



(11) **EP 3 275 689 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.11.2020 Patentblatt 2020/47

(51) Int Cl.:
B44C 5/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16181243.3**

(22) Anmeldetag: **26.07.2016**

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES DEKORPANEELS**

METHOD FOR MANUFACTURING A DECORATIVE PANEL

PROCEDE DE FABRICATION D'UN PANNEAU DECORATIF

(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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.01.2018 Patentblatt 2018/05

(73) Patentinhaber: **Surface Technologies GmbH & Co. KG**
15837 Baruth (DE)

(72) Erfinder: **GRIMM, Stefan**
14943 Luckenwalde (DE)

(74) Vertreter: **Michalski Hüttermann & Partner**
Patentanwälte mbB
Speditionstraße 21
40221 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2014/102046 AT-B- 252 024
DE-T2- 60 220 502 US-A1- 2001 046 594

EP 3 275 689 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Dekorpaneels.

[0002] Dekorpaneel werden vielfach als Laminat hergestellt, bei welchen auf eine Trägerplatte ein mit einem gewünschten Dekor vorbedrucktes Dekorpapier aufgebracht wird, auf welches dann wiederum ein sogenanntes Overlay aufgebracht wird. Vielfach ist es vorgesehen, dass in einen derartigen Schichtaufbau eine mit dem Dekor übereinstimmende Oberflächenstrukturierung eingebracht ist. Das Einpressen der Struktur wie auch das Verbinden der einzelnen Schichten des Laminats wird dabei realisiert unter Verwendung von Pressen, sei es mittels kontinuierlich arbeitender Pressen oder mittels Kurztaktpressen.

[0003] Das Dokument EP 2 164 700 A1 beschreibt beispielsweise eine laminierte Dekorplatte mit einem Kern aus einem Faser- oder Spanwerkstoff, auf mindestens einer Seite des Kerns einer harzhaltigen Zwischenschicht, einer nicht mit Harz imprägnierten Dekorschicht mit einer grafischen Abbildung der Oberfläche eines imitierten Werkstoffs und einer transparenten Deckschicht, in welche die reliefartige Nachbildung der Oberflächenstruktur des imitierten Werkstoffs eingeprägt ist.

[0004] Dokument WO 2014/102046 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung eines Druckuntergrundes zum Direktdruck auf einem Dekorpaneel, sowie ein Dekorpaneel, welches einen nach dem Verfahren hergestellten Druckuntergrund aufweist. Dabei wird im Anschluss an einen Kalandrierschritt, bei welchem eine Papier- oder Vliesschicht auf einen plattenförmigen Träger aufgebracht wird, eine Harzzusammensetzung aufgebracht, welche zwischen $>0,5$ Gew.-% und < 85 Gew.-% eines Feststoffes mit einem mittleren Korndurchmesser d_{50} zwischen $\geq 0,1 \mu\text{m}$ und $\leq 120 \mu\text{m}$ aufweist.

[0005] Dokument AT 252024 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von heiß entformbaren, mit Aminoplastharzen imprägnierten Dekorpapieren und Overlays, wobei diese an der Oberfläche mit einem oder mehreren Trennmitteln, welche gegebenenfalls auch als Härtungsmittel wirksam sein können, versehen werden.

[0006] Dokument DE 602 20 502 T2 beschreibt ein Verfahren zum Schützen eines Substrats, umfassend das Bereitstellen eines Substrats mit mindestens einer Fläche, das Auftragen eines durch Wärme härtbaren Harzüberzugs in Form einer Beschichtung auf mindestens einen Teil der Fläche, wobei mindestens ein Abschnitt des durch Wärme härtbaren Harzüberzugs und mindestens ein Abschnitt des Polysiloxans auf denselben Teil der Oberfläche aufgetragen werden und wobei der durch die Wärme härtbare Harzüberzug und das Polysiloxan einzeln oder zusammen in einer Zusammensetzung auf die Fläche aufgetragen werden und dann das mindestens teilweise Aushärten des durch Wärme härtbaren Harzüberzugs.

[0007] Obwohl mit vielen Vorteilen behaftet, können derartige Verfahren noch weiteres Verbesserungspoten-

tial bieten.

[0008] Dies berücksichtigend ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung eines Dekorpaneels anzugeben, welches wenigstens ein aus dem Stand der Technik bekanntes Problem zumindest teilweise zu überwinden vermag.

[0009] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen, der weiteren Beschreibung und in den Figuren angegeben, wobei die weiteren beschriebenen Merkmale einzeln oder in einer beliebigen Kombination ein Bestandteil der Erfindung sein können, insoweit sich aus dem Kontext nicht explizit das Gegenteil ergibt. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen ein Verfahren zur Herstellung eines Dekorpaneels, aufweisend die Verfahrensschritte:

- a) Bereitstellen eines plattenförmigen Trägers;
- b) Aufbringen einer Harzschicht auf den plattenförmigen Träger;
- c) Aufbringen einer bedruckten oder unbedruckten Papier- oder Vliesschicht auf den plattenförmigen Träger;
- d) Kalandrieren des entstandenen Schichtenaufbaus, insbesondere bei einer Temperatur zwischen $\geq 40^\circ$ und $\leq 250^\circ\text{C}$, und
- e) Aufbringen wenigstens einer Harzzusammensetzung; oder
- f) Aufbringen eines Harz-imprägnierten Overlays,

weiterhin aufweisend in Anschluss an Verfahrensschritt e) oder im Anschluss an

[0010] Verfahrensschritt f) den Verfahrensschritt g): Pressen des entstandenen Schichtenaufbaus, dadurch gekennzeichnet, dass die in Verfahrensschritt e) aufgebrachte Harzzusammensetzung oder ein Imprägniermittel des in Verfahrensschritt f) aufgebrachten Harz-imprägnierten Overlays ein Siloxan, insbesondere ein Polysiloxan, aufweist wobei die in Verfahrensschritt e) aufgebrachte Harzzusammensetzung oder ein Imprägniermittel des Harz-imprägnierten Overlays gemäß Verfahrensschritt f) ein Siloxan aufweist in einer Menge von $\geq 0,1$ Gew.-% bis ≤ 5 Gew.-%.

[0011] Ein derartiges Verfahren kann das Herstellen eines Dekorpaneels mit reduziertem Energieeinsatz erlauben.

[0012] Unter dem Begriff Dekorpaneel sind im Sinne der Erfindung Wand-, Decken-, Tür-, oder Bodenpaneel zu verstehen, welche ein auf eine Trägerplatte aufgebrachtes Dekor aufweisen. Dekorpaneel werden dabei in vielfältiger Weise sowohl im Bereich des Innenaufbaus von Räumen, als auch zur dekorativen Verkleidung von Bauten, beispielsweise im Messebau verwendet. Eine der häufigsten Einsatzbereiche von Dekorpaneelen ist deren Nutzung als Fußbodenbelag. Die Dekorpaneel weisen dabei vielfach ein Dekor auf, welches einen Naturwerkstoff nachempfunden soll.

[0013] Beispiele für solche nachempfundenen Naturwerkstoffe sind Holzart wie z.B. Ahorn, Eiche, Birke, Kirsche, Esche, Nussbaum, Kastanie, Wenge oder auch exotische Hölzer wie Panga-Panga, Mahagoni, Bambus und Bubinga. Darüber hinaus werden vielfach Naturwerkstoffe wie Steinoberflächen oder Keramikoberflächen nachempfunden.

[0014] Unter dem Begriff "Direktdruck" wird im Sinne der Erfindung das Aufbringen eines Dekors auf eine auf dem Träger aufgebrachte nicht oder nur teilweise bedruckte Faserwerkstoffschicht verstanden. Entgegen der konventionellen Verfahren, bei welchen auf einen Träger eine zuvor mit einem gewünschten Dekor bedruckte Dekorschicht aufgebracht wird, was erfindungsgemäß umfasst sein kann, erfolgt beim Direktdruck das Aufdrucken des Dekors unmittelbar im Zuge der Oberflächenbeschichtung bzw. der Paneel-Herstellung. Dabei können unterschiedliche Drucktechniken, wie beispielsweise Flexo-Druck, Offset-Druck oder Siebdruck zum Einsatz gelangen. Insbesondere können dabei Digitaldrucktechniken, wie beispielsweise Inkjet-Verfahren oder Laserdruck-Verfahren eingesetzt werden.

[0015] Im Sinne der Erfindung sind unter dem Begriff Faserwerkstoffe Materialien wie z.B. Papier und Vliese auf Basis pflanzlicher, tierische, mineralischer oder auch künstlicher Fasern zu verstehen, ebenso wie Pappen. Beispiele für Faserwerkstoffe aus pflanzlichen Fasern sind neben Papieren und Vliesen aus Zellstofffasern, Platten aus Biomasse wie Stroh, Maisstroh, Bambus, Laub, Algenextrakte, Hanf, Baumwolle oder Ölpalmenfasern. Beispiele für tierische Faserwerkstoffe sind keratinbasierte Materialien wie z.B. Wolle oder Rosshaar. Beispiele für mineralische Faserwerkstoffe sind aus Mineralwolle oder Glaswolle.

[0016] Der gemäß Verfahrensschritt a) bereitgestellte Träger kann in an sich bekannter Weise für die Herstellung von Dekorpaneelen ausgestaltet sein. In Abhängigkeit des gewünschten Einsatzbereiches der Dekorpaneele kann der Träger aus unterschiedlichen Materialien gefertigt sein. Insbesondere kann dabei das Material des Trägers in Abhängigkeit des Einsatzbereichs gewählt sein. So kann der Träger beispielsweise aus einem Holzwerkstoff bestehen beziehungsweise diesen aufweisen, sofern das Dekorpaneel keiner übermäßigen Feuchtigkeit oder Witterungsbedingungen ausgesetzt ist. Soll das Paneel hingegen z.B. in Feuchträumen oder im Außenbereich eingesetzt werden, kann der Träger beispielsweise aus einem Kunststoff bestehen oder diesen aufweisen.

[0017] Holzwerkstoffe im Sinne der Erfindung sind dabei neben Vollholzwerkstoffen auch Materialien wie z.B. Brettsperrholz, Brettschichtholz, Stabsperrholz, Furniersperrholz, Furnierschichtholz, Furnierstreifenholz und Biegesperrholz. Darüber hinaus sind unter Holzwerkstoffen im Sinne der Erfindung auch Holzspanwerkstoffe wie z.B. Spanpressplatten, Strangpressplatten, Grobspanplatten (Oriented Structural Board, OSB) und Spanstreifenholz sowie auch Holzfaserwerkstoffe wie z.B. Holzfa-

serdämmplatten (HFD), mittelharte und harte Faserplatten (MB, HFH), sowie insbesondere mitteldichte Faserplatten (MDF) und hochdichte Faserplatten (HDF) zu verstehen. Auch moderne Holzwerkstoffe wie Holz-Polymer-Werkstoffe (Wood Plastic Composite, WPC), Sandwichplatten aus einem leichten Kernmaterial wie Schaumstoff, Hartschaum oder Papierwaben und einer darauf aufgetragenen Holzschicht, sowie mineralisch, z.B. mit Zement, gebundene Holzspanplatten bilden Holzwerkstoffe im Sinne der Erfindung. Auch Kork stellt dabei einen Holzwerkstoff im Sinne der Erfindung dar.

[0018] Weiterhin wird gemäß Verfahrensschritt b) eine Harzschicht auf den plattenförmigen Träger aufgebracht. Dabei kann das vorliegende Verfahren ausgeführt werden, indem die Harzschicht gemäß Verfahrensschritt b) in einer Ausgestaltung unmittelbar aufgebracht wird auf den gemäß Verfahrensschritt a) bereitgestellten Träger. Ein Aufbringen kann dabei in an sich bekannter Weise realisiert werden etwa durch Gießvorrichtungen oder durch das Verwenden von Auftragswalzen. Die Harzzusammensetzung kann beispielsweise mit einer Auftragsmenge zwischen $\geq 5 \text{ g/m}^2$ und $\leq 50 \text{ g/m}^2$, vorzugsweise $\geq 10 \text{ g/m}^2$ und $\leq 40 \text{ g/m}^2$ aufgetragen werden. Gemäß einer weiteren Ausgestaltung kann die Harzzusammensetzung, beispielsweise die gleiche Harzzusammensetzung, dabei auch in wenigstens zwei Auftragungsstufen aufgetragen werden. Besonders bevorzugt wird die Auftragsmenge der Harzzusammensetzung dabei so gewählt, dass das im anschließenden Schritt c) aufgebrachte Papier oder Vlies nicht vollständig mit der Harzzusammensetzung durchtränkt beziehungsweise nicht imprägniert wird. Dazu kann es beispielsweise auch vorgesehen sein, dass die Harzzusammensetzung in Schritt b) mit einer kinematischen Viskosität, die einer Auslaufzeit zwischen $\geq 10 \text{ s}$ und $\leq 40 \text{ s}$ aus einem Norm-Auslaufbecher (gemessen gemäß DIN 53211) entspricht, aufgetragen wird.

[0019] Zur Aufbringung der Harzschicht in Schritt b) kann es vorzugsweise vorgesehen sein, dass eine Harzzusammensetzung aufgebracht wird, welche als Harzkomponente wenigstens eine Verbindung ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Melaminharz, Formaldehydharz, Harnstoffharz, Phenolharz, Epoxidharz, ungesättigtes Polyesterharz, Diallylphthalat oder Mischungen dieser aufweist.

[0020] Anschließend wird gemäß Verfahrensschritt c) eine Papier- oder Vliesschicht auf den plattenförmigen Träger beziehungsweise auf die Harzschicht aufgebracht. Dabei kann es vorgesehen sein, dass in Schritt c) ein Papier oder Vlies aufgebracht wird mit einer Grammaturs zwischen $\geq 15 \text{ g/m}^2$ und $\leq 80 \text{ g/m}^2$, vorzugsweise zwischen $\geq 40 \text{ g/m}^2$ und $\leq 70 \text{ g/m}^2$. Dies kann beispielsweise über geeignete Zuführwalzen realisierbar sein, welche das Papier oder Vlies derart führen, dass es auf dem Träger angeordnet wird. Das Dekorpapier kann beispielsweise nicht mit einem Harz imprägniert sein.

[0021] Die Papier- oder Vliesschicht kann bereits bedruckt sein, also etwa bereits ein Dekor oder einen Teil

desselben aufweisen, oder die Papier- oder Vliesschicht kann unbedruckt sein. Ferner kann es vorgesehen sein, insbesondere in Abhängigkeit des gewählten Dekors, dass die Papier- oder Vliesschicht weiß ist oder eine bestimmte Färbung aufweist, wie etwa eine gelbliche oder bräunliche Färbung. Zusätzlich oder alternativ kann die Papier- oder Vliesschicht im weiteren Verfahren bedruckt werden, wie dies nachfolgend beschrieben ist.

[0022] Gemäß Verfahrensschritt d) fügt sich ein Kalandrieren des entstandenen Schichtenaufbaus an, insbesondere bei einer Temperatur zwischen $\geq 40^\circ$ und $\leq 250^\circ\text{C}$. Dieser Schritt dient einer ersten Laminierung des entstandenen Schichtaufbaus und kann dabei in an sich grundsätzlich bekannter Weise erfolgen durch das Verfahren des Schichtaufbaus durch einen Kalandrierwalzen aufweisenden Kalandrierer, welcher den Schichtaufbau in geeigneter Weise mit Druck und/oder Wärme behandelt.

[0023] Anschließend umfasst das Verfahren gemäß Verfahrensschritt e) das Aufbringen wenigstens einer Harzzusammensetzung auf den zuvor ausgebildeten Schichtaufbau oder gemäß Verfahrensschritt f) das Aufbringen eines Harz-impregnierten Overlays auf den zuvor ausgebildeten Schichtaufbau. Diese Verfahrensschritte beschreiben somit, dass auf das Dekorpapier entweder unmittelbar eine Harzschicht aufgebracht wird (Verfahrensschritt e), oder dass auf das Dekorpapier ein Overlay aufgebracht wird. Das Overlay ist in an sich bekannter Weise ein mit einem Harz impregniertes Papier oder Vliesstoff.

[0024] Bezüglich des in Verfahrensschritt e) verwendeten Harzes beziehungsweise der aufgetragenen Harzzusammensetzung oder bezüglich des als Imprägniermittel für das Overlay in Verfahrensschritt f) verwendeten Harzes kann es vorgesehen sein, dass dieses ein Harz aufweist, das ausgewählt ist aus Melaminharz, Formaldehydharz, Harnstoffharz, Phenolharz, Epoxidharz, ungesättigtes Polyesterharz, Diallylphthalat oder Mischungen dieser aufweist. Dabei kann das Harz in der verwendeten Zusammensetzung beispielsweise in einem Anteil von größer oder gleich 90 Gew.-%, etwa in einem Anteil von größer oder gleich 95 Gew.-%, etwa größer oder gleich 98 Gew.-%, vorliegen, wobei weitere Bestandteile das Siloxan und gegebenenfalls enthaltene Additive, wie etwa Hartstoffe, beispielsweise Korund, oder andere Zuschlagstoffe, wie nachstehend beschrieben, ausmachen können. Hinsichtlich des Verfahrensschritts f) kann das impregnierte Overlay ein herkömmliches impregniertes Papier sein, wie dies dem Fachmann grundsätzlich bekannt ist.

[0025] Zur Ausbildung einer entsprechenden Harzschicht gemäß Verfahrensschritt e) kann die entsprechende Harzzusammensetzung in einer Konzentration zwischen $\geq 10\text{ g/m}^2$ und $\leq 300\text{ g/m}^2$, vorzugsweise zwischen $\geq 50\text{ g/m}^2$ und $\leq 250\text{ g/m}^2$ aufgetragen werden. Dabei kann die Auftragung beispielsweise mittels Walzen, wie Gummiwalzen oder mittels Gießvorrichtungen aufgetragen werden.

[0026] Wenigstens eine, beispielsweise sämtliche der

in Verfahrensschritt e) oder f) verwendeten Harzzusammensetzungen können neben den zuvor genannten Bestandteilen weitere Bestandteile bzw. Additive wie beispielsweise Rheologiemittel zur Einstellung der Viskosität, Wasser, Fließverbesserer, Konservierungsmittel, Tenside, Schaumverhinderer oder dergleichen enthalten.

[0027] Die Harzzusammensetzung beziehungsweise Harzschicht oder das Overlay dienen insbesondere als Verschleißschicht zum Schützen des Dekorpaneels vor mechanischer Beanspruchung und Feuchtigkeit, beispielsweise. Zum Schutz des aufgetragenen Dekorpapiers ist somit durch Verfahrensschritt e) oder f) eine Verschleiß- oder Deckschicht oberhalb der Dekorschicht aufgebracht. Eine Verschleiß- und/oder Deckschicht im Sinne der Erfindung ist eine als äußerer Abschluss aufgeschichtete Schicht, welche insbesondere die Dekorschicht vor Abnutzung oder Beschädigung durch Schmutz, Feuchtigkeitseinfluss oder mechanische Einwirkungen, wie beispielsweise Abrieb, schützt.

[0028] Darüber hinaus dient diese Schicht zur Aufnahme einer insbesondere haptisch wahrnehmbaren Struktur, um ein Vorlagenmaterial besonders gut imitieren zu können. Bevorzugt ist hier eine Synchronpore, bei der eine haptisch wahrnehmbare Struktur an das Dekor angepasst ist. Dabei kann es vorgesehen sein, dass die Trägerplatte bereits ein Dekor aufweist und eine Ausrichtung eines Presswerkzeugs zur Aufbringung der Struktur und der Trägerplatte zueinander in Abhängigkeit mittels der mittels optischer Verfahren erfassten Strukturierung der Trägerplatte erfolgt. Zur Ausrichtung des Presswerkzeugs und der Trägerplatte zueinander kann es dabei vorgesehen sein, dass eine zur Ausrichtung notwendige Relativbewegung zwischen Presswerkzeug und Trägerplatte zueinander durch eine Verschiebung der Trägerplatte oder durch eine Verschiebung des Presswerkzeugs erfolgt.

[0029] Es ist vorgesehen, dass das Verfahren weiterhin ausweist, im Anschluss an Verfahrensschritt e) oder im Anschluss an Verfahrensschritt f), den weiteren Verfahrensschritt g): Pressen des entstandenen Schichtaufbaus, insbesondere unter Strukturierung der Deckschicht. In diesem Verfahrensschritt wird somit der zuvor erzeugte Schichtaufbau verpresst und zu einem verpressten Dekorlaminat verarbeitet. Insbesondere kann, insbesondere um eine Struktur in die oberste Schicht einzubringen, also die in Verfahrensschritt e) aufgetragene Harzschicht oder in das Overlay, ein strukturiertes Pressmittel verwendet werden.

[0030] Dabei kann es bevorzugt in Anschluss an Verfahrensschritt e), aber auch in Anschluss an Verfahrensschritt f) vorgesehen sein, dass das Pressen erfolgt und Verwendung eines kontinuierlichen Pressmittels, wie etwa einer Zweibandpresse. Bevorzugt in Anschluss an Verfahrensschritt f), aber auch in Anschluss an Verfahrensschritt e), kann es bevorzugt sein, wenn das Pressen erfolgt unter Verwendung eines diskontinuierlich arbeitenden Pressmittels, wie etwa unter Verwendung einer

Kurztaktpresse (KT-Pressen). Unabhängig von dem verwendeten Pressmittel kann es von Vorteil sein, wenn die eingepresste Struktur in Übereinstimmung mit dem Dekor eingebracht wird und somit als Synchronpore ausgestaltet ist, wie dies vorstehend beschrieben ist. Das Pressmittel, wie etwa ein Pressblech oder ein Pressband, kann aus einem Metall, wie etwa aus Stahl, ausgebildet sein. Beispielsweise kann ein chromierter Stahl verwendet werden.

[0031] Bezüglich der verwendeten Pressparameter können die Folgenden vorteilhaft verwendet werden. Die auf den zu verpressenden Träger wirkende Temperatur, also etwa die Temperatur des Pressblechs oder des Pressbands, kann etwa bei in einem Bereich von $\geq 150^{\circ}\text{C}$ bis $\leq 230^{\circ}\text{C}$ liegen und die auf den Träger wirkende Presskraft kann etwa bei $\geq 100\text{ N/cm}^2$ bis $\leq 800\text{ N/cm}^2$ liegen. Die Pressdauer kann unter Verwendung einer Kurztaktpresse etwa bei $\geq 8\text{ s}$ bis $\leq 25\text{ s}$ liegen. Unter Verwendung einer Zweibandpresse kann beispielsweise eine 3m lange Presszone vorliegen und der Träger mit einer Geschwindigkeit von $\geq 5\text{ m/min}$ bis $\leq 40\text{ m/min}$, bevorzugt $\geq 12\text{ m/min}$ bis $\leq 30\text{ m/min}$ durch die Presszone geführt werden kann, was zu beispielhaften Pressdauern von ca. $\geq 4\text{ s}$ bis $\leq 36\text{ s}$ führen kann.

[0032] Bei einem vorstehend beschriebenen Verfahren ist es bezüglich der Verfahrensschritte e) und f) vorgesehen, dass die in Verfahrensschritt e) aufgebrachte Harzzusammensetzung oder ein Imprägniermittel des in Verfahrensschritt f) aufgebrachten Harz-imprägnierten Overlays ein Siloxan, insbesondere ein Polysiloxan, aufweist. Zusätzlich kann es vorgesehen sein, dass die in Verfahrensschritt e) aufgebrachte Harzzusammensetzung oder das in Verfahrensschritt f) aufgebrachte Harz-imprägnierte Overlay mit einem Siloxan benetzt wird, insbesondere vor dem Einlaufen in eine Presse für einen Pressvorgang gemäß Verfahrensschritt g).

[0033] Insbesondere das Vorsehen eines Siloxans in dem Harz der Harzschicht beziehungsweise in der als Imprägniermittel dienenden Harzflotte oder auch das Benetzen des Laminats vor dem Eintritt in die entsprechende Presse kann gegenüber den Lösungen aus dem Stand der Technik signifikante Vorteile aufweisen.

[0034] So hat sich in überraschender Weise herausgestellt, dass das Siloxan einen positiven Effekt auf das Trennverhalten des Pressmittels von dem gepressten Laminat aufweist. Dies kann gleichermaßen gelten für das Pressband einer kontinuierlichen Presseinrichtung, wie etwa einer Doppelbandpresse, wie auch für ein Pressblech einer diskontinuierlich arbeitenden Presse. Als letztere kann etwa eine Kurztaktpresse genannt werden.

[0035] Durch das Vorsehen des Siloxans kann es somit erreicht werden, dass nach einem Pressen ein vergleichsweise einfaches Lösen des Pressmittels von dem Laminat erfolgt. In überraschender Weise führt dies zu einer signifikant gesteigerten Wirtschaftlichkeit des vorbeschriebenen Verfahrens zum Herstellen eines dekorativen Laminats, welches auch als Dekorpaneel be-

zeichnet werden kann.

[0036] Denn bei der Verwendung einer kontinuierlich arbeitenden Presse, wie etwa einer Zweibandpresse, hat es sich herausgestellt, dass die Pressmittel deutlich weniger geheizt werden müssen, verglichen zu dem Einsatz eines Harzes ohne das Siloxan. Im Detail ist es beispielsweise möglich, die Temperaturen der Umlauffrommeln des Pressbandes um 10°C zu senken, verglichen mit einem siloxanfreien Harz. Dies ermöglicht eine signifikante Energieeinsparung und dadurch eine signifikante Steigerung der Wirtschaftlichkeit des vorbeschriebenen Verfahrens.

[0037] Bezüglich der Verwendung einer diskontinuierlich arbeitenden Presse konnte überraschender Weise gefunden werden, dass die Pressdauer gesenkt werden kann. Beispielhaft konnte eine Pressdauer von ehemals 17 Sekunden bei Verwendung eines siloxanfreien Harzes bei gegebenen Bedingungen auf nur noch 13 Sekunden bei dem vorbeschriebenen Verfahren gesenkt werden. Auch dies zeigt, dass neben einem verbesserten Trenneffekt die Wirtschaftlichkeit stark gesteigert werden konnte.

[0038] Dabei kann durch das Einfügen des Siloxans in die Harzzusammensetzung es erreicht werden, dass ein entsprechender Trenneffekt auch bei vergleichsweise tief eingepressten Strukturen ermöglicht wird, da das Siloxan in der gesamten Harzschicht verteilt vorliegt. Dies ist insbesondere ein signifikanter Vorteil gegenüber dem Aufbringen eines Trennmittels auf ein Presswerkzeug, wobei letzteres als zusätzliche Maßnahme bei der vorliegenden Erfindung ebenfalls möglich ist. Dabei kann etwa das auch in die Harzzusammensetzung eingebrachte Trennmittel verwendet werden. Dies hat den Vorteil, dass die Eigenschaften der Deckschicht dadurch nicht oder nicht wesentlich verändert werden.

[0039] Neben den vorstehend beschriebenen Vorteilen hat sich gezeigt, dass das Verwenden eines Siloxans in der Harzschicht beziehungsweise in der Imprägnierung des Overlays die mechanischen Eigenschaften der entsprechenden Schicht verbessern kann. So können die Stoßeigenschaften verbessert werden, was die Langlebigkeit eines durch das vorbeschriebene Verfahren hergestellten Laminats weiter verbessert werden kann.

[0040] Bezüglich des eingebrachten Siloxans ist vorgesehen, dass die in Verfahrensschritt e) aufgebrachte Harzzusammensetzung oder ein Imprägniermittel des Harz-imprägnierten Overlays gemäß Verfahrensschritt f) ein Siloxan aufweist in einer Menge von $\geq 0,1\text{ Gew.-%}$ bis $\leq 5\text{ Gew.-%}$.

[0041] Dabei kann es bevorzugt sein, wenn das Siloxan vorliegt in einer Menge von beispielsweise in einer Menge von $\geq 0,1\text{ Gew.-%}$ bis $\leq 0,4\text{ Gew.-%}$. In überraschender Weise hat sich gezeigt, dass insbesondere das Verwenden eines Siloxans in dem vorbeschriebenen Konzentrationsbereich eine signifikante Verbesserung in dem Trenneffekt bewirken kann und so eine verbesserte Wirtschaftlichkeit erlauben kann. Darüber hinaus wird es durch das Verwenden eines Siloxans in dem vorbe-

schriebenen Konzentrationsbereich ermöglicht, dass das Siloxan keinen oder zumindest keinen signifikanten Einfluss auf die grundsätzliche Pressbarkeit und dabei insbesondere das Einpressen von Strukturen in diese Schicht aufweist, und ferner das optische Erscheinungsbild nicht oder zumindest nicht signifikant beeinflusst. Dadurch kann das vorbeschriebene Verfahren insbesondere in dieser Ausgestaltung problemlos in bestehende Produktionslinien integriert werden.

[0042] Alternativ kann es von Vorteil sein, wenn die in Verfahrensschritt e) aufgebrauchte Harzzusammensetzung oder ein Imprägniermittel des Harz-imprägnierten Overlays gemäß Verfahrensschritt f) ein Siloxan aufweist in einer Menge von > 0,4 Gew.-% insbesondere bis ≤ 5 Gew.-%. In diesem vergleichsweise hohen Konzentrationsbereich kann neben verbesserten Trenneigenschaften der Glanzgrad des erzeugten Laminats erhöht werden. Dies bedeutet eine weitere signifikante Verbesserung der Prozessparameter, da, etwa bei einer kontinuierlich arbeitenden Presse, das Pressband eine signifikant verlängerte Standzeit erreichen kann. Ein Wechsel des Pressbandes kann somit über einen vergleichsweise langen Zeitraum verschoben werden beziehungsweise kann unter Umständen für einen gewählten Zeitraum entfallen. Dies ermöglicht eine signifikante Zeit- beziehungsweise Kostenersparnis.

[0043] Darüber hinaus wird es durch das Verwenden eines Siloxans auch in dem vorbeschriebenen Konzentrationsbereich ermöglicht, dass das Siloxan keinen oder zumindest keinen signifikanten Einfluss auf die grundsätzliche Pressbarkeit und dabei insbesondere das Einpressen von Strukturen in diese Schicht aufweist, und ferner das optische Erscheinungsbild nicht oder zumindest nicht signifikant beeinflusst wird. Dadurch kann das vorbeschriebene Verfahren auch in dieser Ausgestaltung problemlos in bestehende Produktionslinien integriert werden.

[0044] Für den Fall eines Benetzens des erzeugten Schichtaufbaus vor der Presse können ebenfalls bereits geringste Mengen ausreichen. Es hat sich gezeigt, dass auch ein Aufbringen eines Siloxans es effektiv ermöglicht, die vorbeschriebenen Vorteile bezüglich eines verbesserten Pressverhaltens und einer verbesserten Wirtschaftlichkeit zu erzielen. Dabei hat sich ferner herausgestellt, dass die Optik des entstehenden Laminats nicht oder zumindest nicht signifikant beeinflusst wird, so dass auch diese Ausgestaltung problemlos in bestehende Prozesse integrierbar sein kann.

[0045] Bezüglich des eingesetzten Siloxans kann es ferner vorgesehen sein, dass das Siloxan eine Dichte aufweist in einem Bereich von $\geq 0,5\text{g/cm}^3$ bis $\leq 1,5\text{g/cm}^3$, etwa in einem Bereich von $\geq 0,75\text{g/cm}^3$ bis $\leq 1,2\text{g/cm}^3$, beispielsweise bei $\geq 0,95\text{g/cm}^3$ bis $\leq 1,07\text{g/cm}^3$, etwa bei 1g/cm^3 . Der vorgenannte Wert kann sich dabei beziehen auf eine Temperatur von 20°C durch gewöhnliches Abmessen des Gewichts bei eingestelltem Volumen oder kann bestimmbar sein nach DIN 12790, ISO 387. Insbesondere in dieser Ausgestaltung hat sich gezeigt, dass

die vorgenannten Eigenschaften betreffend ein verbessertes Pressverhalten und eine verbesserte Wirtschaftlichkeit erzielbar sind und dabei ferner eine gute Verarbeitbarkeit vor dem Pressen realisierbar ist. Insbesondere kann das Harz mit einem derartigen Siloxan problemlos als eigenständige Schicht oder als Imprägniermittel für ein Overlay verwendet werden.

[0046] Gleiches gilt dann, wenn das Siloxan eine Viskosität aufweist in einem Bereich von $\geq 0,6\text{mPas}$ bis $\leq 500.000\text{ MPas}$, beispielsweise $\geq 0,6\text{mPas}$ bis $\leq 500\text{ MPas}$, etwa $\geq 3,5\text{mPas}$ bis $\leq 100\text{ MPas}$, etwa $\geq 3,5\text{mPas}$ bis $\leq 50\text{ MPas}$, wobei die vorgenannten Werte ermittelbar sind nach Brookfield (DIN ISO 1652:2013-02). In dieser Ausgestaltung liegt das Siloxan somit öartig vor, was ebenfalls die vorbeschriebenen Vorteile einer guten Verarbeitbarkeit vor dem Pressen, wie vorstehend beschrieben, gemeinsam mit einem verbesserten Pressverhalten und einer verbesserten Wirtschaftlichkeit erlauben kann.

[0047] Insbesondere bei dem Vorsehen eines Polysiloxans kann es bezüglich der vorgenannten positiven Eigenschaften von Vorteil sein, wenn das eingesetzte Polysiloxan eine Molmasse aufweist in einem Bereich von $\geq 162\text{ g/mol}$ bis $\leq 150.000\text{ g/mol}$, etwa ermittelbar nach DIN EN ISO 16014, etwa mittels DIN EN ISO 16014-5.

[0048] Beispielsweise kann es vorgesehen sein, wenn das Siloxan in Form eines Silikonöls vorliegt.

[0049] Bezüglich eines Siloxans beziehungsweise Polysiloxan kann dieses in an sich bekannter Weise dadurch gekennzeichnet sein, dass es die allgemeine chemische Formel $\text{R}_3\text{Si}[\text{O}-\text{SiR}_2]_n\text{O}-\text{SiR}_3$ aufweist, wobei R Wasserstoffatome oder Alkylgruppen sein können und n 0 oder eine ganze Zahl sein kann.

[0050] Beispielhaft kann es bevorzugt sein, wenn das Siloxan eine oder mehrere Siloxangruppen aufweist, und etwa ein Polysiloxan ist und/oder ausgewählt ist aus einem Epoxysiloxan oder einem Polydimethylsiloxan oder einem Cyclopentasiloxan, wobei ein Epoxysiloxan bevorzugt sein kann.

[0051] Es kann ferner vorgesehen sein, dass die in Verfahrensschritt e) oder f) verwendete Harzzusammensetzung Hartstoffe, wie beispielsweise Titanitrid, Titanicarbide, Siliciumnitrid, Siliciumcarbide, Borcarbide, Wolframcarbide, Tantalcarbide, Aluminiumoxid, wie etwa Korund, Zirconiumoxid oder Mischungen einer oder mehrere dieser aufweist. Diese Hartstoffe können insbesondere dazu dienen, die Verschleißfestigkeit dieser Schicht zu erhöhen. Dabei kann es vorgesehen sein, dass der Hartstoff in einer Menge zwischen $\geq 5\text{ Gew.-%}$ und $\leq 40\text{ Gew.-%}$, vorzugsweise zwischen $\geq 15\text{ Gew.-%}$ und $\leq 25\text{ Gew.-%}$ in der Harzzusammensetzung enthalten ist. Vorzugsweise weist der Hartstoff dabei einen mittleren Korndurchmesser zwischen $10\text{ }\mu\text{m}$ und $250\text{ }\mu\text{m}$, weiter vorzugsweise zwischen $10\text{ }\mu\text{m}$ und $100\text{ }\mu\text{m}$ auf. Hierdurch wird vorteilhafter Weise erreicht, dass die Verschleißschichtzusammensetzung eine stabile Dispersion ausbildet.

[0052] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass der Hartstoff zum Zeit-

punkt des Auftrages der Verschleißschichtzusammensetzung nicht in der Zusammensetzung enthalten ist, sondern als Partikel auf die aufgetragene Verschleißschichtzusammensetzung aufgestreut wird und diese im Anschluss gehärtet beziehungsweise gepresst wird.

[0053] Gemäß einer weiter bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens wird vor dem Aufbringen der Harzschicht in Schritt b) ein Härter auf den plattenförmigen Träger aufgebracht. Dabei wird weiter bevorzugt ein saurer Härter, beispielsweise mit einem pH-Wert zwischen $\geq \text{pH } 0,5$ und $< \text{pH } 7$, bevorzugt $> \text{pH } 0,5$ und $\leq \text{pH } 6$, auf den plattenförmigen Träger aufgebracht. Der Härter ist reaktiv gegenüber bzw. nimmt Einfluss auf die Aushärtungsreaktion der im Anschluss aufzubringenden Harzschicht, mit welcher eine Papier- oder Vlieschicht auf dem plattenförmigen Träger befestigt werden soll.

[0054] Weiter kann es vorgesehen sein, dass nach dem Auftrag des Härters vor dem Aufbringen der Harzschicht in Schritt b) auf den plattenförmigen Träger eine Wärmebehandlung erfolgt, durch welcher die Temperatur der Oberfläche des plattenförmigen Trägers erhöht wird, vorzugsweise auf eine Temperatur zwischen $\geq 35^\circ\text{C}$ und $\leq 90^\circ\text{C}$. Eine solche Wärmebehandlung kann beispielsweise mittel IR-Strahlern oder auch NIR-Strahlern (Nah-Infrarot) erfolgen.

[0055] In einer weiteren Ausgestaltung kann es bevorzugt sein, wenn die in Verfahrensschritt c) aufgebrachte Papier- oder Vlieschicht, insbesondere vor dem Verfahrensschritt e) oder dem Verfahrensschritt f), bedruckt wird. Dies kann der Fall sein, wenn ein unbedrucktes Papier oder Vlies, ein bereits zumindest teilweise bedrucktes oder unbedrucktes Papier oder Vlies verwendet wird, oder auch wenn das Papier oder Vlies eine einheitliche Färbung aufweist, etwa zur Unterstützung der Wirkung beziehungsweise Originalität des zu druckenden Dekors. Dies kann insbesondere mittels geeigneter Druckverfahren realisiert werden, wobei Flexo-Druck, Offset-Druck oder Siebdruckverfahren, als auch insbesondere Digitaldrucktechniken, wie beispielsweise Inkjet-Verfahren oder Laserdruck-Verfahren geeignet sein können.

[0056] Bevorzugt wird zur Aufbringung der Dekorschicht mittels Direktdruckverfahren eine strahlungshärtbare Farbe und/oder Tinte eingesetzt. Strahlungshärtbar bedeutet dabei im Sinne der Erfindung, dass die Farbe und/oder Tinte mit elektromagnetischer Strahlung, wie z.B. UV-Strahlung oder Elektronenstrahlung gehärtet wird. Dabei kann es insbesondere vorgesehen sein, dass die Farbe und/oder Tinte entsprechende strahlungs- bzw. photoinduziert polymerisierende Bestandteile aufweist. Beispiele für geeignete Bestandteile sind Acrylate, Epoxide oder cyclische Amine, wie z.B. Ethylenimin.

[0057] In dieser Ausgestaltung kann es bevorzugt sein, wenn vor dem Bedrucken ein Druckuntergrund aufgebracht wird. Bezüglich des Druckuntergrunds kann es vorgesehen sein, dass ein Harz verwendet wird, wobei

der Druckuntergrund beispielsweise ein Melaminharz und/oder ein Harnstoffharz umfassen kann. Beispielsweise kann es vorgesehen sein, dass zwei harzhaltige Lagen aufgetragen werden, von denen eine erste harzhaltige Lage ein Gemisch aus Melaminharz und Harnstoffharz aufweist und wobei eine zweite harzhaltige Lage einen Anteil von Melaminharz im Harzanteil in einem Bereich von $\geq 95\text{Gew.}\%$, insbesondere $\geq 99\text{Gew.}\%$ aufweist. Vor dem Drucken kann der Druckuntergrund getrocknet werden, insbesondere unter Verwendung von Wärme auf eine Oberflächentemperatur zwischen $\geq 75^\circ\text{C}$ und $\leq 125^\circ\text{C}$, vorzugsweise zwischen $\geq 80^\circ\text{C}$ und $\leq 110^\circ\text{C}$, insbesondere zwischen $\geq 90^\circ\text{C}$ und $\leq 100^\circ\text{C}$. Zur Erzeugung einer entsprechenden Oberflächentemperatur sind beispielsweise IR-Strahler, NIR-Strahler, Düsentrockner oder vergleichbare Einrichtungen geeignet. An die Wärmebehandlung kann sich eine UV-Bestrahlung anschließen.

[0058] Gemäß einer Ausgestaltung des Verfahrens kann auf der der Dekorseite gegenüberliegenden Seite ein Gegenzug aufgebracht werden. Dabei ist es insbesondere bevorzugt, dass der Gegenzug in einem gemeinsamen Kalandrierschritt mit den Papier oder Vlies auf der Dekorseite aufgebracht wird.

[0059] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass ein Gegenzug erst nach dem Aufbringen des Dekorbildes auf die der Dekorschicht gegenüberliegenden Seite des plattenförmigen Trägers aufgebracht wird. Dabei kann es insbesondere vorgesehen sein, dass der Gegenzug in einem gemeinsamen Arbeitsschritt mit der Aufbringung eines Overlays als Deck- und/oder Verschleißschicht aufgebracht wird.

[0060] Insbesondere ist es jedoch im Rahmen der Erfindung bevorzugt, wenn auf das Aufbringen eines Gegenzuges verzichtet wird. Es hat sich nämlich überraschender Weise gezeigt, dass mittels eines solchen Herstellungsverfahrens auf die Aufbringung eines Gegenzugs verzichtet werden kann, ohne dass ein Schüsseln der Dekorplatte auftritt. Dies führt zu deutlichen ökonomischen Vorteilen, da zum einen auf den entsprechenden Arbeitsschritt verzichtet werden kann, zum anderen entsprechende Materialeinsparungen resultieren.

[0061] Hinsichtlich weiterer technischer Merkmale oder Vorteile des vorbeschriebenen Verfahrens wird auf die nachfolgende Beschreibung des Dekorpaneels, die Figuren und die Beschreibung der Figuren verwiesen, und umgekehrt.

[0062] Darüber hinaus wird mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ein Dekorpaneel hergestellt, aufweisend einen plattenförmigen Träger, eine auf den plattenförmigen Träger aufgebrachte Harzschicht, eine auf die Harzschicht aufgebrachte Schicht aus Papier oder Vlies, und eine auf die Schicht aus Papier oder Vlies aufgebrachte Harzschicht oder ein auf die Schicht aus Papier oder Vlies aufgebrachtes Harz-imprägniertes Overlay wobei die auf die Schicht aus Papier oder Vlies aufgebrachte Harzschicht oder das auf die Schicht aus Papier oder Vlies aufgebrachte Harz-imprägniertes Overlay in der

Harzzusammensetzung ein Siloxan aufweist. Insbesondere bezüglich des verwendeten beziehungsweise vorgesehenen Siloxans wird auf die vorstehende Beschreibung des Verfahrens verwiesen.

[0063] Insbesondere ein derartiges beispielsweise direkt bedrucktes Paneel kann die mit Bezug auf das Verfahren beschriebenen Vorteile einer verbesserten Herstellbarkeit und Wirtschaftlichkeit und ferner eine gute Stabilität aufweisen, wobei bezüglich der detaillierten Vorteile und Merkmal auf die vorbeschriebenen Ausführungen zu dem Verfahren verwiesen wird.

[0064] Dabei kann ein derartiges Paneel beispielsweise ferner den Vorteil bieten, dass ein besonders vorteilhaft lagerbares Halbzeug beziehungsweise ein Zwischenprodukt ermöglicht werden kann. Ein derartiges Halbzeug kann dabei derart ausgeformt sein, dass es wie vorstehend beschrieben ausgestaltet ist, jedoch noch nicht durch eine Presse gelaufen und gepresst und etwa strukturiert ist. Alternativ kann das Paneel beziehungsweise das Laminat gepresst sein und dadurch eine Struktur auf seiner Oberseite aufweisen.

[0065] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung des Dekorpaneels weist dieses auf der der bedruckten Seite gegenüberliegenden Seite des plattenförmigen Trägers einen Gegenzug auf. Es kann jedoch weiter bevorzugt sein, dass auf der der bedruckten Seite gegenüberliegenden Seite des plattenförmigen Trägers kein Gegenzug vorgesehen ist. Ein solches gegenzugfreies Paneel ist durch die Material- und Arbeitsschrittersparnis insbesondere kostengünstiger herstellbar und bietet somit neben ökologischen Vorteilen der Ressourcenschonung auch ökonomische Vorteile.

[0066] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann der plattenförmige Träger zumindest in einem Randbereich eine Profilierung aufweisen. Dabei kann es insbesondere vorgesehen sein, dass das Dekor auch im Bereich der Profilierung aufgebracht ist, so dass die Profilierung vor dem Aufbringen der Dekorschicht auf den plattenförmigen Träger erfolgt. Alternativ oder Ergänzend kann eine Profilierung auch nach dem Aufbringen der Dekorschicht erfolgen. Bei einer Profilierung im Sinne der Erfindung ist es vorgesehen, dass mittels geeigneter materialabhebender Werkzeuge zumindest in einen Teil der Kanten des Dekorpaneels ein dekoratives und/oder funktionales Profil eingebracht wird. Dabei ist unter einem funktionalen Profil beispielsweise die Einbringung eines Nut- und/oder Federprofils in eine Kante zu verstehen, um Dekorpaneele über die eingebrachten Profilierungen miteinander verbindbar zu gestalten. Ein dekoratives Profil im Sinne der Erfindung ist beispielsweise eine im Kantenbereich des Dekorpaneels eingebrachte Fase, um beispielsweise zwischen zwei miteinander verbundenen Paneelen nach deren Verbindung eine Fuge zu simulieren, wie sie beispielsweise bei sogenannten Landhausdielen auftritt.

[0067] Bei einer teilweisen Profilierung des Dekorpaneels werden nicht bereits alle in dem letztendlichen Paneel vorzusehenden Profile eingebracht, sondern nur ein

Teil der vorzusehenden Profile, während weitere Profile in einem anschließenden Schritt eingebracht werden. So kann es beispielsweise vorgesehen sein, dass das in einem Paneel vorzusehende dekorative Profil, wie beispielsweise eine Fase, in einem Arbeitsschritt eingebracht wird, während das funktionale Profil, beispielsweise Nut/Feder in einem nachgelagerten Arbeitsschritt eingebracht wird.

[0068] Durch eine Aufbringung des Dekors erst nach dem zumindest teilweisen Profilieren des Trägers, etwa durch die vorbeschriebenen Verfahren wie beispielsweise Direktdruckverfahren, wird ein Abtragen oder Beschädigen des Dekors im Zuge der Profilierung in vorteilhafter Weise vermieden. Dadurch entspricht das Dekor auch in den Bereichen der Profilierung in detailgetreuer Weise der gewünschten Imitation beispielsweise eines Naturwerkstoffes.

[0069] Hinsichtlich weiterer technischer Merkmale oder Vorteile des vorbeschriebenen Dekorpaneels wird auf die Beschreibung des Verfahrens, die Figuren und die Beschreibung der Figuren verwiesen, und umgekehrt.

Fig. 1 zeigt den schematischen Aufbau einer Ausgestaltung eines Dekorpaneels; und

Fig. 2 zeigt den schematischen Aufbau einer weiteren Ausgestaltung eines Dekorpaneels.

[0070] Fig. 1 zeigt den schematischen Aufbau einer Ausgestaltung eines Dekorpaneels 100. Auf einen plattenförmigen Träger 110, auf welchen zunächst ein Härter (hier nicht sichtbar) aufgebracht werden kann, ist eine Harzschicht 120 angeordnet, mit welcher eine Papier- oder Vliesschicht 130 auf dem plattenförmigen Träger 110 befestigbar ist. Die Papier- oder Vliesschicht 130 kann beispielsweise vor dem Aufbringen auf den Träger 110 bedruckt sein oder anschließend bedruckt werden und somit eine Dekorschicht darstellen. Weiterhin gezeigt ist eine auf die Papier- oder Vliesschicht 130 aufgebraute Harzschicht 140, welche als Schutzschicht dienen kann und in der eine Strukturierung eingebracht ist. Bezüglich der Harzschicht 140 ist es vorgesehen, dass diese in der Harzzusammensetzung ein Siloxan aufweist.

[0071] Auf der der Dekorschicht gegenüberliegend angeordneten Seite des Trägers 110 ist in der gezeigten Ausgestaltung ein Gegenzug 170 aufgebracht. Nicht gezeigt ist ein schematischer Aufbau einer Ausgestaltung eines Dekorpaneels 100, welches frei von einem Gegenzug ist.

[0072] Fig. 2 zeigt den schematischen Aufbau einer weiteren Ausgestaltung eines Dekorpaneels 100. Auf einen plattenförmigen Träger 110, auf welchen wiederum zunächst ein Härter (hier nicht sichtbar) aufgebracht werden kann, ist erneut eine Harzschicht 120 angeordnet, mit welcher eine Papier- oder Vliesschicht 130 auf dem plattenförmigen Träger 110 befestigbar ist. Die Papier- oder Vliesschicht 130 kann wiederum beispielsweise vor

dem Aufbringen auf den Träger 110 bedruckt sein oder anschließend bedruckt werden und somit eine Dekorschicht darstellen.

[0073] Gemäß Figur 2 ist es nunmehr vorgesehen, dass ein auf die Schicht 130 aus Papier oder Vlies aufgebrachtes Harz-imprägniertes Overlay 150 vorgesehen ist, welches wiederum in der Harzzusammensetzung ein Siloxan aufweist.

[0074] Auf der der Dekorschicht gegenüberliegend angeordneten Seite des Trägers 110 ist in der gezeigten Ausgestaltung ein Gegenzug 170 aufgebracht. Nicht gezeigt ist ein schematischer Aufbau einer Ausgestaltung eines Dekorpaneels 100, welches frei von einem Gegenzug ist.

Bezugszeichen:

[0075]

- 100 Dekorpaneel
- 110 plattenförmiger Träger
- 120 Harzschicht
- 130 Papier-/Vliesschicht
- 140 Harzschicht
- 150 Overlay
- 170 Gegenzug

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Dekorpaneels, aufweisend die Verfahrensschritte:

- a) Bereitstellen eines plattenförmigen Trägers (110);
- b) Aufbringen einer Harzschicht (120) auf den plattenförmigen Träger (110);
- c) Aufbringen einer bedruckten oder unbedruckten Papier- oder Vliesschicht (130) auf den plattenförmigen Träger (110);
- d) Kalandrieren des entstandenen Schichtenaufbaus, insbesondere bei einer Temperatur zwischen $\geq 40^\circ$ und $\leq 250^\circ\text{C}$, und
- e) Aufbringen wenigstens einer Harzzusammensetzung (140); oder
- f) Aufbringen eines Harz-imprägnierten Overlays (150),

weiterhin aufweisend in Anschluss an Verfahrensschritt e) oder im Anschluss an Verfahrensschritt f) den Verfahrensschritt g): Pressen des entstandenen Schichtaufbaus,

dadurch gekennzeichnet, dass

die in Verfahrensschritt e) aufgebrachte Harzzusammensetzung (140) oder ein Imprägniermittel des in Verfahrensschritt f) aufgebrachten Harz-imprägnierten Overlays (150) ein Siloxan, insbesondere ein Polysiloxan, aufweist,

wobei die in Verfahrensschritt e) aufgebrachte Harzzusammensetzung (140) oder ein Imprägniermittel des Harz-imprägnierten Overlays (150) gemäß Verfahrensschritt f) ein Siloxan aufweist in einer Menge von $\geq 0,1$ Gew.-% bis ≤ 5 Gew.-%.

2. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Verfahrensschritt e) aufgebrachte Harzzusammensetzung (140) oder ein Imprägniermittel des Harz-imprägnierten Overlays (150) gemäß Verfahrensschritt f) ein Siloxan aufweist in einer Menge von $\geq 0,1$ Gew.-% bis $\leq 0,4$ Gew.-%.

3. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Verfahrensschritt e) aufgebrachte Harzzusammensetzung (140) oder ein Imprägniermittel des Harz-imprägnierten Overlays (150) gemäß Verfahrensschritt f) ein Siloxan aufweist in einer Menge von $> 0,4$ Gew.-% insbesondere bis ≤ 5 Gew.-%.

4. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Siloxan eine Dichte aufweist in einem Bereich von $\geq 0,5\text{g/cm}^3$ bis $\leq 1,5\text{g/cm}^3$.

5. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Siloxan eine Viskosität aufweist in einem Bereich von $\geq 0,5\text{mPas}$ bis $\leq 500.000\text{MPas}$.

6. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Siloxan ein Epoxysiloxan oder ein Cyclopentasiloxan oder ein Polydimethylsiloxan ist.

7. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Verfahrensschritt e) oder in Verfahrensschritt f) verwendete Harzzusammensetzung ein Harz umfasst, das ausgewählt ist aus Melaminharz, Formaldehydharz, Harnstoffharz, Phenolharz, Epoxidharz, ungesättigtes Polyesterharz, Diallylphthalat oder Mischungen dieser.

8. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Verfahrensschritt e) oder in Verfahrensschritt f) verwendete Harzzusammensetzung einen Harzanteil aufweist in einem Bereich von ≥ 95 Gew.-%.

9. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Verfahrensschritt e) oder f) verwendete Harzzusammensetzung Hartstoffe aufweist, wie beispielsweise Titanitrid, Titancarbid, Siliciumnitrid, Siliciumcarbid, Borcarbid, Wolframcarbid, Tantalcarbid, Alumi-

niumoxid, Zirconiumoxid oder Mischungen eines oder mehrere der vorgenannten Bestandteile.

10. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Aufbringen einer Harzschicht (120) auf den plattenförmigen Träger (110) in Schritt b) ein Härter auf den plattenförmigen Träger (110) aufgebracht wird.
11. Verfahren gemäß Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit dem Härter beaufschlagte Oberfläche des plattenförmigen Trägers (110) erwärmt wird, vorzugsweise auf eine Oberflächentemperatur zwischen $\geq 35^{\circ}\text{C}$ und $\leq 90^{\circ}\text{C}$.
12. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Verfahrensschritt c) aufgebrachte Papier- oder Vliesschicht (130) bedruckt wird.

Claims

1. Method for producing a decorative panel, comprising the process steps:
- a) providing a plate-shaped carrier (110);
 - b) applying a resin layer (120) onto the plate-shaped carrier (110);
 - c) applying a printed or unprinted paper or fleece layer (130) onto the plate-shaped carrier (110);
 - d) calendaring the resulting layer structure, in particular at a temperature between $\geq 40^{\circ}\text{C}$ and $\leq 250^{\circ}\text{C}$; and
 - e) applying at least one resin composition (140); or
 - f) applying a resin-impregnated overlay (150);
- further comprising following process step e) or following process step f) process step g): pressing the resulting layer structure;
- characterized in that** the resin composition (140) applied in process step e) or an impregnating agent of the resin-impregnated overlay (150) applied in process step f) comprises a siloxane, in particular a polysiloxane, wherein the resin composition (140) applied in process step e) or an impregnating agent of the resin-impregnated overlay (150) according to process step f) comprises a siloxane in an amount of ≥ 0.1 wt.-% to ≤ 5 wt.-%.
2. Method according to claim 1, **characterized in that** the resin composition (140) applied in process step e) or an impregnating agent of the resin impregnated overlay (150) according to process step f) comprises a siloxane in an amount from ≥ 0.1 wt.-% to ≤ 0.4 wt.-%.

3. Method according to claim 1, **characterized in that** the resin composition (140) applied in process step e) or an impregnating agent of the resin impregnated overlay (150) according to method step f) comprises a siloxane in an amount of > 0.4 wt.-% by weight, in particular up to ≤ 5 wt.-%.
4. Method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the siloxane has a density in a range from ≥ 0.5 g/cm³ to ≤ 1.5 g/cm³.
5. Method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the siloxane has a viscosity in a range from ≥ 0.5 mPas to $\leq 500,000$ MPas.
6. Method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the siloxane is an epoxysiloxane or a cyclopentasiloxane or a polydimethylsiloxane.
7. Method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the resin composition used in process step e) or in process step f) comprises a resin selected from melamine resin, formaldehyde resin, urea resin, phenolic resin, epoxy resin, unsaturated polyester resin, diallyl phthalate or mixtures thereof.
8. Method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the resin composition used in method step e) or in method step f) has a resin content in a range of ≥ 95 wt.-%
9. Method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the resin composition used in process step e) or f) comprises hard materials such as titanium nitride, titanium carbide, silicon nitride, silicon carbide, boron carbide, tungsten carbide, tantalum carbide, aluminum oxide, zirconium oxide or mixtures of one or more of the aforementioned components.
10. Method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** prior to the application of a resin layer (120) onto the plate-shaped carrier (110) in step b) a hardener is applied to the plate-shaped carrier (110).
11. Method according to claim 10, **characterized in that** the surface of the plate-shaped carrier (110) applied with the hardener is heated, preferably to a surface temperature between $\geq 35^{\circ}\text{C}$ and $\leq 90^{\circ}\text{C}$.
12. Method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the paper or fleece layer (130) applied in method step c) is printed.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un panneau décoratif, présentant les étapes de procédé :

a) de mise au point d'un support (110) en forme de plaque ;
 b) d'application d'une couche de résine (120) sur le support (110) en forme de plaque ;
 c) d'application d'une couche de papier ou de non tissé (130) imprimé ou non imprimé sur le support (110) en forme de plaque ;
 d) de calandrage de la structure en couches résultante, en particulier à une température entre $\geq 40^\circ$ et $\leq 250^\circ\text{C}$, et
 e) d'application d'au moins une composition de résine (140) ; ou
 f) d'application d'un revêtement (150) imprégné de résine,
 présentant en outre, à la suite de l'étape de procédé e) ou à la suite de l'étape de procédé f), l'étape de procédé g) : de compression de la structure en couches résultante,

caractérisé en ce que

la composition de résine (140) appliquée dans l'étape de procédé e) ou un produit d'imprégnation du revêtement (150) imprégné de résine appliqué dans l'étape de procédé f) présente un siloxane, notamment un polysiloxane,
 dans lequel, la composition de résine (140) appliquée dans l'étape de procédé e) ou un produit d'imprégnation du revêtement (150) imprégné de résine selon l'étape de procédé f) présentent un siloxane dans une quantité $\geq 0,1\%$ en poids à $\leq 5\%$ en poids.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la composition de résine (140) appliquée dans l'étape de procédé e) ou un produit d'imprégnation du revêtement (150) imprégné de résine selon l'étape de procédé f) présente un siloxane dans une quantité $\geq 0,1\%$ en poids à $\leq 0,4\%$ en poids.
3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la composition de résine (140) appliquée dans l'étape de procédé e) ou un produit d'imprégnation du revêtement (150) imprégné de résine selon l'étape de procédé f) présente un siloxane dans une quantité $\geq 0,4\%$ en poids, en particulier, jusqu'à $\leq 5\%$ en poids.
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le siloxane présente une masse volumique dans une plage $\geq 0,5\text{ g/cm}^3$ à $\leq 1,5\text{ g/cm}^3$.
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le siloxane présente une

viscosité dans une plage $\geq 0,5\text{ mPas}$ à $\leq 500\ 000\text{ MPas}$.

6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le siloxane est un époxy siloxane ou un cyclopenta siloxane ou un poly diméthyl siloxane.
7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la composition de résine employée dans l'étape de procédé e) ou dans l'étape de procédé f) comprend une résine qui est choisie parmi une résine mélamine, une résine formaldéhyde, une résine d'urée, une résine phénolique, une résine époxyde, une résine polyester insaturée, un diallyl phtalate ou des mélanges de ceux-ci.
8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la composition de résine employée dans l'étape de procédé e) ou dans l'étape de procédé f) présente une proportion de résine dans une plage $\geq 95\%$ en poids.
9. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la composition de résine employée dans l'étape de procédé e) ou dans l'étape f) présente des matières dures, comme, par exemple, du nitrure de titane, du carbure de titane, du nitrure de silicium, du carbure de silicium, du carbure de bore, du carbure de tungstène, du carbure de tantale, de l'oxyde d'aluminium, de l'oxyde de zirconium ou des mélanges d'un ou de plusieurs parmi les constituants précités.
10. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**avant l'application d'une couche de résine (120) sur le support (110) en forme de plaque dans l'étape b), on applique un durcisseur sur le support (110) en forme de plaque.
11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la surface du support (110) en forme de plaque soumise au durcisseur est chauffée, de préférence à une température de surface entre $\geq 35^\circ\text{C}$ et $\leq 90^\circ\text{C}$.
12. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche de papier ou de non tissé (130) appliquée dans l'étape de procédé c) est imprimée.

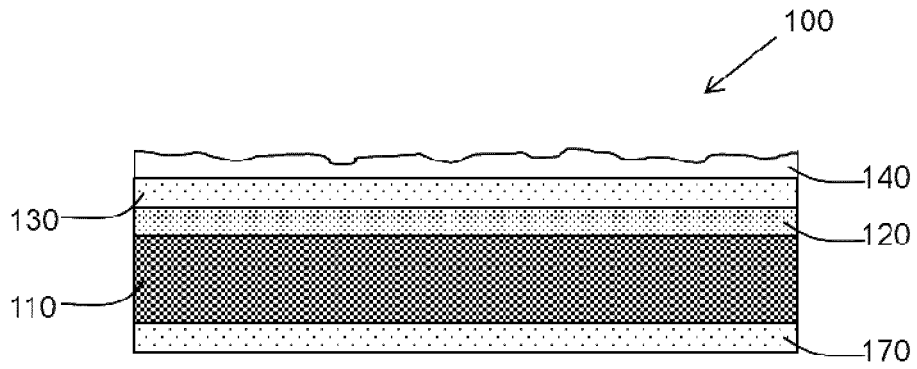


Fig. 1

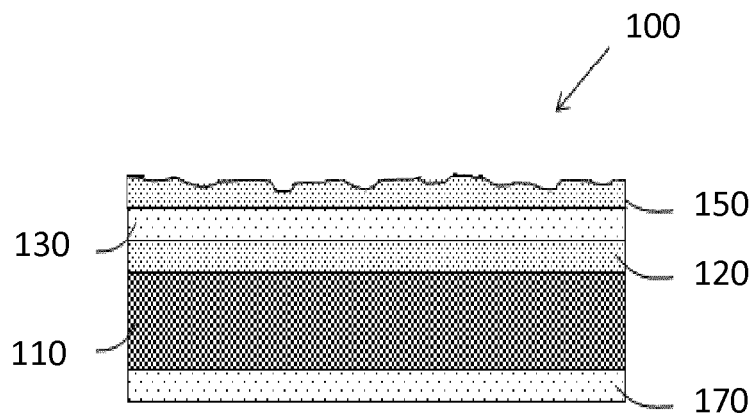


Fig. 2

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 2164700 A1 [0003]
- WO 2014102046 A [0004]
- AT 252024 [0005]
- DE 60220502 T2 [0006]