

(19)



(11)

**EP 2 222 922 B2**

(12)

**NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**  
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:  
**18.11.2020 Patentblatt 2020/47**

(51) Int Cl.:  
**D21H 27/26** (2006.01)      *D21H 19/36* (2006.01)  
*D21H 19/44* (2006.01)      *D21H 27/28* (2006.01)  
*D21H 19/52* (2006.01)      *D21H 19/54* (2006.01)  
*D21H 19/56* (2006.01)      *D21H 19/60* (2006.01)  
*D21H 17/51* (2006.01)      *D21H 17/37* (2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:  
**26.07.2017 Patentblatt 2017/30**

(21) Anmeldenummer: **08862373.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2008/067746**

(22) Anmeldetag: **17.12.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2009/077561 (25.06.2009 Gazette 2009/26)**

(54) **DURCH DAS INK-JET-VERFAHREN BEDRUCKBARES, VERPRESSFÄHIGES DEKORPAPIERIMPRÄGNAT**

COMPRESSIBLE DECORATIVE PAPER IMPREGNATING AGENT WHICH CAN BE PRINTED BY THE INKJET METHOD

PAPIER DÉCOR IMPRÉGNÉ COMPRIMABLE, IMPRIMABLE PAR LE PROCÉDÉ À JET D'ENCRE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**

• **STRUNK, Stefan**  
**49134 Wallenhorst (DE)**

(30) Priorität: **17.12.2007 EP 07123355**

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**  
**Patent- & Rechtsanwälte**  
**Partnerschaftsgesellschaft mbB**  
**Bleichstraße 14**  
**40211 Düsseldorf (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**01.09.2010 Patentblatt 2010/35**

(73) Patentinhaber: **Schoeller Technocell GmbH & Co. KG**  
**49086 Osnabrück (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 421 140**      **EP-A- 1 584 666**  
**EP-A- 1 757 731**      **WO-A-93/00209**  
**WO-A-2007/144718**      **DE-A1- 19 916 546**  
**GB-A- 1 108 549**      **GB-A- 1 142 673**  
**GB-A- 1 421 210**

(72) Erfinder:  
 • **VAN DER ZWAN, Rijk**  
**49186 Bad Iburg (DE)**

**EP 2 222 922 B2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Dekorpapier-Imprägnat, das mit einem thermisch härtbaren Imprägnierharz imprägniert und mittels Tintenstrahl-Verfahren bedruckbar ist, wobei das imprägnierte Dekorpapier nach dem Bedrucken mit einem Holzwerkstoff zu einem Laminat direkt verpressbar ist.

**[0002]** Dekorpapiere werden zur Herstellung von dekorativen Laminaten benötigt, die als Baustoffe bei der Möbelherstellung und im Innenausbau Anwendung finden. Bei den dekorativen Laminaten handelt es sich hauptsächlich um sogenannte Hochdrucklaminat (HPL) und Niederdruck-Laminat (LPL). Zur Herstellung eines Hochdruck-Laminats wird das Dekorpapier im unbedruckten oder bedruckten Zustand mit einem Harz imprägniert und mit einer oder mehreren Lagen Kraftpapierbögen, die in Phenolharz getränkt wurden (Kernpapiere), in einer Laminierpresse bei einer Temperatur von etwa 110 bis 170°C und einem Druck von 5,5 bis 11 MPa verpresst. Anschließend wird der so entstandene Schichtstoff (HPL) mit einem Trägermaterial wie HDF- oder Spanplatte verleimt oder verklebt. Ein Niederdruck-Laminat wird hergestellt, indem das unbedruckte oder bedruckte und mit einem Harz imprägnierte Dekorpapier bei einer Temperatur von 160 bis 200°C und einem Druck von 1,25 bis 3,5 MPa direkt mit der Trägerplatte verpresst wird.

**[0003]** Die Veredelung von Werkstoffoberflächen kann optischer Natur (durch entsprechende Farbgebung) und/oder physikalischer Natur sein (durch Beschichtung der Plattenoberfläche mit entsprechender Funktionalität und Struktur). Dekorpapiere können mit oder ohne aufgedrucktes Muster verarbeitet werden.

**[0004]** Hierzu wird das bedruckte oder unbedruckte Dekorpapier üblicherweise einstufig oder mehrstufig mit Kunstharz getränkt, anschließend getrocknet, wobei das Harz noch reaktiv bleibt, und dann in Bögen oder als Rollenware mit einem Trägermaterial heiß irreversibel verpresst. Beim Verpressen härtet das Harz aus. Durch diese Aushärtung entsteht nicht nur der Verbund zur Platte, sondern das Papier wird auch vollständig chemisch-physisch verschlossen.

**[0005]** Das Aufbringen des Druckmusters erfolgt üblicherweise im Tiefdruckverfahren. Insbesondere bei der Erzeugung marktüblicher Druckmuster weist diese Drucktechnik den Vorteil auf, große Papiermengen mit hoher Maschinengeschwindigkeit zu bedrucken.

**[0006]** Das Tiefdruck-Verfahren ist jedoch für geringere Mengen als nicht rentabel und hinsichtlich der Druckqualität bei komplizierten Mustern als nicht ausreichend zu bewerten. Von den Drucktechniken, die den Anforderungen an Flexibilität und Qualität standhalten, gewinnt das Tintenstrahl-Druckverfahren (Ink Jet) zunehmend an Bedeutung.

**[0007]** Um Dekorhpapiere mittels Ink-Jet bedruckbar zu machen, werden diese mit einer oder mehreren Funktionsschichten zur Aufnahme der Tinten und Fixierung der Farbstoffe beschichtet. Ein solches durch das Ink-Jet-Verfahren bedruckbares Dekorpapier ist in der DE 199 16 546 A1 beschrieben.

**[0008]** Auch ein Ink-jet-bedruckbares Dekorpapier kann nach dem Bedrucken mit duroplastischen Harzen imprägniert und anschließend heiß verpresst werden. Da das Papier häufig nur in Bögen bis zu einigen Laufmetern, z.B. 3,5 Meter, Länge bedruckt wird, ist eine Imprägnierung in einer Imprägnierungsanlage oft nicht möglich. In dem Fall wird der Bogen zwischen stark beharzten Papieren verpresst. Beim Pressvorgang dringt das Harz in das Dekorpapier ein und härtet aus. Das Resultat ist ein Laminat von guter Qualität. Im Vergleich zu einer Imprägnierungsanlage stellt diese Vorgehensweise jedoch nicht sicher, dass das Dekorpapier gleichmäßig durchimprägniert wird. Demzufolge erfolgt bei diesem Verfahren kein vollständiges Verschließen des Papiers.

**[0009]** Vorteilhaft beim Verpressen des Dekorpapiers zwischen den beharzten Papieren ist, dass nur das Dekorpapier, das bedruckt wurde, auch verpresst wird. Wird das Dekorpapier als Rolle bedruckt und nachträglich imprägniert, entstehen Materialverluste, die durch Vorläufe in den Anlagen, Druck- und Schneid-Übergänge und Prozesseinstellungen verursacht sind. Es geht damit hochwertiges Material verloren.

**[0010]** Die GB 1 421 010 beschreibt ein mit einem Aminoplastbindemittel imprägniertes Vlies für Oberflächenbeschichtungszwecke, wobei das Material ausreichend wasserfest und somit für den Außenbereich verwendbar sein soll. Das Vlies wird mit einem wärmehärtbaren Aminoplast-Vorkondensat imprägniert, anschließend getrocknet oder alternativ nicht getrocknet. Auf eine Seite des imprägnierten Vlieses wird eine Lösung oder Dispersion eines Gemischs aus einem wärmehärtbaren Acrylestercopolymer, welches mit einem Aminoplast verträglich ist, aufgebracht und anschließend getrocknet oder wiederum nicht sofort getrocknet. Vor dem Verpressen dieses Materials mit einer Unterlage, beispielsweise einer Spanplatte, wird dasselbe getrocknet und dann unter Einwirkung von Druck und Wärme auf die endgültige Unterlage aufgebracht. Die Trocknung erfolgt bis auf eine Restfeuchte von 4,5 bis 6 %. Die EP 1 584 666 A1 schlägt vor, auf ein bevorzugt mit Melamin-Formaldehydharz vorgetränktes Papier eine weitere Harzschicht aufzubringen. Diese weitere Harzschicht enthält ein Gemisch aus einem üblichen Melamin-Formaldehydharz und besonders feinteiliger Füllstoffe mit einem Korngrößenbereich von 0,5 nm bis 200 nm in einem Massenverhältnis von 3 % bis 50 %. Laminiert man das so imprägnierte Papier auf einen Holzwerkstoff, erhält man einen Schichtwerkstoff, der gegenüber einer nicht derartig mit feinteiligen Füllstoffen modifizierten Ausführungsform eine verbesserte Kratzfestigkeit und eine erhöhte Farbbrillanz aufweist. Das imprägnierte Papier wurde beispielsweise bei einer Temperatur von 100 °C auf eine Restfeuchte von etwa 6 % getrocknet. Gemäß der GB 1 108 549 wird ein mit einem Holzmuster bedrucktes Papier mit einem Gemisch aus Polyesterharzemulsion und einer wässrigen Melaminharnstofflösung oder einer anderen Imprägnierlösung getränkt. Die aufgetragene Harzmenge beträgt 40 bis 100 %, bezogen auf das Rohpapiergewicht. Nach Trocknung

kann ggf. eine Lackschutzschicht aufgetragen werden. Anschließend wird ein Reliefdruck ausgeführt und auf das mit Vertiefungen versehene, mit einem Holzmuster bedruckte und imprägnierte Papier eine dünne Farbschicht aufgebracht. Diese wird in die Vertiefungen durch eine Walze eingebracht.

[0011] Es ist die Aufgabe der Erfindung, ein Dekorpapier anzubieten, das die oben beschriebenen Nachteile nicht aufweist.

[0012] Die Aufgabe wird durch ein Dekorpapier-Imprägnat für dekorative Beschichtungswerkstoffe, das ein imprägniertes Rohpapier und eine auf das imprägnierte Rohpapier aufgebrachte Farbempfangsschicht enthält, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rohpapier ein Tränkharz in einer Menge von 80 bis 250 Gew.-% des Flächengewichts des Rohpapiers enthält und das Tränkharz ausgewählt ist aus Melamin-Formaldehydharz, Harnstoff-Formaldehydharz, Phenol-Formaldehyd-Harz und einem Gemisch dieser Tränkharze, das Dekorpapier-Imprägnat nach Trocknung eine Restfeuchte von 3,5 bis 8,5 Gew.-% und das Harz höchstens bis zu einem Vernetzungsgrad von 30% vernetzt und noch reaktiv ist, wobei die Farbempfangsschicht ein Pigment und ein Bindemittel in einem Mengenverhältnis von 10:90 bis 90:10 enthält und das Bindemittel der Farbempfangsschicht ausgewählt ist aus Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon, Polyvinylacetat, Stärke, Gelatine, Carboxymethylcellulose, Ethylen/Vinylacetat oder deren Gemischen.

[0013] In einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung beträgt die Menge des Tränkharzes 80 bis 125 Gew.-% des Flächengewichts des Rohpapiers.

[0014] Die Restfeuchte des Dekorpapiers nach Trocknung beträgt vorzugsweise 5 bis 8,5 Gew.-%.

[0015] Die erfindungsgemäße Wirkung wird insbesondere erzielt, wenn das Dekorrohpapier zunächst kernimprägniert, vorgetrocknet und erst danach in einem Beschichtungsvorgang mit einer oder mehreren Tintenaufnahmeschichten beschichtet und getrocknet wird. Es ist dabei zu beachten, dass nach Vortrocknung des kernimprägnierten Rohpapiers und der Trocknung des fertigen Dekorpapier-Imprägnats, das Tränkharz nicht ausgehärtet ist und daher reaktiv bleibt.

[0016] Der Begriff "nicht ausgehärtet" im Sinne der Erfindung bedeutet, dass das Tränkharz einen Vernetzungsgrad von höchstens 30% aufweist. Die Methode zur Bestimmung des Vernetzungsgrades ist im weiteren Text näher beschrieben.

[0017] Das Verfahren zur Herstellung eines verpressungsfähigen Dekorpapier-Imprägnats, **dadurch gekennzeichnet, dass**

(a) ein mit einem Flächengewicht von 30 bis 200 g/m<sup>2</sup> gefertigtes Dekorrohpapier mit einem Tränkharz in einer Menge von 80 bis 250 Gew.-% des Flächengewichts des Rohpapiers kernimprägniert ist, und das Tränkharz ausgewählt ist aus Melamin-Formaldehydharz, Harnstoff-Formaldehydharz, Phenol-Formaldehyd-Harz und einem Gemisch dieser Tränkharze,

(b) das kernimprägnierte Papier vorgetrocknet ist, wobei die Trocknungstemperatur so eingestellt ist, dass das Papier eine Feuchte von 9 bis 20 % aufweist und das Harz nur teilweise kondensiert und nicht vollständig polymerisiert und daher noch reaktiv ist,

(c) das vorgetrocknete Papier mit mindestens einer Farbempfangsschicht beschichtet ist, wobei die Farbempfangsschicht ein Pigment und ein Bindemittel in einem Mengenverhältnis von 10:90 bis 90:10 enthält und das Bindemittel der Farbempfangsschicht ausgewählt ist aus Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon, Polyvinylacetat, Stärke, Gelatine, Carboxymethylcellulose, Ethylen/Vinylacetat oder deren Gemischen,

(d) das mit mindestens einer Farbempfangsschicht versehene kernimprägnierte Dekorpapier (Dekorpapier-Imprägnat) bis zu einer Restfeuchte von 3,5 bis 8,5 Gew.-% getrocknet ist, wobei das Harz höchstens bis zu einem Vernetzungsgrad von 30% vernetzt und noch reaktiv ist.

[0018] Die Kernimprägnierung kann off-line in einer Standard-Tränkungsanlage oder inline innerhalb der Papiermaschine mit Hilfe üblicher Auftragsaggregate durchgeführt werden.

[0019] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann die Farbempfangsschicht auch ohne Vortrocknung auf das kernimprägnierte Papier aufgetragen werden.

[0020] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann die Farbempfangsschicht auch auf ein mehrfach imprägniertes beharztes Papier (ein herkömmliches Dekorpapier-Imprägnat) aufgetragen werden.

[0021] In einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung weist das Dekorpapier-Imprägnat eine Reaktivität von 2 bis 3 Minuten auf, bei einer Temperatur von 140 °C und einem Druck von 25 bar.

[0022] Das auf diese Weise hergestellte erfindungsgemäße Dekorpapier-Imprägnat kann in der Anlage aufgerollt oder in Bögen aufgeteilt werden. Das Dekorpapier kann anschließend in hoher Qualität mit den unterschiedlichsten Ink-Jet-Verfahren bedruckt werden. Nach dem Druck wird das Papier in einer Beschichtungspresse heiß auf eine Holzwerkstoffplatte oder zu einem Schichtstoff verpresst. Hierzu wird kein beharztes Papier (Underlay) als Verbundschicht oder eine andere Klebeschicht mehr benötigt. Ein beharztes Underlay kann aber, wenn gewünscht, zusätzlich verwendet

werden. Als Schutzschicht kann vor dem Verpressen ein beharztes Overlay aufgetragen werden. Das bedruckte Produkt kann aber auch zuerst mit einem Lack versiegelt werden.

**[0023]** Die erfindungsgemäß einsetzbaren Dekorrohpaapiere sind solche, die weder eine Leimung in der Masse noch eine Oberflächenleimung erfahren haben. Diese bestehen im Wesentlichen aus Zellstoffen, Pigmenten und Füllstoffen und üblichen Additiven. Übliche Additive können Nassfestmittel, Retentionsmittel und Fixiermittel sein. Dekorrohpaapiere unterscheiden sich von üblichen Papieren durch den sehr viel höheren Füllstoffanteil oder Pigmentgehalt und das Fehlen einer beim Papier üblichen Masseleimung oder Oberflächenleimung.

**[0024]** Zur Herstellung der Dekorrohpaapiere können Nadelholz-Zellstoffe, Laubholz-Zellstoffe oder Mischungen beider Zellstoffarten verwendet werden. Bevorzugt wird der Einsatz von 100% Laubholz Zellstoff. Aber auch Mischungen aus Nadelholz-/Laubholz-Zellstoffen im Verhältnis 5:95 bis 50:50, insbesondere 10:90 bis 30:70 können verwendet werden. Die Rohpaapiere können auf einer Fourdrinier-Papiermaschine oder einer Yankee-Papiermaschine hergestellt werden. Dazu kann das Zellstoffgemisch bei einer Stoffdichte von 2 bis 5 Gew.-% bis zu einem Mahlgrad von 10 bis 45°SR gemahlen werden. In einer Mischbütte können Füllstoffe und/oder Pigmente, Farbpigmente und/oder Farbstoffe sowie Nassfestmittel wie Polyamid/Polyamin-Epichlorhydrin-Harz, kationische Polyacrylate, modifiziertes Melamin-Formaldehyd-Harz oder kationisierte Stärken in bei der Herstellung von Dekorpapieren üblichen Mengen zugesetzt und mit dem Zellstoffgemisch gut vermischt werden.

**[0025]** Die Füllstoffe und/oder Pigmente können in einer Menge bis zu 55 Gew.-%, insbesondere 10 bis 45 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht des Zellstoffs, zugegeben werden. Geeignete Pigmente und Füllstoffe sind beispielsweise Titandioxid, Talkum, Zinksulfid, Kaolin, Aluminiumoxid, Calciumcarbonat, Korund, Aluminium- und Magnesiumsilikate oder deren Gemische.

**[0026]** Der in der Mischbütte erzeugte Dickstoff kann bis zu einer Stoffdichte von etwa 1 % verdünnt werden. Soweit erforderlich können weitere Hilfsstoffe wie Retentionshilfsmittel, Entschäumer, Farbstoffe und andere zuvor genannte Hilfsstoffe oder deren Gemische zugesetzt werden. Dieser Dünnstoff wird über den Stoffauflauf der Papiermaschine auf die Siebpartie geführt. Es wird ein Faservlies gebildet und nach Entwässerung das Rohpapier erhalten, welches anschließend noch getrocknet wird. Die Flächengewichte der erzeugten Papiere können 30 bis 200 g/m<sup>2</sup> betragen.

**[0027]** Abhängig von der Anwendung und den Qualitätsanforderungen können die erfindungsgemäß eingesetzten Dekorrohpaapiere wie folgt beschaffen sein:

- glatt, d.h. mit einer Glätte nach Bekk von mehr als 80 s,
- ungeglättet, weniger als 80 s,
- mit einem Yankeezyylinder oder mit einem Kalandr geglättet,
- nicht oder mit einem Kunstharz vorimprägniert,
- sehr luftdurchlässig (Gurley-Werte unter 20 s/hml) oder dicht (Gurley-Werte über 20 s/hml) oder sogar im Falle der Vorimprägnate extrem dicht mit Gurley-Werten über 200 s/hml.

**[0028]** Das erfindungsgemäße Dekorpapier kann eingefärbt werden. Zur Einfärbung können anorganische Farbpigmente wie Metalloxide, -hydroxide und -oxidhydrate, Metallsulfide, -sulfate, -chromate und -molybdate oder Gemische davon, sowie organische Farbpigmente und/oder Farbstoffe wie Carbonylfarbmittel (z.B. Chinone, Chinacridone), Cyaninfarbmittel, Azofarbmittel, Azomethine und Methine, Phthalocyanine oder Dioxazine eingesetzt werden. Insbesondere bevorzugt sind Gemische aus anorganischen Farbpigmenten und organischen Farbpigmenten oder Farbstoffen. Die Menge des Farbpigment(gemisch)s oder Farbstoff(gemisch)s kann je nach Art des Stoffes von 0,0001 bis 5 Gew.-% betragen, bezogen auf die Masse des Zellstoffs.

**[0029]** Für die Tintenaufnahmeschicht können alle bekannten Empfangsschichten eingesetzt werden. Hierbei handelt es sich meistens um hydrophile Beschichtungen, die wasserlösliche oder wasserdispergierbare Polymere enthalten.

**[0030]** Die Tintenaufnahmeschicht kann zusätzlich Füllstoffe, Pigmente, farbstofffixierende Substanzen, wie quartäre Polyammoniumsalze, und weitere, in solchen Schichten üblicherweise verwendete Hilfsstoffe enthalten. Ein geeignetes quartäres Polyammoniumsalz ist das Polydiallyldimethylammoniumchlorid.

**[0031]** Die Menge des Pigments in der Tintenaufnahmeschicht beträgt vorzugsweise 5 bis 80 Gew.-%, insbesondere jedoch 10 bis 60 Gew.-%, bezogen auf das Trockengewicht der Schicht.

**[0032]** Das Pigment kann jedes beliebige, in Ink-Jet-Aufzeichnungsmaterialien üblicherweise verwendete Pigment sein, insbesondere jedoch Aluminiumoxid, Aluminiumhydroxid, Böhmit und Kieselsäuren (wie gefällte oder pyrogen erzeugte Kieselsäure).

**[0033]** Das Bindemittel ist ein wasserlösliches und/oder wasserdispergierbares Polymer und ausgewählt aus Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon, Polyvinylacetat, Stärke, Gelatine, Carboxymethylcellulose, Ethylen/Vinylacetat, oder deren Gemischen. Als Polyvinylalkohol kann beispielsweise ein solcher mit einem Verseifungsgrad von 88 bis 99 % eingesetzt werden.

**[0034]** In einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung kann die Tintenaufnahmeschicht eingefärbt werden. Die Einfärbung kann mit den gleichen Farbpigmenten und/oder Farbstoffen erfolgen, mit denen auch das Rohpapier einge-

färbt wird. Die Menge (Konzentration) des Farbpigments und/oder Farbstoffs in der Tintenaufnahmeschicht, bezogen auf die getrocknete Tintenaufnahmeschicht, beträgt vorzugsweise etwa 45 bis 75 %, insbesondere 45 bis 65 % der Menge des Farbpigments und/oder Farbstoffs im Rohpapier, bezogen auf den Zellstoff (atro).

[0035] Das Auftragsgewicht der Tintenaufnahmeschicht kann 2 bis 25 g/m<sup>2</sup> betragen, insbesondere 3 bis 20 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise jedoch 4 bis 15 g/m<sup>2</sup>. Die Tintenaufnahmeschicht kann mit üblichen Auftragsverfahren wie Walzenauftrag-, Schlitzdüsenauftrag-, Gravur- oder Nipp-Verfahren, Curtain Coating, Luftbürsten- oder Rollrakeldosierung aufgetragen werden.

[0036] Geeignete Imprägnierharze sind die üblicherweise auf diesem technischen Gebiet verwendeten Tränkharze, Melamin-Formaldehyd-Harz, Harnstoff-Formaldehyd-Harz, Phenol-Formaldehyd-Harz, und deren Gemische. Insbesondere geeignet sind sogenannte "langsame" Tränkharze, die eine Trübungszeit von mehr als 4,5 Minuten aufweisen. Die Trübungszeit ist die Zeit, in der ein Harz bei einer Temperatur von 100°C eine erste Trübung zeigt, die den Beginn der Polymerisationsreaktion signalisiert.

[0037] Das Tränkharz wird in einer Menge von vorzugsweise 80 bis 125 Gew.-%, des Flächengewichts des Dekorroh-papiers eingesetzt.

## BEISPIELE

### Beispiel 1

[0038] Es wurde eine Zellstoffsuspensionen angesetzt, indem ein Zellstoffgemisch aus 80 Gew.-% Eukalyptus-Zellstoff und 20 Gew.-% Kiefer-Sulfatzellstoff bei einer Stoffdichte von 5 % bis zu einem Mahlgrad von 33°SR gemahlen wurde. Anschließend erfolgte die Zugabe von 1,8 Gew.-% Epichlorhydrinharz als

[0039] Nassfestmittel. Diese Zellstoffsuspension wurde mit Aluminiumsulfat auf einen pH-Wert von 6,5 bis 7 eingestellt. Danach wurde der Zellstoffsuspension ein Gemisch aus 40 Gew.% Titandioxid und 5 Gew.% Talkum, 0,11 Gew.% eines Retentionshilfsmittels und 0,03 Gew.% eines Entschäumers zugefügt und ein Dekorroh-papier mit einem Flächengewicht von 81 g/m<sup>2</sup> und einem Aschegehalt von etwa 32 Gew.% gefertigt Die Gewichtsangaben beziehen sich auf den Zellstoff.

[0040] Im nächsten Schritt wurde eine Streichmasse für die Farbempfangsschicht mit folgender Zusammensetzung angesetzt:

Wasser	80 Gew.%
Böhmit	10 Gew.%
Polyvinylalkohol	5 Gew.%
Polyvinylacetat	4 Gew.%
Quat. Polyammoniumsalz	1 Gew.%

[0041] Das hergestellte Dekorroh-papier wurde in der ersten Stufe einer üblichen Dekorpapier-Tränkungsanlage mit einem "langsamen" Harz beaufschlagt und nach der Penetrationsphase getaucht und anschließend nur moderat abgequetscht, so dass ein geringer Harzfilm auf der Oberfläche des Papiers stehen bleibt. Als Harz wurde ein reines Melamin-Formaldehydharz mit einem Feststoffgehalt von 51 % und einer Trübungszeit von 4,5 Minuten verwendet.

[0042] Das kernimprägnierte Papier wurde bis zu einer Feuchte von 12 % getrocknet. Das Flächengewicht des Papiers nach Imprägnierung betrug 139 g/m<sup>2</sup>.

[0043] Das vorgetrocknete kernimprägnierte Papier wurde anschließend mit der oben näher beschriebenen Ink-Jet-Farbempfangs-schicht mit einem Auftragsgewicht von 6 g/m<sup>2</sup> beschichtet und bis zu einer Endfeuchte von 6,3 % getrocknet.

[0044] Das getrocknete Dekorpapier-Imprägnat wies ein Flächengewicht von 140 g/m<sup>2</sup> und eine Dicke von 133 µm auf.

[0045] Die Reaktivität des Tränkharzes im getrockneten Dekorpapier-Imprägnat betrug 2,5 Minuten. Der Vernetzungs-grad lag bei 29%.

[0046] Der Fluss des erfindungsgemäßen Dekorpapier-Imprägnats betrug 1,2%.

[0047] Das gemäß Beispiel 1 hergestellte Dekorpapier-Imprägnat wurde in einem Tintenstrahldrucker (HP 2500 mit pigmentierten Tinten)bedruckt und in DIN A4-Bögen aufgeteilt. Diese Bögen wurden auf eine Spanplatte gelegt, mit einem Overlayfilm (Papier mit einem Flächengewicht von 35 g/m<sup>2</sup>, das auf 116 g/m<sup>2</sup> beharzt wurde) abgedeckt und heiß verpresst. Das Verpressen erfolgte bei einer Temperatur von 140°C und einem Druck von 25 bar.

### Beispiel 2

[0048] Eine Zellstoffsuspension aus 100 Gew.% Eukalyptus-Zellstoff wurde bei einer Stoffdichte von 5 % bis zu einem Mahlgrad von 33°SR gemahlen. Anschließend erfolgte die Zugabe von 1,8 Gew. % Epichlorhydrinharz als Nassfestmittel.

## EP 2 222 922 B2

Diese Zellstoffsuspension wurde mit Aluminiumsulfat auf einen pH-Wert von 6,5 bis 7 eingestellt. Danach wurde der Zellstoffsuspension ein Gemisch aus 36 Gew. % Titandioxid und 5 Gew. % Talkum, 0,11 Gew. % eines Retentionshilfsmittels und 0,03 Gew. % eines Entschäumers zugefügt und daraus ein Dekorharpapier mit einem Flächengewicht von etwa 80 g/m<sup>2</sup> und einem Aschegehalt von etwa 30 Gew. % gefertigt. Die Gewichtsangaben beziehen sich auf den Zellstoff.

**[0049]** Das hergestellte Dekorpapier wurde in der ersten Stufe einer üblichen Dekorpapier-Imprägnierungsanlage mit einem "langsamen" Harz beaufschlagt und nach der Penetrationsphase getaucht und anschließend nur moderat abgequetscht (wie in Beispiel 1). Das Harz ist ein reines Melamine-Formaldehydharz mit einem Feststoffgehalt von 51 % und einer Trübungszeit von 5,5 Minuten. Das kernimprägnierte Papier wurde bis zu einer Feuchte von 13 % getrocknet. Das Flächengewicht des Papiers nach Imprägnierung betrug 162 g/m<sup>2</sup>.

**[0050]** Das vorgetrocknete kernimprägnierte Papier wurde anschließend mit der oben näher beschriebenen Ink-Jet-Farbempfangsschicht mit einem Auftragsgewicht von 7 g/m<sup>2</sup> beschichtet und bis zu einer Endfeuchte von 6,5 % getrocknet.

**[0051]** Das getrocknete Dekorpapier-Imprägnat wies ein Flächengewicht von 160 g/m<sup>2</sup> und eine Dicke von 149 µm auf. Die Reaktivität des Tränkharzes im getrockneten Dekorpapier-Imprägnat betrug 3,5 Minuten. Der Vernetzungsgrad lag bei 26 %. Der Fluss des Dekorpapier-Imprägnats betrug 1,5%.

**[0052]** Das gemäß Beispiel 2 hergestellte Dekorpapier wurde in einem Tintenstrahldrucker (HP 2500 mit pigmentierten Tinten) bedruckt und in DIN A4-Bögen aufgeteilt. Diese Bögen wurden auf eine Spanplatte gelegt, mit einem Overlayfilm wie in Beispiel 1 abgedeckt und heiß verpresst. Das Verpressen erfolgte bei einer Temperatur von 140°C und einem Druck von 25 bar.

**[0053]** Die mit Hilfe der erfindungsgemäßen Dekorpapiere hergestellten Schichtstoffplatten weisen Eigenschaften einer hochwertigen Melaminbeschichtung auf. Sie zeichnen sich durch eine geschlossene Oberfläche aus, die bei einem Wasserdampfdruck frei von Blasen und Verfärbungen ist. Gegen die Einwirkung von Chemikalien gemäß der Norm EN 438 für Schichtstoffplatten ist die Oberfläche ebenfalls resistent.

**[0054]** Mit der erfindungsgemäßen Vorgehensweise sind zusätzlich folgende Vorteile verbunden:

- Auch kleine Bahnlängen mit wenigen Laufmetern können voll durchimprägniert sein. Üblicherweise wird bei einer industriellen Kunstharzimprägnierung für das Einziehen und die Kontrolle der Einstellungen zumindest eine ganze Imprägnierungsanlagenlänge als Vorlauf gebraucht, was in Zahlen 50 bis 100 Meter bedeutet.

- Da das Bedrucken des erfindungsgemäßen Dekorpapiers erst nach der Kernimprägnierung der Papierbahn erfolgt, wird der teure und empfindliche Druck nicht durch den Tränkungsprozess gefährdet.

- Das erfindungsgemäße Papierprodukt wird beim Bedrucken mit wässrigen Druckfarben weniger wellig durch Quellung, weil das Papiergefüge durch das Harz stabilisiert ist.

- Die Bestückung einer Presse mit imprägnierten Papieren ist wegen der Steifigkeit einfacher, als dies mit einem unimprägnierten Rohpapier bei einer herkömmlichen Verpressung zwischen zwei beharzten Papieren der Fall ist.

- Im Vergleich zu einer nachträglichen Imprägnierung entfällt eine Verarbeitungsstufe, was zu deutlichen Kostenvorteilen führt.

- Der Laminathersteller kann individuell jede erforderliche Menge von Dekorpapier bedrucken, ohne über eine eigene Imprägnierungsanlage verfügen zu müssen. Hierzu kann eine Ink-Jet-Druckanlage in der Nähe einer Laminatpresse aufgestellt werden. Durch die Entkopplung von Druck und Imprägnierung wird die allgemeine Logistik für das Produkt verbessert, sowie der Materialeinsatz optimiert.

### ANGEWENDETE PRÜFMETHODEN

#### Prüfung des Flußes eines Imprägnats

**[0055]** Die Prüfung des Flusses erfolgte durch die Bestimmung des Fließverhaltens des Harzes des tränkharzimprägnierten Dekorpapiers (Imprägnats). Hierzu werden 5 Scheiben mit einem Durchmesser von 4 cm aus einem Imprägnatmuster gestanzt. Diese werden zwischen einer Aluminiumfolie 5 Minuten verpresst (Präzisionspresse Wickert und Söhne, 120 x 120 cm, Vordruck: 46 bar/12 Sekunden, Hauptdruck: 180 bar/12 Sekunden bei 143 ± 2 °C). Nach dem Pressvorgang wird das Scheibenlaminat gekühlt und gewogen (Einwaage). Nach dem Entfernen des Harzes, das aus der Scheibe geflossen ist (seitlich des Presslings befindliche Harzmenge) wird das Laminat erneut gewogen (Auswaage). Die Differenz zwischen Einwaage und Auswaage, bezogen auf das Gewicht des ursprünglichen Scheibenlaminats, ergibt den Fluss des Imprägnats.

$$\text{Fluss (\%)} = \frac{\text{Einwaage (g)} - \text{Auswaage (g)}}{\text{Einwaage (g)}} \times 100$$

**Reaktivität des Harzes**

[0056] Die Reaktivität ist die minimal benötigte Presszeit bei einer bestimmten Temperatur (z.B. 140 °C), bei der die Oberfläche so sehr ausgehärtet ist, dass eine Verunreinigung mit dem Farbstoff Rhodamin B einfach mit Wasser zu entfernen ist.

**Vernetzungsgrad des Harzes**

[0057] Der Vernetzungsgrad ist die Menge an imprägniertem Harz, die nicht nach 35 Minuten Tauchen in DMF (Dimethylformamid) bei Raumtemperatur aus der Probe lösbar ist.

**Restfeuchte eines Imprägnats**

[0058] Hierzu werden kreisrunde Proben (F 40 mm) ausgestanzt und zunächst bei 23°C, 50% r.F. klimatisiert und ausgewogen. Der ausgewogene Prüfling wird 5 Minuten lang im Trockenschrank bei 160 °C getrocknet. Die Restfeuchte wird wie folgt berechnet:

$$\text{Restfeuchte (\%)} = \frac{\text{Einwaage (g)} - \text{Auswaage (g)}}{\text{Einwaage (g)}}$$

**Reaktivität des Harzes**

[0059] Die Prüfung dient zur Bestimmung des zeitlichen Aushärteverhaltens von imprägnierten Dekorpapieren.

[0060] Hierzu werden mehrere kreisrunde Proben mit einem Durchmesser von 4 cm ausgestanzt. Diese Proben werden dann zwischen die glänzenden Seiten einer Aluminiumfolie (Dicke: 0,030 mm) gelegt und das Paket in die Mitte einer beheizten Presse (Wickert & Söhne, Pressfläche 120 mm x 120 mm, Vordruckeinstellung 46 bar für 12 Sekunden, Hauptdruckeinstellung 180 bar ab 12 Sekunden, Temperatureinstellung 140 °C) platziert. Die Presse wird gestartet, das Pressprogramm läuft ab. Die Aushärtungszeitvorgaben sind 20 bis 600 Sekunden in Schritten von 5 Sekunden (zu Beginn) bis 120 s (am Ende).

[0061] Nach Ablauf des Pressprogramms werden die Prüflinge sofort zwischen zwei Blechen abgekühlt, um Aushärtereaktion zu stoppen.

[0062] Nach Abkühlung auf 5 bis 65°C werden die Prüflinge drei Minuten lang in eine 0,025 %ige wässrige Rhodamin B-Lösung mit einer Temperatur von 95°C und anschließend 15 Sekunden lang in kaltes Wasser eingetaucht. Nach Abtrocknung mit weichen Papiertüchern werden die Proben nach steigenden Verpressungszeiten auf eine transparente Folie geklebt. Die Beurteilung erfolgt visuell zum Vergleichsmuster. Der Reaktivitätswert ist erreicht, wenn die Prüflinge nur minimal gefärbt sind und sich durch längere Presszeiten keine Veränderung mehr erzielen lässt.

**Vernetzungsgrad**

[0063] Die Prüfung dient zur Bestimmung des Aushärtegrades von Imprägnaten.

[0064] Hierzu werden Prüflinge mit einer Fläche von 100 cm<sup>2</sup> ausgestanzt und gewogen (entspricht Probengewicht "vor Extraktion"). Anschließend werden die Prüflinge in N, N-Dimethyl-formamid (DMF) eingetaucht (100 cm<sup>2</sup>-Scheiben in 100 ml). Nach einer Einwirkzeit von 30 bis 35 Minuten bei Raumtemperatur werden die Prüflinge herausgenommen, auf Löschpapier abgelegt und danach im Trockenschrank bei 120 °C 90 Minuten lang getrocknet. Nach Abkühlung werden die Prüflinge gewogen (entspricht Probengewicht "nach Extraktion").

Auswertung:

**[0065]**

5

$$\text{Gelöste Anteile (g)} = \text{Einwaage (g)} - \text{Auswaage (g)}$$

10

$$\text{Gelöste Anteile (\%)} = \frac{\text{gelöste Anteile (g)}}{\text{Einwaage (g)}} \times 100$$

15

$$\text{Vernetzte Anteile (\%)} = \frac{\text{Auswaage (g)}}{\text{Einwaage (g)}} \times 100$$

$$\text{Einwaage (g)} = \text{Probengewicht „vor Extraktion“ (g)} - \text{Flächenmasse Rohpapier (g/m}^2\text{)} \times \text{Probenfläche (cm}^2\text{)} / 10.000$$

20

$$\text{Auswaage (g)} = \text{Probengewicht „nach Extraktion“ (g)} - \text{Flächenmasse Rohpapier (g/m}^2\text{)} \times \text{Probenfläche (cm}^2\text{)} / 10.000$$

25

**Patentansprüche**

30

1. Dekorpapier-Imprägnat für dekorative Beschichtungswerkstoffe, das ein imprägniertes Rohpapier und eine auf das imprägnierte Rohpapier aufgebrachte Farbempfangsschicht enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohpapier ein Tränkharz in einer Menge von 80 bis 250 Gew.-% des Flächengewichts des Rohpapiers enthält und das Tränkharz ausgewählt ist aus Melamin-Formaldehydharz, Harnstoff-Formaldehydharz, Phenol-Formaldehyd-Harz und einem Gemisch dieser Tränkharze, das Dekorpapier-Imprägnat nach Trocknung eine Restfeuchte von 3,5 bis 8,5 Gew.-% und das Harz höchstens bis zu einem Vernetzungsgrad von 30% vernetzt und noch reaktiv ist, wobei die Farbempfangsschicht ein Pigment und ein Bindemittel in einem Mengenverhältnis von 10:90 bis 90:10 enthält und das Bindemittel der Farbempfangsschicht ausgewählt ist aus Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon, Polyvinylacetat, Stärke, Gelatine, Carboxymethylcellulose, Ethylen/Vinylacetat oder deren Gemischen.

35

2. Dekorpapier-Imprägnat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tränkharz in einer Menge von 80 bis 125 Gew.-% des Flächengewichts im Rohpapier enthalten ist.

40

3. Dekorpapier-Imprägnat nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tränkharz ein Melamin-Formaldehyd-Harz, ein Harnstoff-Formaldehyd-Harz oder ein Gemisch aus diesen Harzen ist.

45

4. Dekorpapier-Imprägnat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bindemittel der Farbempfangsschicht ein wasserlösliches und/oder ein wasserdispergierbares Polymer ist.

5. Dekorpapier-Imprägnat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Pigment ein Aluminiumoxid, Aluminiumhydroxid, Böhmit und/oder Kieselsäure ist.

50

6. Dekorpapier-Imprägnat nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auftragsgewicht der Farbempfangsschicht 2 bis 25 g/m<sup>2</sup> beträgt.

7. Verfahren zur Herstellung eines verpressungsfähigen Dekorpapier-Imprägnats, **dadurch gekennzeichnet, dass**

55

(a) ein mit einem Flächengewicht von 30 bis 200 g/m<sup>2</sup> gefertigtes Dekorrohpapier mit einem Tränkharz in einer Menge von 80 bis 250 Gew.-% des Flächengewichts des Rohpapiers kernimprägniert ist, und das Tränkharz ausgewählt ist aus Melamin-Formaldehydharz, Harnstoff-Formaldehydharz, Phenol-Formaldehyd-Harz und einem Gemisch dieser Tränkharze,

(b) das kernimprägnierte Papier vorgetrocknet ist, wobei die Trocknungstemperatur so eingestellt ist, dass das Papier eine Feuchte von 9 bis 20 % aufweist und das Harz nur teilweise kondensiert und nicht vollständig polymerisiert und daher noch reaktiv ist,

(c) das vorgetrocknete Papier mit mindestens einer Farbempfangsschicht beschichtet ist, wobei die Farbempfangsschicht ein Pigment und ein Bindemittel in einem Mengenverhältnis von 10:90 bis 90:10 enthält und das Bindemittel der Farbempfangsschicht ausgewählt ist aus Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon, Polyvinylacetat, Stärke, Gelatine, Carboxymethylcellulose, Ethylen/Vinylacetat oder deren Gemischen,

(d) das mit mindestens einer Farbempfangsschicht versehene kernimprägnierte Dekorpapier (Dekorpapier-Imprägnat) bis zu einer Restfeuchte von 3,5 bis 8,5 Gew.-% getrocknet ist, wobei das Harz höchstens bis zu einem Vernetzungsgrad von 30% vernetzt und noch reaktiv ist.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tränkharz ein Melamin-Formaldehyd-, ein Harnstoff-Formaldehyd-Harz oder ein Gemisch aus diesen Harzen ist.

9. Verfahren nach Anspruch 7 und, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auftragsgewicht der Farbempfangsschicht 2 bis 25 g/m<sup>2</sup> beträgt.

10. Verwendung des Dekorpapier-Imprägnats nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6 zur Herstellung von Schichtpressstoffen und Laminaten.

### Claims

1. Decorative paper impregnate for decorative coating materials which contains an impregnated base paper and an ink receiving layer, **characterised in that** the base paper contains an impregnating resin in a quantity of 80 to 250% by weight of the basis weight of the base paper, and the impregnating resin is selected from a melamine formaldehyde resin, a urea formaldehyde resin, a phenol formaldehyde resin or a mixture of these resins, after drying the decorative paper impregnate has a residual moisture of 3.5 to 8.5 % by weight, and the resin is cross-linked at most to a degree of cross-linking of 30% and is still reactive, and the ink-receiving layer contains a pigment and a binder in a quantitative ratio of 10:90 to 90:10, and the binder of the ink-receiving layer is selected from polyvinyl alcohol, polyvinyl pyrrolidone, polyvinyl acetate, starch, gelatine, carboxymethyl cellulose, ethylene/vinyl acetate-copolymer, styrene/acrylic acid ester copolymers or mixtures thereof.

2. The decorative paper impregnate according to claim 1, **characterised in that** the impregnating resin is contained in a quantity of 80 to 125% of the basis weight in the base paper.

3. The decorative paper impregnate according to claim 1 and 2, **characterised in that** the impregnating resin is a melamine formaldehyde resin, a urea formaldehyde resin, or a mixture of these resins.

4. The decorative paper impregnate according to claim 1, **characterised in that** the binder of the ink-receiving layer is a water-soluble and/or a water-dispersible polymer.

5. The decorative paper impregnate according to claim 1, **characterised in that** the pigment can be an aluminium oxide, aluminium hydroxide, boehmite and/or silica.

6. The decorative paper impregnate according to at least one of claims 1 to 5, **characterised in that** the application weight of the ink-receiving layer is 2 to 25 g/m<sup>2</sup>.

7. A method for producing a compressible decorative paper impregnate **characterised in that**

(a) a decorative base paper fabricated with a basis weight of 30 to 200 g/m<sup>2</sup> is core-impregnated with an impregnating resin in a quantity of 80 to 250% by weight of the basis weight of the base paper, and the impregnating resin is selected from a melamine formaldehyde resin, a urea formaldehyde resin, a phenol formaldehyde resin or a mixture of these resins,

(b) the core-impregnated paper is pre-dried, wherein the drying temperature is adjusted so that the paper has a moisture of 9 to 20% and the resin is only partially condensed and not completely polymerised and therefore still reactive,

(c) the pre-dried paper is coated with at least one ink-receiving layer, wherein the ink-receiving layer contains

## EP 2 222 922 B2

a pigment and a binder in a quantitative ratio of 10:90 to 90:10 and the binder of the ink-receiving layer is selected from polyvinyl alcohol, polyvinyl pyrrolidone, polyvinyl acetate, starch, gelatine, carboxymethyl cellulose, ethylene/vinyl acetate-copolymer, styrene/acrylic acid ester copolymers or mixtures thereof,

(d) the core-impregnated decorative paper provided with at least one ink-receiving layer (decorative paper impregnate) is dried to a residual moisture of 3.5 to 8.5%, wherein the resin is cross-linked at most to a degree of cross-linking of 30% and therefore still reactive and the dried decorative paper impregnate has a flow of more than 0.4% measured at a pressure of 180 bar and a temperature of  $143 \pm 2^\circ\text{C}$ .

8. The method according to claim 7, **characterised in that** the impregnating resin is a melamine formaldehyde resin, a urea formaldehyde resin, or a mixture of these resins.

9. The method according to claim 7 and 8, **characterised in that** the application weight of the ink-receiving layer is 2 to 25 g/m<sup>2</sup>.

10. Use of the decorative paper impregnate according to at least one of claims 1 to 6 for producing layered pressed materials and laminates of all kinds.

### Revendications

1. Papier décor imprégné pour matériaux de revêtement décoratifs, qui comprend un papier brut imprégné et une couche réceptrice de colorant, qui est appliquée sur le papier brut imprégné, **caractérisé en ce que** le papier brut contient une résine imprégnatrice dans une quantité de 80 à 250 % en poids par rapport au grammage du papier brut, et la résine d'imprégnation est choisie parmi une résine mélamine-formaldéhyde, une résine urée-formaldéhyde, une résine phénol-formaldéhyde ou un mélange de ces résines, que le papier décor imprégné présente, après séchage, une humidité résiduelle de 3,5 à 8,5 % en poids et que la résine est réticulée au maximum jusqu'à un taux de réticulation de 30 % et est encore réactive, sachant que la couche réceptrice de colorant contient un pigment et un liant dans un rapport quantitatif de 10 : 90 à 90 : 10 et que le liant de la couche réceptrice de colorant est choisi parmi l'alcool polyvinylique, le pyrrolidone de polyvinyle, le polyacétate de vinyle, l'amidon, la gélatine, la cellulose carboxyméthylque, l'éthylène / l'acétate de vinyle ou les mélanges de ceux-ci.

2. Papier décor imprégné selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la résine imprégnatrice est contenue dans le papier brut en une quantité de 80 à 125 % en poids par rapport au grammage.

3. Papier décor imprégné selon revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la résine imprégnatrice est une résine mélamine formaldéhyde, une résine urée formaldéhyde ou un mélange de ces résines.

4. Papier décor imprégné selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le liant de la couche réceptrice de colorant est un polymère soluble dans l'eau et / ou un polymère pouvant être dispersé dans l'eau.

5. Papier décor imprégné selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le pigment est un oxyde d'aluminium, un hydroxyde d'aluminium, de la boémite et / ou de l'acide silique.

6. Papier décor imprégné selon au moins l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le poids d'application de la couche réceptrice de colorant est de 2 à 25 g / m<sup>2</sup>.

7. Procédé de fabrication d'un papier décor imprégné, comprimable, **caractérisé en ce que**

(a) un papier brut décor fabriqué avec un grammage de 30 à 200 g / m<sup>2</sup> est imprégné à cœur avec une quantité de résine imprégnatrice de 80 à 250 % en poids par rapport au grammage du papier brut, et la résine d'imprégnation est choisie parmi une résine mélamine-formaldéhyde, une résine urée-formaldéhyde, une résine phénol-formaldéhyde ou un mélange de ces résines,

(b) le papier imprégné à cœur est préalablement -séché, sachant que la température de séchage est réglée de manière à ce que le papier présente une humidité de 9 à 20 % et que la résine ne soit condensée que partiellement et non complètement polymérisée et soit, de ce fait, encore réactive,

(c) le papier pré-séché est revêtu avec au moins une couche réceptrice de colorant, sachant que la couche réceptrice de colorant contient un pigment et un liant dans un rapport quantitatif de 10 : 90 à 90 : 10 et que le liant de la couche réceptrice de colorant est choisi parmi l'alcool polyvinylique, le pyrrolidone de polyvinyle,

## EP 2 222 922 B2

le polyacétate de vinyle, l'amidon, la gélatine, la cellulose carboxyméthylrique, l'éthylène / l'acétate de vinyle ou les mélanges de ceux-ci,

(d) le papier décor imprégné à cœur avec au moins une couche réceptrice de colorant (papier décor imprégné) est séché jusqu'à une humidité résiduelle de 3,5 à 8,5 % en poids, sachant que la résine est réticulée au maximum jusqu'à un taux de réticulation de 30 % et est encore réactive.

5

8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la résine imprégnatrice est une résine mélamine formaldéhyde, une résine urée formaldéhyde ou un mélange de ces résines.

10

9. Procédé selon revendications 7 et 8, **caractérisé en ce que** le poids d'application de la couche réceptrice de colorant est de 2 à 25 g / m<sup>2</sup>.

10. Utilisation d'un papier décor imprégné selon au moins l'une des revendications 1 à 6 pour la fabrication de matériaux stratifiés et laminés.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 19916546 A1 [0007]
- GB 1421010 A [0010]
- EP 1584666 A1 [0010]
- GB 1108549 A [0010]