

(19)



(11)

EP 2 743 094 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.06.2014 Patentblatt 2014/25

(51) Int Cl.:
B44C 5/04 (2006.01) E04F 15/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12196717.8**

(22) Anmeldetag: **12.12.2012**

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

(71) Anmelder: **Flooring Technologies Ltd.
Pieta PTA 9044 (MT)**

(72) Erfinder: **Kalwa, Norbert
32805 Horn-Bad Meinberg (DE)**

(74) Vertreter: **Morawski, Birgit
Maikowski & Ninnemann
Patentanwälte
Postfach 15 09 20
10671 Berlin (DE)**

(54) **Verfahren zur Herstellung einer mit einer Dekorschicht versehenen Werkstoffplatte**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Holzwerkstoffplatte bestehend aus einer Trägerplatte und einem auf der Trägerplatte angeordnetem Dekorpapier umfassend die Schritte: a) Bereitstellen der Trägerplatte, b) Auftragen von mindestens einer Schicht von mindestens einem Tränkharz auf mindestens eine Seite der Trägerplatte, c) Bereitstellen des

Dekorpapiers, d) Auftragen von mindestens einem Harz als Imprägniermittel auf die dem Dekor gegenüberliegende Seite des Dekorpapiers, und e) Auflegen des Dekorpapiers mit der dem Dekor gegenüberliegenden imprägnierten Seite auf die mit dem Tränkharz versehenen Seite der Trägerplatte.

EP 2 743 094 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer mit einer Dekorschicht aus einem dekorativen Papier versehenen Werkstoffplatte gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Beschreibung

[0002] Bei der Herstellung von Werkstoffplatten, insbesondere in Form von laminierten Werkstoffplatten, werden typischerweise verschiedene Papiere wie z.B. Dekorpapier, Overlays, Gegenzugpapiere, Underlays usw. zunächst in einer Imprägnieranlage mit einem duroplastischen Harz imprägniert, welches üblicherweise Wasser als Lösemittel enthält. Die verschiedenen Papiere werden dann anschließend auf eine definierte Feuchtigkeit von ca. 5-7 Gew% zurückgetrocknet. Zur Herstellung der Laminatplatten werden die so vollständig imprägnierten Papiere in einer Presse in einem Kurztaktverfahren auf Holzwerkstoffplatten aufgepresst.

[0003] Bei der kontinuierlichen Verarbeitung von dekorativen Papieren zur Herstellung der verschiedensten Produkte werden unterschiedliche Verfahren eingesetzt. Während für Möbelanwendungen relativ einfache lackierte Finishfolien, d.h. geleimte Papiere mit wenig Leimanteil eingesetzt werden, werden bei Fussboden-Anwendungen wegen der höheren mechanischen Belastungen in der Nutzung höher beharzte Papiere bzw. Imprägnate verwendet, welche eine höhere Spaltfestigkeit garantieren. Dabei hat der kontinuierliche Prozess gegenüber den diskontinuierlichen Verfahren wie z.B. in der Kurztaktpresse hinsichtlich der Verarbeitung erhebliche Vorteile. Es ist effizienter, es treten geringere Materialverluste durch Bruch auf und die Anlagen sind mechanisch weniger aufwändig.

[0004] Ein immer gravierenderes Problem ist, dass in den letzten Jahren die geforderte Produktqualität immer höhere Ansprüche an die Fertigungsprozesse stellt. Dies gilt für die gesamte Wertschöpfungskette in der Herstellung von Laminatböden. Bei den Imprägnierprozess, bei dem die verschiedenen Papiere, die für die Laminatbodenherstellung verwendet werden, mit einem duroplastischen Harz imprägniert werden, treten erhebliche Probleme durch das Quellen der Papiere auf. Dies betrifft insbesondere die Dekorpapiere. Sie verändern ihre Abmessungen infolge der Wasseraufnahme in Längs- und Querrichtung. Wird die Dekorschicht nun anschließend mit der Holzwerkstoffplatte verpresst, schmilzt das als Imprägniermittel verwendete Harz auf und verbindet das Dekorpapier mit dem Kern der Bauplatte. Für die weitere Bearbeitung einer mit einer vollständig imprägnierten Dekorpapierschicht versehenen Holzwerkstoffplatte ist es jedoch wesentlich, das Quellmaß der Dekorschicht zu berücksichtigen, um eine möglichst gute Übereinstimmung des Dekors mit dem Format der fertigen Diele zu erreichen (Längen- und Breitenrapport). Dies ist allerdings wegen der stark unterschiedlichen Quellungen der

Dekorpapiere in Länge und Breite im Imprägnierprozess sehr aufwendig und oft nicht möglich.

[0005] Zur Verringerung bzw. Vermeidung dieses Quellproblems einer vollständig imprägnierten Dekorpapierlage wurde in der Vergangenheit die Verwendung von trockenen Dekorpapieren vorgeschlagen. So wird z.B. in der DE 10 2007 026 170 A1 kein imprägniertes bzw. höher beharztes Papier verwendet, sondern ein Rohpapier, das unter Verwendung eines wasserhaltigen Leims auf den Träger aufgeklebt wird. Auch in der EP 1 977 909 B1 ist vorgesehen, das Dekorpapier trocken auf einer auf die Oberseite einer Trägerplatte aufgetragenen Melaminharzschicht aufzulegen, anschließend diese mit einer Melaminharzschicht abzudecken und diesen Aufbau abschließend zu verpressen. Hierbei wird durch die Verwendung des trockenen Papiers das Problem der Papierquellung minimiert.

[0006] Bei den zuletzt beschriebenen Varianten treten allerdings beim Verarbeiten beim Kontakt mit den wässrigen Harzen Probleme durch Quellprozesse im Papier auf, welche zu Faltenbildung führen können. Um dies zu vermeiden muss die Führung und Fixierung der Papierbahn sehr exakt gestaltet werden. Weiterhin kann der Prozess durch die erhebliche Menge Wasser, die durch den Leim auf den Träger aufgebracht wird zu Quellungen in der Deckschicht der HWS-Platte führen. Dies führt zu einer Verschlechterung der technologischen Eigenschaften der Deckschicht (Deckschicht- abhebefestigkeit). Dieser Effekt ist um so gravierender je länger das Wasser vor der Weiterveredelung auf die Platte einwirkt (Anlagenstillstände, Programmwechsel usw.)

[0007] Die beschriebenen Varianten scheinen das Problem des Papierwachstums durch Quellung auf den ersten Blick zu lösen. Allerdings entsteht ein neues Problem, wenn Dekore einmal unter Verwendung von trockenen Dekorpapierbahnen und einmal nach dem Standardverfahren unter Verwendung von vollständig imprägnierten Dekorpapierbahnen verarbeitet werden. Wie bereits oben beschrieben, sind die imprägnierten Papiere im Rahmen des Imprägnierprozesses gequollen und besitzen damit eine andere Länge und Breite als die direkt auf den Träger aufgeklebten trockenen Papiere. Wenn daraus nun die gleichen Produkte im gleichen Format hergestellt werden, können wiederum Probleme mit dem Längen- und Breitenrapport entstehen.

[0008] Imprägnierte Papiere werden üblicherweise mittels der KT(Kurztaktpresse)- Technologie in einer Presse auf einen Träger gepresst. Diese KT-Technologie besitzt aber ebenfalls einige Nachteile. Erstens sind die imprägnierten Papierbögen relativ spröde und können bei der Verarbeitung reißen bzw. zerstört werden. Zweitens ist die Herstellung der Bögen ebenfalls ausschussanfällig. Insgesamt ist dieses Verfahren auch relativ teuer, da insgesamt drei Papiere verwendet werden.

[0009] Ausgehend von diesem technologischen Hintergrund soll ein Verfahren entwickelt werden, dass die Nachteile der oben beschriebenen Verfahren reduziert bzw. eliminiert.

[0010] Diese Aufgabe wird durch die Bereitstellung eines Verfahrens mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0011] Entsprechend wird ein Verfahren zur Herstellung einer Holzwerkstoffplatte bestehend aus einer Trägerplatte und einem auf der Trägerplatte angeordnetem Dekorpapier bereitgestellt, wobei das Dekorpapier zumindest auf einer Seite, bevorzugt der Oberseite oder Sichtseite, ein Dekor aufweist.

[0012] Das Verfahren umfasst die folgenden Schritte:

- a) Bereitstellen der Trägerplatte,
- b) Auftragen von mindestens einer Schicht von mindestens einem Tränkharz auf mindestens eine Seite der Trägerplatte, bevorzugt auf die Oberseite der Trägerplatte, und
- c) Bereitstellen des Dekorpapiers,
- d) Auftragen von mindestens einem Harz als Imprägniermittel auf die dem Dekor gegenüberliegende Seite des Dekorpapiers, und
- e) Auflegen des Dekorpapiers mit der dem Dekor gegenüberliegenden imprägnierten Seite auf die mit dem Tränkharz versehene Seite der Trägerplatte.

[0013] Das vorliegende Verfahren ist somit dadurch charakterisiert, dass lediglich eine Seite, bevorzugt die nicht bedruckte Unterseite des dekorativen Papiers bzw. Dekorpapiers mit einem Harz imprägniert wird. Vorliegend wird somit ein Dekorpapier bei der Herstellung einer Werkstoffplatte verwendet, das nur teilweise imprägniert ist, wobei bevorzugt die gesamte Fläche der nicht bedruckten Unterseite des Dekorpapiers, d.h. die der Sichtseite gegenüberliegende Seite des Dekorpapiers, gleichmäßig mit dem Imprägnierharz versehen ist. Um dies zu erreichen, wird ein wässriges Tränkharz als Imprägnierharz rückseitig, d.h. auf die nicht mit einem Dekor versehene Seite des Dekorpapiers aufgetragen. Das Dekor des dekorativen Papiers kann durch Tief- und/oder Digitaldruck aufgebracht sein.

[0014] In einer Ausführungsform beträgt die Menge an auf die dem Dekor gegenüberliegenden Seite des Dekorpapiers aufgetragenen Harzes zwischen 30 und 70 Gew%, bevorzugt zwischen 40 und 60 Gew%, insbesondere bevorzugt 50 Gew% bezogen auf das Papiergewicht des Dekorpapiers. So werden z.B. 50 bis 100g, bevorzugt 70 g Imprägnierharz pro m² Dekorpapier (Papiergewicht: 70 g/m², Feststoffgehalt Tränkharz: 50 Gew%) aufgetragen.

[0015] Demgegenüber wird im Falle eines konventionell vollständig imprägnierten Dekorpapiers eine Harzmenge von 90-110 Gew% bezogen auf das Papiergewicht des Dekorpapiers auf das Selbige aufgetragen, wobei sich die Menge des Imprägnierharzes hierbei üblicherweise an der der Overlay-Imprägnierung orientiert.

[0016] In verschiedenen Varianten des vorliegenden Verfahrens wurde festgestellt, dass das auf der dem Dekor gegenüberliegenden Seite imprägnierte Dekorpapier eine Quellung in der Länge in einem Bereich von 0,2 bis 0,4% und in der Breite von 0,5 bis 0,9 % besitzen können. Im Vergleich dazu liegen die Werte bei vollständig imprägnierten Papieren in der Länge in einem Range von 0,4 bis 0,9% und in der Breite bei 1,2 bis 1,8%.

[0017] Die Verwendung eines lediglich teilweise, einseitig imprägnierten Dekorpapiers weist sowohl gegenüber der Verwendung eines vollständig imprägnierten Dekorpapiers als auch gegenüber der Verwendung eines trockenen Dekorpapiers mehrere Vorteile auf.

[0018] So wird im Vergleich zu einem vollständig imprägnierten Dekorpapier die Menge an verwendetem Imprägnierharz auf dieser Wertschöpfungsstufe drastisch reduziert. Dies führt zu einer deutlich niedrigeren Kapitalbindung im Gesamtprozess. Auch wird der Trocknungsprozess aufgrund der reduzierten Menge an Imprägniermittel im Vergleich zu vollständig imprägnierten Dekorpapieren verkürzt, da beim Imprägnierprozess weniger Harz durchwärmt und Wasser verdunstet werden muss, so dass eine höhere Produktionsgeschwindigkeit und damit eine Energieeinsparung im Herstellungsprozess möglich ist.

[0019] Im Vergleich zu der Verwendung von trockenem Dekorpapier erfolgt ein Vorquellen des Dekorpapiers, so dass die mit dem Quellprozess bei der Verwendung von trockenen Dekorpapieren während der Herstellung der Werkstoffplatten verbundenen Nachteile vermieden werden.

[0020] Darüber hinaus weist das einseitig imprägnierte Dekorpapier gegenüber einem trockenen Dekorpapier eine bessere Haftung und ein schnelleres Ankleben auf der Trägerplatte auf. So bedingt das auf die mindestens eine Seite der Trägerplatte aufgetragene Flüssigharz bzw. Tränkharz ein Anlösen des vorgetrockneten Imprägniermittels auf der Rückseite des Dekorpapiers, wodurch ein schnelleres Ankleben des Dekorpapiers auf der Trägerplatte ermöglicht wird. Mit anderen Worten: das Tränkharz aktiviert die Imprägnierung und führt zu einem schnellen Anbacken und zu einer verrutschsicheren Verbindung zwischen Trägerplatte und Dekorpapier. Ein zusätzlicher Leimstrich ist nicht erforderlich.

[0021] Es ist ebenfalls bevorzugt, wenn das auf der dem Dekor gegenüberliegenden Seite imprägnierte Dekorpapier auf eine Feuchte von 3-10 Gew%, bevorzugt 5-7 Gew%, insbesondere bevorzugt von 6 Gew% getrocknet wird. Das Trocknen kann in einem Konvektionstrockner oder mittels Nahinfrarot (NIR) erfolgen.

[0022] In einer Variante des vorliegenden Verfahrens wird das auf seiner Unterseite einseitig und bevorzugt vollflächig imprägnierte dekorative Papier aufgerollt. Dies ermöglicht eine Lagerung des teilimprägnierten Dekorpapiers für eine weitere Verwendung.

[0023] Es ist weiterhin auch möglich, dass das auf der dem Dekor gegenüberliegenden Seite imprägnierte Dekorpapier sofort bzw. unmittelbar im Anschluss an die

Imprägnierung auf die Trägerplatte aufgebracht bzw. aufgedruckt wird. Hierbei erfolgt das Aufbringen bzw. Aufdrucken des teilimprägnierten Dekorpapiers auf die Trägerplatte, die vorhergehend mit dem Flüssigharz bzw. Tränkharz versehen wurde.

[0024] Als Imprägnierharz wird bevorzugt ein Melamin-Formaldehyd-Harz, ein Melamin-Harnstoff-Harz oder ein Acrylat-Harz mit einem Feststoffgehalt zwischen 30-70 Gew%, bevorzugt 40-60 Gew%, insbesondere mit einem Feststoffgehalt von 50 Gew% verwendet.

[0025] Als Tränkharze, die auf die mindestens eine Seite der Trägerplatte aufzutragen sind, werden ein Melamin-Formaldehyd-Harz, ein Melamin-Phenol-Formaldehyd-Harz, ein Melamin-Harnstoff-Harz oder ein Acrylat-Harz mit einem Feststoffgehalt zwischen 55-80 Gew%, bevorzugt 60-70 Gew%, insbesondere bevorzugt von 60 Gew% aufgetragen. Entsprechend ist die Viskosität des auf die Trägerplatte aufgetragenen Flüssigharzes höher als des als Imprägniermittel verwendeten Harzes.

[0026] Die Menge des auf die Trägerplatte aufzutragenden Tränkharzes beträgt 30 bis 70 g, bevorzugt 50 g pro m² Trägerplatte. Das Tränkharz enthält die üblichen Hilfsstoffe wie Härter, Netzmittel, Entschäumer usw.

[0027] Das auf die Trägerplatte aufzutragende Tränkharz wird mittels einer Walze auf die Trägerplatte aufgetragen und nach dem Auftrag getrocknet, um ein Teil des Wassers zu verdunsten. Allerdings erfolgt die Trocknung nur soweit, dass das Tränkharz noch genügend Klebrigkeit zur Fixierung des teilimprägnierten Dekorpapiers besitzt.

[0028] Nach Auftragen und ggf. Zwischentrocknen des teilimprägnierten Dekorpapiers auf der Trägerplatte kann eine weitere Veredelung der Oberfläche vorgenommen werden.

[0029] So wird in einer weiteren Ausführungsform des vorliegenden Verfahrens nach dem Auflegen des auf der dem Dekor gegenüberliegenden Seite imprägnierten Dekorpapiers auf die Trägerplatte und ggf. einer Zwischentrocknung in einem weiteren Schritt f) mindestens eine weitere Schicht eines Harzes auf die Oberseite bzw. Sichtseite des Dekorpapiers, d.h. die mit dem Dekor versehenen Seite des dekorativen Papiers, die nicht imprägniert ist, aufgetragen.

[0030] Diese weitere aufzutragende Schicht kann lediglich aus einem Harz bestehen, oder es ist auch möglich ein Gemisch enthaltend das Harz, natürliche und/oder synthetische Fasern, verschleißreduzierende Partikel und ggf. weitere Additive zu verwenden.

[0031] Das auf das Dekorpapier aufzutragende Flüssig- bzw. Tränkharz, wie z.B. ein Melaminharz der oben genannten Art, weist einen Feststoffgehalt von 60-70 Gew%, insbesondere von 60 Gew% auf. Die Rezeptur aus Tränkharz, Fasern und abriebfesten Partikel wird bevorzugt in einer Menge von 50-80 g Festharz/ Quadratmeter aufgetragen. Diese auf die Oberseite des Dekorpapiers aufgetragene Mischung kann dann in einem Trockner auf eine definierte Restfeuchte getrocknet wer-

den. Auch hier kann das Trocknen in einem Konvektionstrockner oder durch Nahinfrarot erfolgen.

[0032] Dieses Verfahren kann in weiteren Auftragswerken und Trocknern mehrfach wiederholt werden, wobei in einer Variante sich in den ersten beiden Auftragswerken abriebfeste Partikel in der Harzrezeptur befinden. In einer anderen Variante wird nur ein Auftrag von Harz mit Korund vorgesehen.

[0033] Entsprechend dieser möglichen Varianten kann auf das erste Gemisch aus Flüssigharz, natürlichen und/oder synthetischen Harzen, abriebfesten Partikeln und gegebenenfalls weiteren Additiven der Auftrag eines weiteren Gemisches aus Tränkharz, Fasern, Glaskugeln und Hilfsstoffen erfolgen. Insgesamt können zwei bis vier weitere Aufträge dieses Gemisches vorgenommen werden, so dass hierbei die Ausbildung eines sogenannten Flüssig-Overlays erfolgt.

[0034] Es ist aber ebenfalls auch möglich und von Vorteil, wenn auf diesen ersten Auftrag des Gemisches aus Flüssigharz oder Flüssigharz, Fasern, Partikeln und gegebenenfalls weiteren Additiven mindestens ein Overlay, insbesondere ein harzimprägniertes Overlay (Overlay-Imprägnat) aufgebracht wird.

[0035] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist es auch möglich, nach dem Auflegen des auf der dem Dekor gegenüberliegenden Seite imprägnierten Dekorpapiers auf die Trägerplatte in einem alternativen weiteren Schritt f1) mindestens ein Overlay, insbesondere ein harzimprägniertes Overlay, aufzubringen.

[0036] Die natürlichen und / oder synthetischen Fasern sind bevorzugt ausgewählt aus einer Gruppe gebleichte Zellulosefasern oder organische Polymerfasern.

[0037] Die abriebfesten Partikel werden bevorzugt ausgewählt aus der Gruppe umfassend Aluminiumoxide, Korund, Borcarbid, Siliziumdioxide, Siliziumcarbid und Glaskugeln, wobei Korund und Glaskugeln besonders bevorzugt sind.

[0038] Es ist ebenfalls möglich, dem Gemisch mindestens ein Farbpigment ausgewählt aus einer Gruppe umfassend Titandioxid, Zinkoxide, Eisenoxidpigmente oder Metalleffektpigmente zuzusetzen. Der Variabilität und den Gestaltungsmöglichkeiten sind dabei keine Grenzen gesetzt.

[0039] Wie bereits oben erwähnt, ist es auch möglich, dem Gemisch weitere Additive aus Flüssigharz, Fasern und abriebfesten Partikeln zuzusetzen. Dabei kann dieses mindestens eine Additiv ausgewählt sein aus einer Gruppe umfassend leitfähige Substanzen, Flammenschutzmittel, lumineszierende Stoffe und Metalle. Als leitfähige Substanzen werden dabei Kohlefasern und Nanopartikel, insbesondere Kohlenstoffnanoröhren benannt. Typische Flammenschutzmittel sind ausgewählt aus der Gruppe umfassend Phosphate, Borate, insbesondere Ammoniumpolyphosphat, Tris(tri-bromneopentyl)phosphat, Zinkborat oder Borsäurekomplexe von mehrwertigen Alkoholen. Als fluoreszierende und phosphoreszierende Stoffe sei insbesondere auf Zinksulfid und Erdalkali-Aluminate hingewiesen.

[0040] In einem weiteren Schritt g) wird dann der Schichtaufbau aus Trägerplatte, Dekorpapier, und ggf. weiteren Harzschichten vorzugsweise verpresst. Vorzugsweise erfolgt das Verpressen des Schichtaufbaus in einer Durchlaufpresse. Durch das Verpressen des Schichtaufbaus kommt es zur Ausbildung einer Oberflächenstruktur oberhalb des Dekors, optional in Übereinstimmung mit dem Dekor, in Form eine so genannten "emboss in register".

[0041] In einer weiteren Variante des Verfahrens wird auf die nicht mit dem Dekorpapier versehene gegenüberliegende Seite der Trägerplatte mindestens ein Gegenzug aufgebracht.

[0042] In einer weiteren Ausführungsform besteht die Trägerplatte aus einem Holzwerkstoff, Kunststoff oder einem Holzwerkstoff-Kunststoffgemisch, wobei insbesondere Span-, mitteldichte Faser (MDF)-, hochdichte Faser (HDF)- Grobspan (OSB) oder Sperrholzplatten bevorzugt sind, oder auch eine Zementfaserplatte und/oder Gipsfaserplatte verwendet werden kann.

[0043] Die mittels des vorliegenden Verfahrens beschichtete Platte wird anschließend zusammen mit einem Gegenzugpapier in eine Kurztafelpresse überführt und die Kunstharze bei hohem Druck und hoher Temperatur ausgehärtet, wobei wie bereits oben erwähnt, in einer Variante das Auflegen eines Schutzoverlays in Form eines Overlayimprägnats möglich ist. Letzteres kann auch zur Erreichung einer erhöhten Verschleißfestigkeit vorgenommen werden. Dies kann insbesondere bei Einsatz der Bodenbeläge in hochbeanspruchten Objekten nötig sein.

[0044] Die mit dem vorliegenden Verfahren hergestellten Werkstoffplatten werden bevorzugt als Laminatpaneele verwendet.

[0045] Insgesamt bietet das vorliegende Verfahren eine Reihe von Vorteilen: So wird führt die Teilimprägnierung bzw. einseitigen Imprägnierung des dekorativen Papiers zu einer geringeren Kapitalbindung auf dieser Wertschöpfungskette. Auch ist das teilimprägnierte Papier bereits vorgequollen, so dass Längen- und Breitenrapportprobleme verringert werden, die typischerweise bei der Verwendung von trockenem Dekorpapier auftreten können. Darüber hinaus ist die Rollenverarbeitung deutlich günstiger und die Flexibilität der Produktion steigt.

[0046] Ein weiterer Vorteil des vorliegenden Verfahrens ist deren hohe Variabilität, die sich an der späteren Verwendung der Produkte orientiert. So ist es neben den bereits angeführten Ausführungsformen möglich, zwischen den einzelnen Auftragsprozessen noch Druckwerke zu installieren, in die Harzrezepturen Effektpigmente einzuarbeiten, Hilfsstoffe zur Verbesserung der Produkteigenschaften (wie z.B. Leitfähigkeit, Trittschall usw.) zu verwenden und andere Funktionsschichten zu integrieren wie z.B. druckempfindliche Schichten.

[0047] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand von mehreren Ausführungsbeispielen zum besseren Verständnis erläutert und beschrieben.

Ausführungsbeispiel 1:

[0048] Ein Druckbasispapier (Papiergewicht: 80 g/m²) wird von einer Abrollvorrichtung abgerollt und im Tiefdruck- und/oder Digitaldruckverfahren bedruckt und dann in einer Imprägniervorrichtung rückseitig mit einem Melaminharz imprägniert. Dabei werden ca. 50 g Melaminharz /m² mit einem Feststoffgehalt von ca. 50% aufgetragen.

[0049] Das Papier wird anschließend in einen Konvektionstrockner oder durch NIR (Nahinfrarot) auf eine Feuchte von ca. 6 Gew% getrocknet.

[0050] Dann wird das Imprägnat in einer kontinuierlich arbeitenden Presse auf eine mit Melaminharz vorbeschichtete Platte (Auftragsmenge: 50 g Melaminharz /m², Feststoffgehalt Tränkharz: 60 Gew%) aufgepresst. Das auf der Platte befindliche Melaminharz enthält die üblichen Hilfsstoffe (Härter, Netzmittel, Entschäumer usw.) und ist nach dem Auftrag mit einer Walze durch Konvektion bzw. NIR vorgetrocknet worden.

[0051] Auf das Dekorpapier wird anschließend ebenfalls im Walzenauftrag ein Gemisch aus Melaminharz (Feststoffgehalt Tränkharz: 60 Gew%), Zellulose und Korund in einer Menge von 50 - 80 g Tränkharz / m² - je nach gewünschter Verschleißklasse - aufgebracht. Das Gemisch wird in einem Konvektionstrockner oder durch Nahinfrarot getrocknet.

[0052] Anschließend erfolgen weitere Harzaufträge (zwischen 2 und 4), wobei ein Gemisch aus Melaminharz, Zellulose und Glaskugeln aufgetragen wird. Der Feststoffgehalt der Flotten liegt dabei ebenfalls bei ca. 60%. Die Trocknung wird wie oben beschrieben realisiert.

[0053] Am Ende dieses Prozesses wird die Beschichtung auf eine Restfeuchte von ca. 6 Gew% getrocknet. Danach wird die Beschichtung in einer KT-Presse oder in einer kontinuierlich arbeitenden Presse durchgehärtet (p= 30 Bar, T= 200 °C), wobei sich auf der Rückseite der Platte entweder ein harzimprägniertes Gegenzugpapier oder ein ebenfalls im Flüssigverfahren aufgebrachtes und vorgetrocknetes Harz befindet.

Ausführungsbeispiel 2:

[0054] Ein Dekorpapier (Papiergewicht: 80 g/m²) wird von einer Abrollvorrichtung abgerollt und rückseitig in einer Imprägniervorrichtung mit einem Harnstoffharz imprägniert. Dabei werden ca. 50 g Harnstoffharz / m² aufgetragen (Feststoffgehalt: 50 Gew%).

[0055] Das Papier wird anschließend in einem Konvektionstrockner oder durch NIR auf eine Feuchte von ca. 6% getrocknet.

[0056] Dann wird das einseitig imprägnierte Papier in einer kontinuierlich arbeitenden Presse auf eine mit Melaminharz vorbeschichtete Platte (Auftragsmenge: 50 g Melaminharz /m², Feststoffgehalt: 60 Gew%) aufgepresst. Das auf der Platte befindliche Melaminharz enthält die üblichen Hilfsstoffe (Härter, Netzmittel, Ent-

schäumer usw.) und ist nach dem Auftrag mit einer Walze durch Konvektion bzw. NIR vorgetrocknet worden.

[0057] Auf das Dekorpapier wird anschließend ebenfalls im Walzenauftrag ein Gemisch aus Melaminharz (Feststoffgehalt: 60 Gew%), Zellulose und Korund in einer Menge von 50 - 80 g Tränkharz / m² -je nach gewünschter Verschleißklasse- aufgebracht. Das Gemisch wird in einem Konvektionstrockner oder durch Nahinfrarot getrocknet. Die Feuchte der Beschichtung liegt nach dem Trocknungsprozess bei ca. 6 Gew%.

[0058] Anschließend wird ein harzimprägniertes Schutzoverlay aufgelegt (Papiergrammatur: 25 g/m² Endgewicht: 100g/m²). Danach wird die Beschichtung in einer KT-Pressen oder in einer kontinuierlich arbeitenden Presse durchgehärtet (p= 30 Bar, T= 200°C), wobei auf der Rückseite entweder ein harzimprägnierter Gegenzug oder eine im Flüssigverfahren aufgetragene Harzschicht mit ausgehärtet werden.

Ausführungsbeispiel 3

[0059] Auf eine HDF-Platte wird ein vollständig harzimprägniertes Dekorpapier (Harzauftrag: 100 Gew%) und ein harzimprägniertes Overlay (Papiergewicht: 30 g/m², Endgewicht: 150 g/ m²) aufgelegt. In der Harzrezeptur, die für die Imprägnierung des Overlays verwendet wurde befand sich Korund als verschleisshemmendes Mittel. Als Gegenzug wird ein Recyclingpapier (Papiergewicht: 100 g/m², Harzauftrag: 120 Gew%) eingesetzt. Der gesamte Aufbau wird in einer KT-Pressen bei 30 bar und 200°C verpresst.

Ausführungsbeispiel 4

[0060] Ein Strang aus HDF-Platten wird kontinuierlich mit einem Tränkharz auf Basis Melamin im Walzenauftrag beschichtet. Dabei werden 100 g Melaminharz / m² aufgetragen (Feststoffgehalt: 60 Gew%). Die Tränkharzrezeptur enthält die üblichen Hilfsstoffe wie Härter, Netz- und Trennmittel.

[0061] Das Tränkharz wird nach dem Auftrag mit Hilfe von einem Konvektionstrockner oder NIR vorgetrocknet um einen Teil des Wassers zu verdunsten. Allerdings muss der Trockenprozess nur bis zu dem Punkt geführt werden, bei dem das Harz seine Klebrigkeit bzw. die Möglichkeit der Penetration in ein Papier behält.

[0062] Ein trockenes Dekorpapier (Papiergewicht: 80 g/m²) wird von einer Abrollvorrichtung abgerollt und in das noch fließfähige Harz eingewalzt. Dabei ist durch mehrere auf der Oberseite hintereinander angeordneten Walzen sicherzustellen, dass keine Falten oder Welligkeiten im Papier entstehen.

[0063] Dann wird das Papier in einer kontinuierlich arbeitenden Presse auf die mit Melaminharz vorbeschichtete Platte aufgepresst. Auf das Dekorpapier wird anschließend ebenfalls im Walzenauftrag ein Gemisch aus Melaminharz (Feststoffgehalt Tränkharz: 60 Gew%), Zellulose und Korund in einer Menge von 50 - 80 g Tränk-

harz / m² - je nach gewünschter Verschleißklasse - aufgebracht. Das Gemisch wird in einem Konvektionstrockner oder durch Nahinfrarot getrocknet. Die Feuchte der Beschichtung liegt nach dem Trocknungsprozess bei ca. 6 Gew%.

[0064] Anschließend wird ein harzimprägniertes Overlay aufgelegt (Papiergrammatur: 25 g/m², Endgewicht: 100 g/m²). Danach wird die Beschichtung in einer KT-Pressen oder in einer kontinuierlich arbeitenden Presse durchgehärtet (p= 30 Bar, T= 200°C), wobei auf der Rückseite entweder ein harzimprägnierter Gegenzug oder eine im Flüssigverfahren aufgetragene Harzschicht mit ausgehärtet.

[0065] Die Produkte der Ausführungsbeispiele 1 und 2, die gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren unter Verwendung eines teilimprägnierten Dekorpapiers hergestellt wurden, unterscheiden sich bezüglich des Produktes des Ausführungsbeispiels 3, das unter Verwendung eines vollständig imprägnierten Dekorpapiers hergestellt wird, dahingehend, dass sie sich im Hinblick auf ihre Lagerzeit deutlich günstiger verhalten. Ein vollständig imprägniertes Papier muss innerhalb weniger Monate verarbeitet werden. Die teilimprägnierten Papiere sind noch nach einem Jahr einsetzbar.

[0066] Auch tritt bei der Verarbeitung von Rolle zu Rolle bzw. von der Rolle weniger Verschnitt und Materialverlust auf.

[0067] In Bezug auf das Produkt des Ausführungsbeispiels 4 hergestellt mit einem trockenen Dekorpapier ist festzustellen, dass eine erfindungsgemäße einseitige Imprägnierung in einem Imprägnierkanal deutlich einfacher zu bewerkstelligen ist, als das "Einpressen" von Leim in die Rückseite eines Papieres, wie im Falle des trockenen Dekorpapiers. Dies wird durch die verschiedensten Parameter erschwert (Dichte des Papieres, Pigmentgehalt usw.). Zudem steht für den Imprägnierprozess im Vergleich zu dem Einpressen auch deutlich mehr Zeit zur Verfügung, was den Prozess unkritischer macht.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Holzwerkstoffplatte bestehend aus einer Trägerplatte und einem auf der Trägerplatte angeordnetem Dekorpapier umfassend die Schritte

- a) Bereitstellen der Trägerplatte,
- b) Auftragen von mindestens einer Schicht von mindestens einem Tränkharz auf mindestens eine Seite der Trägerplatte,
- c) Bereitstellen des Dekorpapiers,
- d) Auftragen von mindestens einem Harz als Imprägniermittel auf die dem Dekor gegenüberliegende Seite des Dekorpapiers, und
- e) Auflegen des Dekorpapiers mit der dem Dekor gegenüberliegenden imprägnierten Seite auf die mit dem Tränkharz versehenen Seite der

Trägerplatte.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das auf der dem Dekor gegenüberliegenden Seite imprägnierte Dekorpapier auf eine Feuchte von 3-10 Gew%, bevorzugt 5-7 Gew%, insbesondere bevorzugt von 6 Gew% getrocknet wird. 5
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Menge an auf die dem Dekor gegenüberliegenden Seite des Dekorpapiers aufgetragenem Flüssigharz zwischen 30 und 70%, bevorzugt 40 und 60%, insbesondere bevorzugt 50% bezogen auf das Papiergewicht des Dekorpapiers beträgt. 10
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das auf der dem Dekor gegenüberliegenden Seite imprägnierte Dekorpapier eine Quellung in der Länge in einem Bereich zwischen 0,2% und 0,4% und in der Breite in einem Bereich zwischen 0,5 bis 0,9 % aufweist. 15
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das auf der dem Dekor gegenüberliegenden Seite imprägnierte Dekorpapier vor dem Auflegen auf die Trägerplatte aufgerollt wird. 20
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das auf der dem Dekor gegenüberliegenden Seite imprägnierte Dekorpapier sofort im Anschluss an die Imprägnierung auf die Trägerplatte aufgelegt wird. 25
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Imprägniermittel ein Melamin-Formaldehyd-Harz, Melamin-Phenol-Formaldehyd-Harz, ein Melamin-Harnstoff-Harz, ein Polyurethan-Harz oder ein Acrylatharz mit einem Feststoffgehalt zwischen 30 bis 50%, bevorzugt 40 bis 50%, insbesondere bevorzugt von 50% ist. 30
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das auf die mindestens eine Seite der Trägerplatte aufzutragende Tränkharz ein Melamin-Formaldehyd-Harz, Melamin-Phenol-Formaldehyd-Harz, ein Melamin-Harnstoff-Harz, ein Polyurethan-Harz oder ein Acrylatharz mit einem Feststoffgehalt zwischen 55 bis 80%, bevorzugt 60 bis 70%, insbesondere bevorzugt von 60% ist. 35
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Auflegen des auf der dem Dekor gegenüberliegenden Seite imprägnierten Dekorpapiers auf die Trä- 40

gerplatte in einem weiteren Schritt f) mindestens eine weitere Schicht eines Harzes aufgetragen wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das auf das Dekorpapier aufzutragende Harz des Weiteren natürliche und/oder synthetische Fasern, abriebfeste Partikel und ggf. weitere Additive umfasst. 45
11. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach einer Zwischentrocknung mindestens ein weiterer Auftrag eines Gemisches aus Flüssigharz, natürlichen und/oder synthetischen Fasern, abriebfesten Partikeln und ggf. weiteren Additiven erfolgt oder mindestens ein Overlay, insbesondere ein harzprägniertes Overlay, aufgebracht wird.. 50
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Auflegen des auf der dem Dekor gegenüberliegenden Seite imprägnierten Dekorpapiers auf die Trägerplatte in einem alternativen weiteren Schritt f1) mindestens ein Overlay, insbesondere ein harzprägniertes Overlay, aufgebracht wird. 55
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der nicht mit dem Dekorpapier versehenen gegenüberliegenden Seite der Trägerplatte mindestens ein Gegenzug aufgebracht wird.
14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem weiteren Schritt g) der Schichtaufbau aus Trägerplatte, Dekorpapier, und ggf. weiteren Harzschichten verpresst wird.
15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerplatte aus einem Holzwerkstoff oder aus Kunststoff oder einem Holzwerkstoff-Kunststoff-Gemisch ist, insbesondere eine Span-, mitteldichte Faser(MDF)-, hochdichte Faser (HDF)- oder Grobspan (OSB)- oder Sperrholzplatte, eine Zementfaserplatte und/oder Gipsfaserplatte ist.



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 19 6717

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 551 694 B1 (IMAMICHI KAORI [JP] ET AL) 22. April 2003 (2003-04-22) * Spalte 5, Zeile 20 - Zeile 30 * * Spalte 8, Zeile 20 - Spalte 10, Zeile 60 *	1,3,6, 13-15	INV. B44C5/04 E04F15/00
Y	EP 2 230 095 A1 (DEKOR KUNSTSTOFFE GMBH [DE]) 22. September 2010 (2010-09-22) * Absätze [0006], [0026] - [0032] * * Abbildung 2 *	1-15	
Y	WO 2012/126816 A1 (VITS TECHNOLOGY GMBH [DE]; ERKELENZ WILLI [DE]; DOENGELLI ADNAN [DE];) 27. September 2012 (2012-09-27) * Seite 3, Zeile 28 - Seite 6, Zeile 13 * * Abbildung 1 *	1-15	
A	DE 10 2005 036541 A1 (BAUER JOERG R [DE]) 8. Februar 2007 (2007-02-08) * das ganze Dokument *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 10 2007 013133 A1 (HUELSTA WERKE GMBH & CO KG [DE]) 18. September 2008 (2008-09-18) * Absätze [0046] - [0053] *	1-15	B44C E04F
A	WO 2009/153680 A2 (FLOORING IND LTD SARL [LU]; THIERS BERNARD [BE]; MEERSSEMAN LAURENT [B]) 23. Dezember 2009 (2009-12-23) * Seite 7, Zeile 31 - Seite 8, Zeile 14 * * Seite 16, Zeile 10 - Seite 20, Zeile 21 *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. April 2013	Prüfer Björklund, Sofie
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 19 6717

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-04-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6551694 B1	22-04-2003	KEINE	
EP 2230095 A1	22-09-2010	DE 102009013471 A1 EP 2230095 A1	23-09-2010 22-09-2010
WO 2012126816 A1	27-09-2012	KEINE	
DE 102005036541 A1	08-02-2007	AT 411187 T DE 102005036541 A1 EP 1749676 A1	15-10-2008 08-02-2007 07-02-2007
DE 102007013133 A1	18-09-2008	AT 495021 T DE 102007013133 A1 DK 2132043 T3 EP 2132043 A1 ES 2358961 T3 WO 2008110276 A1	15-01-2011 18-09-2008 02-05-2011 16-12-2009 17-05-2011 18-09-2008
WO 2009153680 A2	23-12-2009	BE 1018191 A5 EP 2318211 A2 US 2011120634 A1 WO 2009153680 A2	06-07-2010 11-05-2011 26-05-2011 23-12-2009

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102007026170 A1 [0005]
- EP 1977909 B1 [0005]