschicht mittels eines Druckverfahrens, insbesondere mittels Siebdruck, aufgebracht wird. Dabei kann die Oberfläche unbehandelt, geschliffen oder vorbehandelt, insbesondere lackiert, sein. Abschließend kann die aufgebrachte Farbschicht durch eine Beschichtung mit Klarlack abgedeckt sein.

[0009] Von dieser Problemstellung ausgehend soll ein Verfahren zum Veredeln einer Holzwerkstoffplatte angegeben werden, mit dem die vorstehend beschriebenen Nachteile vermieden werden.

[0010] Die Problemlösung erfolgt mit einer gattungsgemäßen Holzfaserverplatte durch folgende Schritte.

a) Auftragen einer Versiegelungsschicht aus Melaminharz auf die Oberseite der Platte,

b) Aufdrucken eines Dekors, das hitzebeständige Farben aufweist, vorzugsweise aus hitzebeständigen Farben besteht, auf die Versiegelungsschicht,

c) Auftragen einer Schutzschicht aus Melaminharz auf das Dekor,

d) Verpressen der Platte unter Temperatureinwirkung, bis die Schutzschicht und die Versiegelungsschicht schmelzen und sich unter Einschluss des aufgedruckten Dekors miteinander verbinden.

[0011] Dadurch, dass das Dekor auf die Platte aufgedruckt wird, fällt nicht nur die mit dem Papierwachstum verbundene Problematik fort, sondern auch das Handling, das mit dem Auflegen der Papierbahn auf die Plattenoberseite verbunden ist. Durch das Aufbringen der Versiegelungsschicht auf der Trägerplatte wird verhindert, dass die Druckfarbe von der Trägerplatte aufgesaugt wird, was ohne die Versiegelungsschicht der Fall wäre, da die Trägerplatte als solche saugfähig ist. Durch die Versiegelungsschicht wird die Dekorfarbe an der Oberfläche gehalten und gebunden, so dass die Dekorschicht an der Oberfläche bleibt und ein präzises, klar sichtbares Dekor ausbildet. Die Schutzschicht aus Melaminharz ersetzt das bekannte Overlay, das bei den bekannten Veredelungsverfahren auf das Dekorpapier aufgelegt wird. Durch das anschließende Verpressen unter Temperatureinwirkung bis die Schutzschicht und die Versiegelungsschicht schmelzen, wird das Dekor eingeschlossen und Versiegelungsschicht und Schutzschicht werden zu einem Verbund. Mit Hilfe der Pressplatte kann der Glanzgrad der Oberfläche eingestellt werden. Wird eine polierte Pressplatte verwendet, wird eine hochglänzende Oberfläche erzielt.

[0012] Damit das Dekor bzw. die Farbschicht beim Verpressen nicht schmilzt oder sich farblich verändert, muss eine entsprechend hitzebeständige Farbe bzw. hitzebeständiger Lack verwendet werden.

[0013] Vorzugsweise wird die Platte noch durch folgende Schritte veredelt:

e) Auftragen einer Versiegelungsschicht aus Melaminharz auf die Unterseite der Platte,

f) Aufbringen einer Farbschicht auf die Versiegelungsschicht,

g) Auftragen einer Schutzschicht aus Melaminharz auf die Farbschicht,

h) Verpressen der Platte unter Temperatureinwirkung, bis die Schutzschicht und die Versiegelungsschicht schmelzen und sich unter Einschluss der Farbschicht miteinander verbinden.

[0014] Durch diese Schritte wird der sonst übliche Unterzug bei einem Laminatpaneel ersetzt. Die einzelnen Schichtdicken entsprechen denen auf der Oberseite, so dass ein Verzug der Platte ausgeschlossen wird.

[0015] Insbesondere vorteilhaft ist es, wenn die Oberseite und die Unterseite gleichzeitig veredelt werden, wo-

durch die Herstellzeit reduziert wird.

[0016] Die Veredelung der Platte kann im Durchlauf erfolgen, wobei vorzugsweise zum Verpressen eine Durchlaufpresse verwendet wird. Hierdurch wird die Herstellzeit weiter verkürzt, was die Produktionskosten senkt.

[0017] Die Versiegelungsschichten und/oder die Schutzschichten werden vorzugsweise in mehreren Einzelschichten aufgetragen, wobei jede Einzelschicht vor dem Auftragen der nächsten Schicht austrocknet. Die Einzelschichten haben ein Flächengewicht von jeweils 10-40 g/m². Die Versiegelungsschicht besteht vorzugsweise aus zwei Einzelschichten; die Schutzschicht aus vier Einzelschichten. Auch die Druckfarbe kann in mehreren Schichten aufgetragen werden.

[0018] Um eine glatte Oberfläche zu erhalten, wird die Platte vorzugsweise geschliffen, bevor die erste Einzelschicht der Versiegelungsschicht aufgetragen wird. In mindestens eine Einzelschicht der Schutzschicht ist Korund zur Erhöhung der Abriebfestigkeit eingemischt oder eingestreut. Auch können in der Schutzschicht antibakterielle und/oder Antistatik-Additive eingemischt oder aufgestreut werden. Dies kann in derselben oder in einer anderen Einzelschicht erfolgen. Vorzugsweise sind alle Einzelschichten entsprechend behandelt. In die Versiegelungsschicht und/oder die Schutzschicht können Füllstoffe eingebracht werden. Als Füllstoff kommen Holzfasern, Holzstäube, Metalle, Mineralstoffe (Lehm, Sand), Kunststoffe, Zellulose oder Asche in Frage. Über die Füllstoffe kann eine Struktur erzielt werden, die korrespondierend zu dem Dekor aufgebracht wird, so dass filigrane Reliefs erzeugbar sind. In den Einzelschichten auf der Unterseite dienen die Füllstoffe beispielsweise zur Trittschalldämmung.

[0019] Die Veredelung der Oberseite der Platte kann auch nur bereichsweise erfolgen. Vorzugsweise erfolgt die Veredelung auf einer gegenüber der Oberseite schräg verlaufenden Fläche der Platte. Hierzu können mehrere V-Fugen in die Oberseite der Platte eingeprägt werden. Nach dem Veredeln wird die Platte mittig entlang der V-Fugen zersägt, so dass einzelne Paneele entstehen, deren Seitenkanten eine Fase aufweisen. Diese Fasen unterstreichen später die Optik einer Fuge zwischen einzelnen Paneelen eines Fußbodens.

[0020] Da keine Papierschichten verwendet werden, sind die Platten vor Verzug, der durch die Eigenzugkraft der Papiere entstehen könnte, sicher. Aufgrund der dünnen Schichten können kurze Prozesszeiten realisiert werden. Die in die Einzelschichten auf der Unterseite der Platte eingebrachten Füllstoffe können zur Trittschalldämmung vorgesehen werden.

[0021] Anstatt eine Trägerplatte aus HDF oder MDF zu veredeln, können auch OSB-Platten oder herkömmliche Spanplatten mit einer entsprechend fein gestreuten Deckschicht Verwendung finden. Auch ist es denkbar, die Versiegelungsschicht so dick auszubilden, dass Unebenheiten in der Platte (OSB) ausgeglichen werden.

[0022] Die Platten können nicht nur als Fußbodenpa-

neie Verwendung finden, sondern sie können auch im Möbelbau eingesetzt werden.

[0023] Bei einer Holzwerkstoffplatte, insbesondere einem Fußbodenpaneel, bestehend aus einer HDF- oder MDF-Trägerplatte, mit einer Oberseite und einer Unterseite, wobei die Oberseite ein Dekor, vorzugsweise ein Holz- oder Fliesendekor aufweist, wobei auf der Trägerplatte eine Versiegelungsschicht aufgebracht ist, auf die ein Dekor, das hitzebeständige Farben aufweist, vorzugsweise aus hitzebeständigen Farben besteht, aufgedruckt ist und wobei das Dekor mit zumindest einer Schutzschicht abgedeckt ist, besteht die Versiegelungsschicht aus Melaminharz.

[0024] Durch Aufdrucken einer entsprechenden Dekorschicht können preiswerte Hölzer aufgewertet werden. So kann beispielsweise auf ein Kiefernurnier ein Eichendekoraufgedruckt und entsprechend farblich hervorgehoben werden.

[0025] Die Pressplatte kann mit einem zum Dekor korrespondierenden Relief versehen sein. Beim Verpressen der Platte werden dann Vertiefungen in der Schutzschicht erzeugt, die beispielsweise zu einer Holzmaserung oder zu einem Fliesenspiegel korrespondieren. Damit wird die Haptik der Oberfläche an eine natürliche Oberfläche angepasst.

[0026] Vorteilhafterweise ist das Dekor unmittelbar auf der Versiegelungsschicht aufgedruckt. Zur Erhöhung der Abriebfestigkeit können auf dem Dekor Strukturmittel oder Korundkörner aufgebracht sein.

[0027] Die Trägerplatte kann auf der Ober- und/oder Unterseite geglättet, vorteilhafter Weise geschliffen sein.

[0028] Insbesondere können in die Schutzschicht in Längsrichtung und/oder Querrichtung der Platte verlaufende V-Fugen eingeprägt werden. Bei der weiteren Verarbeitung werden dann Paneele aus der Platte ausgesägt, indem mittig entlang der V-Fuge gesägt wird. Dadurch erhalten die Paneele dann eine gefaste Kante.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Veredeln einer Holz- oder Holzwerkstoffplatte, insbesondere MDF- oder HDF-Platte mit einer Oberseite und einer Unterseite, mit folgenden Schritten:

- a) Auftragen einer Versiegelungsschicht aus Melaminharz auf die Oberseite der Platte,
- b) Aufdrucken eines Dekors, das hitzebeständige Farben aufweist, vorzugsweise aus hitzebeständigen Farben besteht, auf die Versiegelungsschicht,
- c) Auftragen einer Schutzschicht aus Melaminharz auf das Dekor,
- d) Verpressen der Platte unter Temperatureinwirkung, bis die Schutzschicht und die Versiegelungsschicht schmelzen und sich unter Einschluss des aufgedruckten Dekors miteinander

verbinden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte:

- e) Auftragen einer Versiegelungsschicht aus Melaminharz auf die Unterseite der Platte,
- f) Auftragen einer Farbschicht, die hitzebeständige Farben aufweist, auf die Versiegelungsschicht,
- g) Auftragen einer Schutzschicht aus Melaminharz auf die Farbschicht,
- h) Verpressen der Platte unter Temperatureinwirkung, bis die Schutzschicht und die Versiegelungsschicht schmelzen und sich unter Einschluss der Farbschicht miteinander verbinden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberseite und die Unterseite gleichzeitig veredelt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Versiegelungsschicht und/oder die Schutzschicht mehrere Einzelschichten aufgetragen werden und jede Einzelschicht vor dem Auftragen der nächsten austrocknet.

5. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte geschliffen wird, bevor die Versiegelungsschicht aufgetragen wird.

6. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in mindestens eine Einzelschicht der Schutzschicht Korund eingemischt ist.

7. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf mindestens eine Einzelschicht der Schutzschicht Korund aufgestreut wird.

8. Verfahren nach Anspruch 4 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in mindestens eine Einzelschicht der Schutzschicht antibakterielle und/oder Antistatik-Additive eingemischt werden.

9. Verfahren nach Anspruch 4 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf mindestens eine Einzelschicht der Schutzschicht antibakterielle und/oder Antistatik-Additive aufgestreut werden.

10. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Versiegelungsschicht und/oder die Schutzschicht mindestens ein Füllstoff gegeben wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Füllstoff Holzfasern, Holzstäube, Metalle, Mineralstoffe, Kunststoffe oder Asche ver-

wendet werden.

12. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Veredelung der Oberseite der Platte nur bereichsweise erfolgt.
13. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Veredelung auf einer gegenüber der Oberseite schräg verlaufenden Fläche erfolgt.
14. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Schutzschicht eine Struktur oder mindestens eine V-Fuge eingeprägt wird.

Claims

1. Method for finishing a wood or wood-based panel, in particular an MDF or HDF panel with an upper side and a lower side, comprising the following steps:
 - a) applying a sealing layer made of melamine resin on the upper side of the panel,
 - b) pressing a decoration, which has heat-resistant paints, and preferably consists of heat-resistant paints, onto the sealing layer,
 - c) applying a protective layer made of melamine resin to the decoration,
 - d) pressing the panel with the effect of temperature, until the protective layer and the sealing layer melt and are connected to one another with inclusion of the printed-on decoration.
2. Method according to claim 1 **characterised by** the following steps:
 - e) applying a sealing layer made of melamine resin onto the lower side of the panel,
 - f) applying a paint layer, which has heat-resistant paints, to the sealing layer,
 - g) applying a protective layer made of melamine resin to the paint layer,
 - h) pressing the panel with the effect of temperature until the protective layer and the sealing layer melt and are connected to one another with inclusion of the paint layer.
3. Method according to claim 1 or 2, **characterised in that** the upper side and the lower side are finished simultaneously.
4. Method according to claim 1 or 2, **characterised in that** a plurality of single layers are applied for the sealing layer and/or the protective layer and each individual layer is dried before the application of the next one.

5. Method according to claim 2 or 3, **characterised in that** the panel is sanded before the sealing layer is applied.
6. Method according to claim 4, **characterised in that** corundum is mixed into at least one single layer of the protective layer.
7. Method according to claim 4, **characterised in that** corundum is scattered onto at least one single layer of the protective layer.
8. Method according to claim 4 or 6, **characterised in that** antibacterial and/or antistatic additives are mixed into at least one single layer of the protective layer.
9. Method according to claim 4 or 7, **characterised in that** antibacterial and/or antistatic additives are scattered onto at least one single layer of the protective layer.
10. Method according to any one or more of the preceding claims **characterised in that** at least one filler is added to the sealing layer and/or the protective layer.
11. Method according to claim 10, **characterised in that** wood fibres, wood dust, metals, mineral materials, plastics materials or ashes are used as the filler.
12. Method according to any one or more of the preceding claims **characterised in that** the upper side of the panel is only finished in regions.
13. Method according to claim 10, **characterised in that** the finishing takes place on a surface extending obliquely relative to the upper side.
14. Method according to any one or more of the preceding claims **characterised in that** a structure or at least a V-joint is impressed into the protective layer.

Revendications

1. Procédé d'ennoblissement d'une plaque de bois ou de matériau dérivé du bois, en particulier une plaque du type MDF ou HDF ayant une face supérieure et une face inférieure, comprenant les étapes suivantes :
 - a) application d'une couche de vitrification en résine mélaminique sur la face supérieure de la plaque,
 - b) impression sur la couche de vitrification d'un décor qui présente des couleurs résistantes à la chaleur, de préférence consistant en des cou-

- leurs résistantes à la chaleur,
 c) application sur le décor d'une couche de protection à base de résine mélaminique,
 d) pressage de la plaque sous action de la température, jusqu'à ce que la couche de protection et la couche de vitrification fondent et se lient ensemble en incluant le décor imprimé.
- 5
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé par** les étapes suivantes :
- e) application d'une couche de vitrification en résine mélaminique sur la couche inférieure de la plaque,
 f) application sur la couche de vitrification d'une couche de couleur qui présente des couleurs résistantes à la chaleur,
 g) application d'une couche de protection à base de résine mélaminique sur la couche de couleur,
 h) pressage de la plaque sous action de la température, jusqu'à ce que la couche de protection et la couche de vitrification fondent et se lient ensemble en incluant la couche de couleur.
- 10
11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** l'on utilise en tant que charge des fibres de bois, des poussières de bois, des métaux, des matières minérales, des matières synthétiques ou des cendres.
12. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ennoblissement de la face supérieure de la plaque ne s'effectue que par zones.
- 15
13. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** l'ennoblissement s'effectue sur une surface s'étendant en biais par rapport à la face supérieure.
- 20
14. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on estampe une structure dans la couche de protection, ou au moins une fente en V.
- 25
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'on ennoblit en même temps la face supérieure et la face inférieure.
- 30
4. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'on applique plusieurs couches individuelles pour la couche de vitrification et/ou la couche de protection, et on assèche chaque couche individuelle avant l'application de la suivante.
- 35
5. Procédé selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** l'on ponce la plaque avant d'appliquer la couche de vitrification.
- 40
6. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** du corindon est mêlé à au moins une couche individuelle de la couche de protection.
- 45
7. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** du corindon est saupoudré sur au moins une couche individuelle de la couche de protection.
- 50
8. Procédé selon la revendication 4 ou 6, **caractérisé en ce que** l'on mêle des additifs antistatiques et/ou antibactériens dans au moins une couche individuelle de la couche de protection.
- 55
9. Procédé selon la revendication 4 ou 7, **caractérisé en ce que** l'on saupoudre des additifs antistatiques et/ou antibactériens sur au moins une couche individuelle de la couche de protection.
10. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on met au

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

- DE 10019054 C1 [0003]
- DE 19532819 A1 [0005]
- DE 19941300 A1 [0006]
- EP 1026008 A2 [0007]
- DE 19751115 A1 [0008]