



(11) **EP 4 202 117 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.11.2024 Patentblatt 2024/45

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D21H 19/38 ^(2006.01) **D21H 27/18** ^(2006.01)
D21H 27/30 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21217264.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D21H 27/18; D21H 19/38; D21H 27/30

(22) Anmeldetag: **23.12.2021**

(54) **ZWEILAGIGES DEKORPAPIER ZUR STEIGERUNG DER DRUCKQUALITÄT**

TWO-LAYER DECORATIVE PAPER FOR IMPROVING PRINT QUALITY

PAPIER DÉCORATIF À DEUX COUCHES DESTINÉ À L'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ D'IMPRESSION

(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

- **KLOSKOWSKI, Michael**
49565 Bramsche (DE)
- **HORNIG, Knut**
49549 Ladbergen (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.06.2023 Patentblatt 2023/26

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

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 627 953 FR-A1- 2 997 421

(72) Erfinder:
• **ALTENBURG, Christopher**
49090 Osnabrück (DE)

EP 4 202 117 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 Erfindung betrifft ein Dekorrohnpapier für dekorative Beschichtungswerkstoffe, ein Verfahren zu seiner Herstellung, die Verwendung des Dekorrohnpapiers zur Herstellung von dekorativen Beschichtungswerkstoffen sowie einen dekorativen Beschichtungswerkstoff, umfassend das Dekorrohnpapier.

[0002] Dekorative Beschichtungswerkstoffe, sogenannte Dekorpapiere, auch Dekorfolien genannt, werden vorzugsweise zur Oberflächenbeschichtung bei der Möbelherstellung und im Innenausbau eingesetzt. Unter einem Dekorpapier versteht man eine kunstharzgetränkte oder kunstharzgetränkte und oberflächenbehandelte, bedruckte oder unbedruckte Dekorrohnpapierbahn. Dekorpapiere werden mit einer Trägerplatte verleimt oder verklebt.

[0003] Je nach Art des Imprägniervorgangs unterscheidet man zwischen Dekorpapieren mit durchimprägniertem Dekorrohnpapierkern und Dekorpapieren auf Vorimprägnat-Basis, bei denen das Dekorrohnpapier in der Papiermaschine online nur teilweise imprägniert wird. Schichtpressstoffe (High Pressure Laminates) sind Lamine, die durch Verpressen mehrerer imprägnierter, aufeinander geschichteter Papiere entstehen. Der Aufbau dieser Schichtpressstoffe besteht im Allgemeinen aus einem höchstens Oberflächenbeständigkeit erzeugenden transparenten Auflageblatt (Overlay), einem kunstharzgetränkten Dekorrohnpapier (Dekorpapier) und einem oder mehreren phenolbeharzten Kraftpapieren. Als Unterlage hierfür werden beispielsweise Hartfaser- und Holzspanplatten sowie Sperrholz eingesetzt.

[0004] Bei den nach dem Kurzaktivverfahren hergestellten Laminaten (Low Pressure Laminates) wird das mit Kunstharz getränkte Dekorrohnpapier direkt mit einer Unterlage, beispielsweise einer Spanplatte, unter Anwendung eines niedrigen Drucks verpresst.

[0005] Das bei den oben genannten Beschichtungswerkstoffen verwendete Dekorpapier wird weiß oder farbig mit oder ohne zusätzlichen Aufdruck eingesetzt.

[0006] An sogenannte Dekorrohnpapiere als Ausgangsmaterialien zur Herstellung der oben genannten Beschichtungswerkstoffe werden besondere Anforderungen gestellt, wie hohe Opazität für eine bessere Abdeckung der Unterlage, gleichmäßige Formation und Grammaturn des Blatts für eine gleichmäßige Harzaufnahme, hohe Lichtbeständigkeit, hohe Reinheit und Gleichmäßigkeit der Farbe für gute Reproduzierbarkeit des aufzudruckenden Musters, hohe Druckqualität der aufzudruckenden Muster, hohe Nassfestigkeit für einen reibungslosen Imprägniervorgang, entsprechende Saugfähigkeit zur Erlangung des erforderlichen Harzsättigungsgrades, Trockenfestigkeit bei Umrollvorgängen in der Papiermaschine und beim Bedrucken in der Druckmaschine.

[0007] Dekorrohnpapiere bestehen im Allgemeinen aus hochweißen Sulfatzellstoffen, überwiegend aus Laubholz Zellstoff, bis zu 45% Pigmenten und Füllstoffen sowie Nassfestmitteln, Trockenfestmitteln, Retentionsmitteln, rheologische Additiven und Fixiermitteln. Dekorrohnpapiere unterscheiden sich von üblichen Papieren durch den sehr viel höheren Füllstoffanteil und das Fehlen einer beim Papier üblichen Masseleimung oder Oberflächenleimung mit den bekannten Leimungsmitteln wie Alkylketendimeren.

[0008] Ein Teil der oben beschriebenen Anforderungen kann mit den bekannten, aus einer Faserstofflage bestehenden Dekorrohnpapieren bereits abgedeckt werden. Solche Dekorrohnpapiere werden beispielsweise in EP 1 207 233 B1 und EP 1 379 729 A1 beschreiben. Darüber hinaus sind im Stand der Technik Dekorrohnpapiere bekannt mit denen ein gutes Druckergebnis z.B. mit Inkjet-Druckmaschinen erzeugt werden kann. Problematisch ist, dass das Erhalten einer guten Druckqualität oftmals die Imprägnierfähigkeit der Dekorrohnpapiere beeinträchtigt. Beispielsweise ist es aus EP 1 749 134 A1 bekannt auf das Dekorrohnpapier eine Farbempfangsschicht aufzutragen, um dessen Druckqualität zu verbessern. Der Auftrag der Farbempfangsschicht auf das Dekorrohnpapier führt aber zu einer deutlichen Verschlechterung des Imprägnieverhaltens und damit der Weiterverarbeitung des Dekorrohnpapiers, da die Poren des Dekorrohnpapiers, insbesondere an dessen Oberfläche, durch die Masse der Farbempfangsschicht verkleinert oder sogar verschlossen werden. Zudem führt der zusätzliche Arbeitsschritt des Auftrags einer Farbempfangsschicht zu erhöhtem Material- und Zeiteinsatz und damit höheren Produktionskosten.

[0009] Neben der Imprägnierbarkeit und Bedruckbarkeit gehört die Opazität zu den wichtigsten Eigenschaften des Dekorrohnpapiers. Diese kennzeichnet das Abdeckvermögen gegenüber dem Trägermaterial. Zur Sicherung ausreichender Opazität werden dem Faserstoff Pigmente mit einem hohen Brechungsindex in großen Mengen zugesetzt. Diese Pigmente sind erforderlich, da viele alternative Pigmente wie Silikate, die in anderen Papierprodukten zum Einsatz kommen, einen mit den Imprägnierharzen vergleichbaren Brechungsindex aufweisen. Eine geringe Differenz der Brechungsindizes der Pigmente, der Zellstoffe und der Imprägnierharze führt nach der Imprägnierung zu einer sehr geringen Opazität der Dekorfolie. Zudem dient das Dekorrohnpapier selbst als Trägermaterial für die farbliche Gestaltung oder das Aufbringen von Drucken und Dekoren. Besonders beliebt sind dabei Holz- oder Steinmuster die mit Druckverfahren, wie z.B. dem Tiefdruck, oder auf digitalen Inkjet-Druckmaschinen erzeugt werden. Dabei wird der Druck auf die Oberfläche aufgebracht und die Bestandteile der Tinten dringen abhängig von der aufgetragenen Menge oberflächlich in das Papier ein. Durch die im Dekorrohnpapier enthaltenen Pigmente mit einem hohen Brechungsindex, wie Titandioxid, ist ein vergleichsweise hoher Anteil an Farbmittel in den Tinten erforderlich, um die gewünschte Farbintensität zu erhalten, da das Licht durch diese Pigmente stark gestreut wird und damit weniger Licht auf die Farbmittel trifft. Je tiefer die Tinten, und damit die darin enthaltenen Farbmittel, in das Dekorrohnpapier eindringen desto stärker wird die Farbwirkung der

Farbmittel durch die im Dekorroh papier vorhandenen Pigmente mit hohem Brechungsindex abgeschwächt. Ein Dekorroh papier, das aufgrund seiner hohen Opazität eine gute optische Abdeckung des Trägermaterials gewährleistet, weist damit unweigerlich negative Effekte bezüglich der erreichbaren Farbintensität und damit der Druckqualität sowie der optischen Gestaltung auf.

[0010] FR 2 997 421 A1 beschreibt ein Dekorpapier, welches sowohl eine gute Bedruckbarkeit mittels Tintenstrahldruck als auch eine gute Absorptionsfähigkeit von Harz aufweist, da das Papier Füllstoffe mit einer hohen Ölabsorptionsfähigkeit enthält. Diese Füllstoffe weisen jedoch einen geringen Brechungsindex auf, weshalb die Opazität des Dekorpapiers gering ist.

[0011] EP 1 627 953 A1 beschreibt ein Dekorpapier, welches vergleichsweise geringe Anteile Titandioxid und gleichzeitig kalziniertes Aluminiumsilikat als Füllstoff enthält. Kalziniertes Aluminiumsilikat weist im Vergleich zu Titandioxid einen geringen Brechungsindex von 0,1 bis 1,2 auf, enthält jedoch eingeschlossene Mikroluftkammern, die zu einer hohen Opazität des Dekorpapiers führen.

[0012] Vor diesem Hintergrund bestand die Aufgabe der Erfindung darin ein Dekorroh papier bereitzustellen, welches die genannten Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist und sich insbesondere durch eine hohe Druckqualität bei gleichzeitig guter Opazität und Imprägnierbarkeit auszeichnet.

[0013] Gelöst wurde diese Aufgabe durch ein Dekorroh papier für dekorative Beschichtungswerkstoffe, wobei das Dekorroh papier zwei Faserstofflagen umfasst, wobei die erste Faserstofflage mehr als 5 Gew.-% mindestens eines Pigments mit einem Brechungsindex von größer 2,0, bezogen auf den trockenen Zellstoff der ersten Faserstofflage, aufweist und die zweite Faserstofflage weniger als 5 Gew.-% mindestens eines Pigments mit einem Brechungsindex von größer 2,0, bezogen auf den trockenen Zellstoff der zweiten Faserstofflage, aufweist, wobei die zweite Faserstofflage mindestens 1 Gew.-% mindestens eines Pigments mit einem Brechungsindex von kleiner 2,0, bezogen auf den trockenen Zellstoff der zweiten Faserstofflage, enthält.

[0014] Es wurde überraschend gefunden, dass es möglich ist ein Dekorroh papier mit einer hohen Druckqualität bereitzustellen, welches gleichzeitig eine hohe Opazität und gute Imprägnierfähigkeit aufweist, wenn das Dekorroh papier zwei Faserstofflagen umfasst, die einen unterschiedlichen Anteil an Pigment/en mit einem hohen Brechungsindex von größer 2,0 aufweisen. Dabei ist der Anteil an Pigment/en mit hohem Brechungsindex in der ersten Faserstofflage höher als in der zweiten Faserstofflage. Die erste Faserstofflage weist damit eine hohe Opazität auf und verhält sich in ihren Eigenschaften wie ein im Stand der Technik bekanntes nur eine Faserstofflage aufweisendes Dekorroh papier. Die zweite Faserstofflage des erfindungsgemäßen Dekorroh papiers kann vorteilhaft spezifisch auf die Anforderungen des jeweiligen Druckverfahrens angepasst werden. Durch die geringere Opazität der zweiten Faserstofflage, werden die Farbmittel in der Tinte effizienter ausgenutzt, so dass es mit dem erfindungsgemäßen Dekorroh papier möglich ist zum Erhalten der gleichen Farbintensität im Vergleich zum Stand der Technik weniger Farbmittel einzusetzen. Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Dekorroh papiers ist, dass eine hohe Druckqualität erhalten wird, ohne dass eine zusätzliche Farbpfangsschicht auf das Dekorroh papier aufgebracht werden muss, so dass das erfindungsgemäße Dekorroh papier eine gute Imprägnierbarkeit aufweist sowie einfacher und kostengünstiger hergestellt werden kann.

[0015] Ein Dekorroh papier im Sinne der Erfindung ist ein Papier, das im Unterschied zu üblichen Papieren weder in der Masse geleimt ist noch eine Oberflächenleimung erfahren hat.

[0016] Das erfindungsgemäße Dekorroh papier weist mindestens zwei Faserstofflagen auf. Die erste Faserstofflage dient bei Verwendung des Dekorroh papiers zur Herstellung eines dekorativen Beschichtungswerkstoffs als Abdeckung zu einem Trägermaterial und befindet sich in vollflächigem Kontakt zum Trägermaterial. Die zweite Faserstofflage kann mit einem Dekor bedruckt werden. Die zweite Faserstofflage befindet sich bei Verwendung des Dekorroh papiers zur Herstellung eines dekorativen Beschichtungswerkstoffs auf deren Rückseite in vollflächigem Kontakt mit der ersten Faserstofflage und kann auf deren Vorderseite (Sichtseite), die einem Betrachter im fertigen dekorativen Beschichtungswerkstoff zugewandt ist, ein Dekor tragen. Die beiden Faserstofflagen des erfindungsgemäßen Dekorroh papiers sind im Unterschied zu einem durch Aufeinanderlegen einzelner Papierschichten und Verbinden über Harz oder Klebmittel gebildeten Papierverbund durch die jeweiligen Zellstofffasern der einzelnen Faserstofflagen mechanisch miteinander verbunden.

[0017] Die erste Faserstofflage kann neben Zellstoffen und Pigmenten übliche Additive umfassen. Übliche Additive können Nassfestmittel, Trockenfestmittel, Retentionsmittel, rheologische Additive und Fixiermittel sein.

[0018] Die erste Faserstofflage weist mehr als 5 Gew.-%, bevorzugt mehr als 15 Gew.-%, besonders bevorzugt mehr als 25 Gew.-%, mindestens eines Pigments mit einem Brechungsindex von größer 2,0, bezogen auf den trockenen Zellstoff der ersten Faserstofflage, auf. Es hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn die erste Faserstofflage eine höhere Menge an Pigment/en mit einem Brechungsindex von größer 2,0 aufweist als die zweite Faserstofflage. Der Brechungsindex wird dabei mit den dem Fachmann bekannten üblichen Methoden bei der Wellenlänge der Natrium-D-Linie (nD) von 589 nm mittels eines Refraktometers bestimmt.

[0019] Besonders praxisgerecht weist die erste Faserstofflage 6 - 50 Gew.-%, bevorzugt 15 - 48 Gew.-%, besonders bevorzugt 25 - 45 Gew.-% mindestens eines Pigments mit einem Brechungsindex von größer 2,0, bezogen auf den trockenen Zellstoff der ersten Faserstofflage, auf. Durch den Anteil von mehr als 5 Gew.-% mindestens eines Pigments

mit einem Brechungsindex von größer 2,0 in der ersten Faserstofflage werden eine hohe Opazität des Dekorhappapiers und damit ein hohes Abdeckvermögen gegenüber einem Trägermaterial in einem dekorativen Beschichtungswerkstoff gewährleistet.

[0020] Geeignete Pigmente mit einem Brechungsindex von größer 2,0 sind beispielsweise Titandioxid und Zinksulfid oder deren Gemische. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthält das mindestens eine Pigment mit einem Brechungsindex von größer 2,0 Titandioxid oder bestehen daraus.

[0021] Neben den Pigment/en mit einem Brechungsindex von größer 2,0 können auch geringe Anteile (kleiner 15 Gew. %) an Pigment/en mit einem Brechungsindex von kleiner 2,0 in der ersten Faserstofflage zum Einsatz kommen. Beispielhaft in der ersten Faserstofflage einsetzbare Pigmente mit einem Brechungsindex von kleiner 2,0 sind die weiter unten im Zusammenhang mit der zweiten Faserstofflage beschriebenen Pigmente mit einem Brechungsindex von kleiner 2,0.

[0022] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung beträgt die Opazität des Dekorhappapiers mindestens 80%, bevorzugt mindestens 85%, besonders bevorzugt mindestens 90%, gemessen nach DIN 53146 mit einem ACE Farbmessgerät von Data Color. Der Titandioxidgehalt im Dekorhappapier wurde nach DIN 54370 ermittelt. Das Flächengewicht der ersten Faserstofflage macht bevorzugt den überwiegenden Anteil des gesamten Flächengewichts des Dekorhappapiers aus. Das Flächengewicht der ersten Faserstofflage kann mindestens 40 g/m², bevorzugt zwischen 40 g/m² und 250 g/m², besonders bevorzugt zwischen 55 g/m² und 120 g/m² betragen. Hierdurch wird eine optimale Balance zwischen ausreichender Abdeckung des Untergrunds (ausreichender Opazität) einerseits und möglichst geringem Verbrauch an Ausgangsmaterialien andererseits erreicht.

[0023] Die zweite Faserstofflage des erfindungsgemäßen Dekorhappapiers kann neben Zellstoff und gegebenenfalls Pigmenten übliche Additive umfassen. Übliche Additive können Nassfestmittel, Trockenfestmittel, Retentionsmittel, rheologische Additive und Fixiermittel sein. Unter Fixiermittel wie hier verwendet werden nicht die gemäß der Erfindung in der zweiten Faserstofflage einsetzbaren farbstofffixierenden Substanzen, wie weiter unten definiert, verstanden.

[0024] Die üblichen Additive können in im Stand der Technik üblichen Mengen in der zweiten Faserstofflage des erfindungsgemäßen Dekorhappapiers eingesetzt werden. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die üblichen Additive in einer Menge von 0,02 Gew.-%, bevorzugt mindestens 0,05 Gew.-%, besonders bevorzugt mindestens 0,2 Gew.-% bis höchstens 5 Gew.-%, bezogen auf den trockenen Zellstoff der zweiten Faserstofflage, eingesetzt.

[0025] Die zweite Faserstofflage weist weniger als 5 Gew.-%, bevorzugt weniger als 3 Gew.-%, besonders bevorzugt weniger als 1 Gew.-%, ganz besonders bevorzugt kein, mindestens ein Pigment mit einem Brechungsindex von größer 2,0, bezogen auf den trockenen Zellstoff der zweiten Faserstofflage, auf. Dabei kann gegebenenfalls grundsätzlich dasselbe mindestens eine Pigment mit einem Brechungsindex von größer 2,0 in der zweiten Faserstofflage vorhanden sein, das oben im Zusammenhang mit der ersten Faserstofflage bereits beschrieben wurde. Die zweite Faserstofflage weist eine sehr geringe, bevorzugt keine, Opazität auf. Dadurch werden die Farbstoffe in der Tinte beim Bedrucken der zweiten Faserstofflage des erfindungsgemäßen Dekorhappapiers effizienter ausgenutzt als bei einem vergleichbaren einlagigen Dekorhappapier mit hoher Opazität.

[0026] Die zweite Faserstofflage kann zusätzlich farbstofffixierende Substanzen ausgewählt aus Salzen und/oder kationischen Polymeren enthalten. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform beträgt der Anteil der Salze und/oder kationischen Polymere in der zweiten Faserstofflage mindestens 0,5 Gew.-%, vorzugsweise mindestens 2 Gew.-%, besonders bevorzugt mindestens 5 Gew.-%, und höchstens 20 Gew.-%, bezogen auf den trockenen Zellstoff der zweiten Faserstofflage.

[0027] Geeignete kationische Polymere sind beispielweise Polyvinylamin, Polyacrylamide und Polyethylenimine. Geeignete Salze sind Erdalkalisalze, insbesondere Erdalkalihalogenide und Erdalkalintriate oder deren Mischungen.

[0028] Besonders bevorzugt ist der Einsatz von Calciumchlorid, Magnesiumnitrat oder deren Mischungen.

[0029] Die üblicherweise in Drucktinten für das Tiefdruckverfahren oder für digitale Druckverfahren, wie dem Inkjet-Druck, eingesetzten Farbstoffe sind anionisch geladen. Diese anionischen Farbstoffe werden durch die Salze und/oder kationischen Polymere an der Oberfläche der Faserstofflage fixiert. Durch die Anwesenheit von farbstofffixierenden Substanzen in der zweiten Faserstofflage wird folglich die Bedruckbarkeit des Dekorhappapiers verbessert.

[0030] Erfindungsgemäß enthält die zweite Faserstofflage mindestens 1 Gew.-% mindestens eines Pigments mit einem Brechungsindex von kleiner 2,0, bezogen auf den trockenen Zellstoff der zweiten Faserstofflage. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthält die zweite Faserstofflage mindestens 5 Gew.-%, besonders bevorzugt mindestens 10 Gew.-% und höchstens 40 Gew.-% mindestens eines Pigments mit einem Brechungsindex von kleiner 2,0, bezogen auf den trockenen Zellstoff der zweiten Faserstofflage.

[0031] Das mindestens eine Pigment mit einem Brechungsindex von kleiner 2,0 kann dabei ausgewählt sein aus Aluminiumoxid, Aluminiumhydroxid, Böhmit, Ton, kalzinierten Tonen, Kaolinen, insbesondere natürlichen Kaolinen, delaminierten Kaolinen und anderen Aluminiumsilikaten, einschließlich synthetischen, Talkum, Kieselgur, Aluminiumtrihydrat und Kieselsäuren (z.B. gefällte oder pyrogen erzeugte Kieselsäuren) sowie deren Mischungen. Bevorzugt wird als Kieselsäure eine kationisierte pyrogene Kieselsäure eingesetzt.

[0032] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das in der zweiten Faserstofflage enthaltene mindestens eine Pigment mit einem Brechungsindex von kleiner 2,0 zusätzlich eine spezifische Oberfläche von mindestens 1 m²/g, bevorzugt mindestens 50 m²/g, besonders bevorzugt mindestens 100 m²/g, insbesondere 150 m²/g, ganz besonders bevorzugt mindestens 190 m²/g, nach BET (gemäß DIN ISO 9277) auf.

[0033] Gemäß einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die zweite Faserstofflage mindestens ein Pigment mit einem Brechungsindex von kleiner 2,0 mit einer spezifischen Oberfläche von 200 bis 330 m²/g auf. Es hat sich herausgestellt, dass die Zugabe von mindestens einem Pigment mit hoher spezifischer Oberfläche die Bedruckbarkeit des Dekorroh-papiers weiter verbessert.

[0034] Das Flächengewicht der zweiten Faserstofflage macht bevorzugt den geringeren Anteil des gesamten Flächengewichts des Dekorroh-papiers aus. Das Flächengewicht der zweiten Faserstofflage kann höchstens 100 g/m², bevorzugt zwischen 15 g/m² und 100 g/m², besonders bevorzugt zwischen 20 g/m² und 50 g/m² betragen. Vorteilhafterweise weist die zweite Faserstofflage ein möglichst geringes Flächengewicht auf. Dabei sind mit den derzeit üblichen Herstellungsverfahren Flächengewichte von weniger als 15 g/m² nicht in ökonomisch sinnvoller Weise erreichbar.

[0035] Das erfindungsgemäße Dekorroh-papier kann weiß oder farbig eingesetzt werden. Zum Einfärben des erfindungsgemäßen Dekorroh-papiers können Farbstoff/e eingesetzt werden. Beispielhafte anorganische Farbstoff/e sind Metalloxide, -hydroxide und -oxidhydrate, Metallsulfide, -sulfate, -chromate und -molybdate oder Gemische davon. Beispielhafte organische Farbstoff/e sind Carbonylfarbstoffe (z.B. Chinone, Chinacridone), Cyaninfarbstoffe, Azofarbstoffe, Azomethine und Methine, Phthalocyanine oder Dioxazine.

[0036] Erfindungsgemäß bevorzugt sind Gemische aus anorganischen Farbstoff/en und organischen Farbstoff/en. Es können beispielsweise im Handel erhältliche Farbstoffe, wie Eisenoxid (EO)Gelb (Bayferrox 415), Eisenoxid (EO)Rot (Bayferrox 110 M), Ruß (Carbofin LC 2900), Farbstoff Blau PB 15, Farbstoff Violett PV 23 und Farbstoff Gelb PY 97 sowie deren Mischungen, eingesetzt werden.

[0037] Unter dem Begriff Farbstoff/e ist ein einzelner Farbstoff oder ein Farbstoffgemisch zu verstehen. In Abgrenzung zu dem im erfindungsgemäßen Dekorroh-papier vorhandenen Pigment mit einem Brechungsindex von größer 2,0 sowie zu dem optional vorhandenen Pigment mit einem Brechungsindex von kleiner 2,0 handelt es sich bei den Farbstoffen um bunte farbgebende Stoffe, nicht um Weißpigmente oder unbunte, nicht farbgebende Stoffe.

[0038] Welche Farbstoff/e verwendet werden, hängt von der gewünschten Färbung des Dekorroh-papiers ab.

[0039] Die Menge der Farbstoff/e im Dekorroh-papier kann je nach Art des Stoffes von 0,0001 bis 5 Gew.-%, insbesondere 0,001 bis 4 Gew.-% betragen. Die Mengenangabe bezieht sich auf die Masse des gesamten Zellstoffs des Dekorroh-papiers.

[0040] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung enthalten die erste und die zweite Faserstofflage Farbstoff/e. Bevorzugt ist das Verhältnis der Gewichtsanteile an Farbstoff/en in der ersten Faserstofflage zu den Gewichtsanteilen an Farbstoff/en in der zweiten Faserstofflage kleiner 1, besonders bevorzugt kleiner 0,5.

[0041] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist nur die zweite Faserstofflage Farbstoff/e auf.

[0042] Abhängig von der Anwendung und den Qualitätsanforderungen können die erfindungsgemäß eingesetzten Dekorroh-papiere ferner einseitig oder beidseitig wie folgt beschaffen sein:

- glatt, d.h. mit Glätte nach Bekk über 80 s, insbesondere mit einem Yankeezyylinder oder mit einem Kalandr geglättet, oder
- unglättet < 80 s, und/oder
- sehr luftdurchlässig (Gurley-Werte unter 20 s/hml)(hml=100 ml) oder
- dicht (Gurley-Werte über 20 s/hml).

[0043] Dabei versteht sich von selbst, dass ein geglättetes Papier üblicherweise eine geringere Luftdurchlässigkeit aufweist als ein unglättetes Papier.

[0044] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das erfindungsgemäße Dekorroh-papier ein Imprägnierverhalten mit einem Wert von kleiner 10 s, besonders bevorzugt kleiner 5s auf. Das Imprägnierverhalten wird gemäß des im Zusammenhang mit den Beispielen erläuterten Verfahrens bestimmt.

[0045] Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Dekorroh-papiers, umfassend die folgenden Schritte:

- a) Bilden einer ersten Faserstofflage in einer ersten Siebpartie einer Papiermaschine, wobei die erste Faserstofflage mehr als 5 Gew.-% mindestens eines Pigments mit einem Brechungsindex von größer 2,0, bezogen auf den trockenen Zellstoff der ersten Faserstofflage, aufweist,
- b) Bilden einer zweiten Faserstofflage in einer zweiten Siebpartie der Papiermaschine, wobei die zweite Faserstofflage weniger als 5 Gew.-% mindestens eines Pigments mit einem Brechungsindex von größer 2,0, bezogen auf den trockenen Zellstoff der zweiten Faserstofflage, aufweist,
- c) Zusammenführen der ersten und zweiten Faserstofflage zu einem Dekorroh-papier.

[0046] Dabei gilt für die Beschaffenheit des Dekorrohropapiers sowie der ersten und zweiten Faserstofflage das oben im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Dekorrohropapier Erläuterte entsprechend. Gleichermäßen sind die unten im Zusammenhang mit dem Herstellungsverfahren erläuterten Merkmale auf die Beschaffenheit des erfindungsgemäßen Dekorrohropapiers anwendbar.

[0047] Gemäß der Schritte a) und b) des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die erste Faserstofflage in einer ersten Siebpartie und die zweite Faserstofflage in einer zweiten Siebpartie einer Papiermaschine gebildet.

[0048] Als Papiermaschine kann dabei eine Langsieb-Papiermaschine mit oder ohne Oberseitenentwässerung, eine Rundsieb-Papiermaschine oder eine Gapformer-Papiermaschine verwendet werden, wie dies beispielsweise in der EP 0 851 058 B1 beschrieben ist. Die verschiedenen Faserstofflagen können mit Hilfe von mehreren einschichtigen oder mehrschichtigen Stoffaufläufen gebildet werden.

[0049] Gemäß einer alternativen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens können die beiden Faserstofflagen gemäß der Schritte a) und b) unter Verwendung eines mehrschichtigen Stoffauflaufs auch in einem gemeinsamen Schritt auf einer einzigen Siebpartie, wie z.B. einem Langsieb, einem Langsieb mit Oberentwässerung, einem Rundsieb oder einem Gapformer, gebildet werden. Möglich ist auch die Bildung der zweiten Faserstofflage mit Hilfe eines auf der ersten Faserstofflage aufgesetzten Sekundärstoffauflaufs nass in nass. Dies kann mit oder ohne nachfolgende Oberseitenentwässerung erfolgen.

[0050] Zur Bildung der ersten und zweiten Faserstofflage können Nadelholz-Zellstoffe, Laubholz-Zellstoffe oder Mischungen beider Zellstoffarten verwendet werden. Bevorzugt wird der Einsatz von 100% Laubholzzellstoff. Aber auch Mischungen aus Nadelholz-/Laubholz-Zellstoffen im Massenverhältnis 5:95 bis 50:50, insbesondere 10:90 bis 30:70 können verwendet werden.

[0051] Dazu kann das Zellstoffgemisch bei einer Stoffdichte von 2 bis 5 Gew. % bis zu einem Mahlgrad von 10 bis 45°SR gemahlen werden.

[0052] In einer Mischbütte oder kontinuierlich können je nach Faserstofflage die oben im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Dekorrohropapier genannten Bestandteile, wie Pigmente, Farbstoffe sowie Nassfestmittel wie Polyamid/Polyamin-Epichlorhydrin-Harz, kationische Polyacrylate, modifiziertes Melamin-Formaldehyd-Harz oder kationisierte Stärken, in bei der Herstellung von Dekorrohropapieren üblichen Mengen zugesetzt und mit dem Zellstoffgemisch gut vermischt werden.

[0053] Der in der Mischbütte oder kontinuierlich 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 bzw. Doppelsiebpartie geführt. Es wird die jeweilige erste bzw. zweite Faserstofflage gebildet.

[0054] Gemäß des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die erste und zweite Faserstofflage in Schritt c) zu einem Dekorrohropapier zusammengeführt.

[0055] Nach Zusammenführen der beiden Faserstofflagen wird das Dekorrohropapier anschließend entwässert und getrocknet.

[0056] Das Entwässern und Trocknen findet dabei in dem erfindungsgemäßen Verfahren bevorzugt nach dem Zusammenführen der beiden Faserstofflagen in Schritt c) statt. Das Flächengewicht des erzeugten trockenen Dekorrohropapiers kann 15 bis 300 g/m², bevorzugt 60 bis 130 g/m², betragen.

[0057] Weitere Gegenstände der Erfindung sind die Verwendung des erfindungsgemäßen Dekorrohropapiers zur Herstellung von dekorativen Beschichtungswerkstoffen sowie ein dekorativer Beschichtungswerkstoff, umfassend ein erfindungsgemäßes Dekorrohropapier.

[0058] Zur Herstellung von dekorativen Beschichtungswerkstoffen, sogenannten Dekorpapieren oder Dekorfolien, können die Dekorrohropapiere zunächst bedruckt und anschließend mit für diesen Zweck üblichen Kunstharzen imprägniert oder getränkt werden.

[0059] Für diesen Zweck übliche Kunstharze sind beispielsweise Melamin-Formaldehyd-Harz, Harnstoff-Formaldehyd-Harz, Phenol-Formaldehyd-Harz, Polyacrylate, Acrylsäureester-Styrol-Copolymere oder deren verträgliche Gemische.

[0060] Die Menge des Trockengewichts des Kunstharzes beträgt 40 bis 250 %, vorzugsweise 80 bis 125 %, bezogen auf das Flächengewicht des Dekorrohropapiers.

[0061] Die Imprägnierung kann auch in der Leimpresse der Papiermaschine erfolgen. Das Dekorrohropapier kann derart imprägniert werden, dass das Papier nicht vollständig durch imprägniert wird. Derartige Dekorpapieren werden auch als Vorimprägnate bezeichnet. Der Anteil des in das Dekorrohropapier durch Imprägnierung eingebrachten Kunstharzes beträgt in diesem Fall 25 bis 30 Gew.-%, bezogen auf das Flächengewicht des Dekorrohropapiers.

[0062] Nach Trocknung können die imprägnierten oder teilimprägnierten Dekorrohropapiere noch lackiert werden und anschließend auf ein Substrat wie eine Holzplatte oder einen Holzwerkstoff durch thermisches Verpressen aufgebracht werden.

[0063] Die Erfindung wird anhand der folgenden Figur und den folgenden Beispielen weiter erläutert.

FIG. 1 Schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Dekorropapiers (links) sowie beispielhafter Verlauf des Anteils (in Gew.-%) des darin enthaltenen Pigments mit einem Brechungsindex von größer 2,0 (rechts)

[0064] Figur 1 zeigt auf der linken Seite eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Dekorropapiers 1. Das Dekorropapier 1 umfasst eine erste Faserstofflage 2, die mehr als 5 Gew.-% mindestens eines Pigments 3 mit einem Brechungsindex von größer 2,0, bezogen auf den trockenen Zellstoff der ersten Faserstofflage, aufweist. Das Dekorropapier umfasst eine zweite Faserstofflage 4, die weniger als 5 Gew.-% mindestens eines Pigments 3 mit einem Brechungsindex von größer 2, bezogen auf den trockenen Zellstoff der zweiten Faserstofflage aufweist.

[0065] Rechts neben der schematischen Darstellung des erfindungsgemäßen Dekorropapiers 1 ist beispielhaft der Verlauf des Anteils (in Gew.-% bezogen auf den trockenen Zellstoff der jeweiligen Faserstofflage) des in der ersten und zweiten Faserstofflage enthaltenen Pigments 3 mit einem Brechungsindex von größer 2,0 gezeigt. Dem beispielhaften Verlauf des Anteils an Pigment 3 ist zu entnehmen, dass dieses in der ersten Faserstofflage 2 deutlich oberhalb von 5 Gew.-% liegt und in der zweiten Faserstofflage 4 unterhalb von 5 Gew.-% liegt. Im Grenzbereich zwischen beiden Faserstofflagen kommt es zu einer gewissen Penetration der Papierfasern (nicht dargestellt) der ersten Faserstofflage 2 in die zweite Faserstofflage 4 und umgekehrt, wodurch es durch mechanisches Verhaken dieser Papierfasern der einzelnen Faserstofflagen miteinander zu einem festen Verbund zwischen den beiden Faserstofflagen im Dekorropapier 1 kommt. Dabei kommt es im Grenzbereich der beiden Faserstofflagen ebenfalls zu einer geringen Penetration des in der ersten Faserstofflage 2 enthaltenen Pigments 3 mit einem Brechungsindex größer 2,0 in die zweite Faserstofflage 4. Aus diesem Grund ist ein gewisser Anteil des Pigments 3 mit einem Brechungsindex größer 2,0 in der zweiten Faserstofflage vorhanden. Dieser beträgt aber weniger als 5 Gew.-% bezogen auf den trockenen Zellstoff der zweiten Faserstofflage 4.

Beispiele

Zellstoffsuspension für die erste Faserstofflage

[0066] Es wurde eine Zellstoffsuspension 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 (Schopper-Riegler) gemahlen wurde. Anschließend erfolgte die Zugabe von 1,8 Gew. % Epichlorhydrinharz als Nassfestmittel. Diese Zellstoffsuspension wurde mit Aluminiumsulfat auf einen pH-Wert von 6,5 eingestellt. Danach wurde der Zellstoffsuspension ein Gemisch aus 30 Gew.-% Titandioxid und 5 Gew.-% Talkum, 0,11 Gew.-% eines Retentionshilfsmittels und 0,03 Gew.-% eines Entschäumers zugefügt. Die Gewichtsangaben beziehen sich auf das Gewicht des Zellstoffs (atro).

Zellstoffsuspension für die zweite Faserstofflage

[0067] Es wurde eine Zellstoffsuspension 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 (Schopper-Riegler) gemahlen wurde. Anschließend erfolgte die Zugabe von 1,5 Gew. % Epichlorhydrinharz als Nassfestmittel. Diese Zellstoffsuspension wurde mit Aluminiumsulfat auf einen pH-Wert von 6,5 eingestellt. Danach wurde der Zellstoffsuspension ein Gemisch aus 10 Gew.-% Kieselsäure (Aerosil 300) und 5 Gew.-% kalziniertes Kaolin (Ansilex 93), 1 Gew.-% CaCl₂, 0,11 Gew.-% eines Retentionshilfsmittels und 0,03 Gew.-% eines Entschäumers zugefügt. Die Gewichtsangaben beziehen sich auf das Gewicht des Zellstoffs (atro).

[0068] Auf einer Papiermaschine mit doppelter Siebpartie wurden die beiden Zellstoffsuspensionen auf jeweils einer Siebpartie eingesetzt und ein Dekorropapier mit einem Flächengewicht und Aschegehalt entsprechend der in Tabelle 1 angegebenen Werte gefertigt. Es liegt ein Dekorropapier vor, in dem die erste und die zweite Faserstofflage über die Papierfasern mechanisch fest miteinander verbunden sind.

[0069] Das so entstandene Dekorropapier sowie auch die Vergleichspapiere wurden mit Hilfe einer Ink-Jet-Digitaldruckanlage der Firma Palis (digital printing system palis 2250) und unter Einsatz marktüblicher, wässriger Ink-Jet-Tinten bedruckt. Die Farbdichte und die Druckschärfe sowie die Penetration und Luftdurchlässigkeit der bedruckten Dekorropapiere wurde im Labor bestimmt.

Ergebnisse

[0070] Die Versuchsergebnisse in Tabelle 1 zeigen, dass die erfindungsgemäßen Dekorropapiere 1 und 2 zum einen eine hohe Opazität aufweisen und sich zudem gut imprägnieren lassen.

[0071] Im Vergleich zu einem marktüblichen hellen Dekorropapier (Dekorropapier 3 in Tabelle 1) weisen die erfindungsgemäßen Beispiele eine deutlich höhere Druckschärfe und höhere Farbdichten auf.

[0072] Im Vergleich zu einem marktüblichen hellen Dekorropapier mit Farbempfangsschicht (Dekorropapier 4 in

Tabelle 1) sind Druckschärfe und Farbdichte vergleichbar. Dekorropapier 4 zeigt jedoch ein deutlich schlechteres Imprägnierverhalten und eine geringere Luftdurchlässigkeit als die erfindungsgemäßen Dekorropapiere 1 und 2, was bei der Verarbeitung der Papiere nachteilig ist.

[0073] Mit den erfindungsgemäßen Dekorropapiere ist es daher möglich die Nachteile marktüblicher Dekorropapiere des Standes der Technik zu überwinden.

Tabelle 1

	Dekorropapier 1 -	Dekorropapier 2	Dekorropapier 3 - Vergleich (MPK TC5151; Schoeller Technocell GmbH & Co. KG)	Dekorropapier 4 - Vergleich (MPK TC9650; Schoeller Technocell GmbH & Co. KG)
Flächengewicht [g/m ²]	70	90	70	90
Aschegehalt [%]	30	30	30	31
Opazität	94	94	94	94
Farbempfangsschicht [ja/nein]	nein	nein	nein	ja
Luftdurchlässigkeit Gurley	13	17	16	34
Penetration [s]	2	3	3	13
Farbdichte Magenta	1,4	1,5	0,6	1,4
Farbdichte Gelb	0,8	0,9	0,7	0,9
Farbdichte Cyan	1,3	1,4	1,1	1,4
Farbdichte Schwarz	1,8	1,9	1,1	1,8
Druckschärfe	1	1	4	1

Messmethoden

Flächengewicht

[0074] Das Flächengewicht wurde ermittelt nach DIN EN ISO 536.

Luftwiderstand nach Gurley

[0075] Zweck der Prüfung ist die Charakterisierung der Porosität des Papiergefüges und damit für die Imprägnierfähigkeit. Es wird die Zeit gemessen, die eine bestimmte Menge Luft benötigt, um bei einem konstanten Druck durch eine Papierfläche zu strömen. Die Messung erfolgt gemäß ISO 5636-5 (2014) mit Hilfe des Densometers 121D der Fa. Lorenzen & Wettre. Die Messwerte sind in Gurley Sekunden/100 ml angegeben. Werte kleiner 25 s/hml zeigen Papiere mit sehr guter Luftdurchlässigkeit. Werte höher als 60 s/hml weisen auf eine verdichtete Struktur und somit schlechte Durchlässigkeit hin.

Opazität

[0076] Die Opazität wurde mit einem ACE Farbmessgerät von Data Color nach DIN 53146 bestimmt. Je niedriger der Wert, desto weniger opak ist das Papier und desto transparenter ist es.

Penetration

[0077] Mit der Bestimmung der Penetration wird das Verhalten des Dekorropapieres bei der Imprägnierung geprüft. Die Penetration ist die Zeit in der das Papier vom Harz senkrecht zur Papierebene durchtränkt wird. Dazu wird ein 70x70 mm großes Blatt des Dekorropapieres mit der Dekorseite (zu bedruckende Seite) nach oben in ein Harzbad gelegt. Die Zeit vom Auflegen bis zum vollständigen Durchtränken des Blattes wird erfasst. Für das Harzbad kommt

eine Harzlösung mit 52 Gew.-% Harz zum Einsatz. Sie wird durch Auflösen von pulverisiertem Melamin-Formaldehyd-Harz (Kauramin 773) in auf 45 °C erhitztem destilliertem Wasser hergestellt.

[0078] Um die Imprägnierung in üblichen Prozessen ohne Einschränkungen in den Prozessparametern sicherzustellen ist ein Wert von kleiner 10 s zu erreichen.

Farbdichte

[0079] Die Bildqualität wird durch Messung der Farbdichte für die Grundfarben Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz bewertet. Die Farbdichten werden mit dem Densitometer SpectroEye der Firma x-rite gemessen. Ausgehend von Null bedeuten steigende Werte eine steigende Farbdichte.

Druckschärfe

[0080] Die visuelle Analyse der Druckschärfe der bedruckten Papiere wurde unter Verwendung eines Beobachter-gremiums von drei unabhängigen Personen durchgeführt. Dabei vergab jede der drei Personen gemäß der Tintenpunkt-feinheit eine Bewertung zwischen 1 (sehr gut) und 6 (sehr schlecht). Die in der Tabelle angegebenen Werte zur Druck-schärfe stellen jeweils Mittelwerte dieser drei unabhängigen Bewertungen dar.

Patentansprüche

1. Dekorropapier für dekorative Beschichtungswerkstoffe, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dekorropapier zwei Faserstofflagen umfasst, wobei die erste Faserstofflage mehr als 5 Gew.-% mindestens eines Pigments mit einem Brechungsindex von größer 2,0, bezogen auf den trockenen Zellstoff der ersten Faserstofflage, aufweist und die zweite Faserstofflage weniger als 5 Gew.-% mindestens eines Pigments mit einem Brechungsindex von größer 2,0, bezogen auf den trockenen Zellstoff der zweiten Faserstofflage, aufweist, wobei die zweite Faserstofflage mindestens 1 Gew.-% mindestens eines Pigments mit einem Brechungsindex von kleiner 2,0, bezogen auf den trockenen Zellstoff der zweiten Faserstofflage, enthält.
2. Dekorropapier für dekorative Beschichtungswerkstoffe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Pigment mit einem Brechungsindex von kleiner 2,0 in der zweiten Faserstofflage eine spezifische Oberfläche von mindestens 50 m²/g nach DIN ISO 9277 aufweist.
3. Dekorropapier für dekorative Beschichtungswerkstoffe nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Faserstofflage mit einem Dekor, insbesondere mittels des Ink-Jet Druckverfahrens, bedruckbar ist.
4. Dekorropapier für dekorative Beschichtungswerkstoffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Faserstofflage zusätzlich farbstofffixierende Substanzen ausgewählt aus Salzen und/oder kationischen Polymeren enthält.
5. Dekorropapier für dekorative Beschichtungswerkstoffe nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anteil der Salze und/oder kationischen Polymere in der zweiten Faserstofflage mindestens 0,5 Gew.-%, bezogen auf den trockenen Zellstoff der zweiten Faserstofflage, beträgt.
6. Dekorropapier für dekorative Beschichtungswerkstoffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Faserstofflage eine Flächengewicht von höchstens 100 g/m² aufweist.
7. Dekorropapier für dekorative Beschichtungswerkstoffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Faserstofflage eine Flächengewicht von mindestens 40 g/m² aufweist.
8. Dekorropapier für dekorative Beschichtungswerkstoffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Faserstofflage mehr als 15 Gew.-% des mindestens einen Pigments mit einem Brechungsindex von größer 2,0, bezogen auf den trockenen Zellstoff der ersten Faserstofflage, aufweist.
9. Dekorropapier für dekorative Beschichtungswerkstoffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Opazität des Dekorropapiers mindestens 80 % nach DIN 53146 beträgt.

10. Verfahren zur Herstellung eines Dekorrohapiers gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend die folgenden Schritte:

- a) Bilden einer ersten Faserstofflage in einer ersten Siebpartie einer Papiermaschine, wobei die erste Faserstofflage mehr als 5 Gew.-% mindestens eines Pigments mit einem Brechungsindex von größer 2,0, bezogen auf den trockenen Zellstoff der ersten Faserstofflage, aufweist,
- b) Bilden einer zweiten Faserstofflage in einer zweiten Siebpartie der Papiermaschine, wobei die zweite Faserstofflage weniger als 5 Gew.-% mindestens eines Pigments mit einem Brechungsindex von größer 2,0, bezogen auf den trockenen Zellstoff der zweiten Faserstofflage, aufweist,
- c) Zusammenführen der ersten und zweiten Faserstofflage zu einem Dekorrohpapier.

11. Verfahren zur Herstellung eines Dekorrohapiers gemäß Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Schritt c) ein Entwässern und Trocknen erfolgt.

12. Verfahren zur Herstellung eines Dekorrohapiers gemäß Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der Papiermaschine um eine Papiermaschine mit doppelter Siebpartie handelt.

13. Verwendung eines Dekorrohapiers nach einem der Ansprüche 1 bis 9 zur Herstellung von dekorativen Beschichtungswerkstoffen.

14. Dekorativer Beschichtungswerkstoff, umfassend ein Dekorrohpapier nach einem der Ansprüche 1 bis 9.

Claims

1. Decorative base paper for decorative coating materials, **characterized in that** the decorative base paper comprises two stock layers, the first stock layer having more than 5 wt.% of at least one pigment having a refractive index of greater than 2.0, based on the dry pulp of the first stock layer, and the second stock layer having less than 5 wt.% of at least one pigment having a refractive index of greater than 2.0, based on the dry pulp of the second stock layer, the second stock layer containing at least 1 wt.% of at least one pigment having a refractive index of less than 2.0, based on the dry pulp of the second stock layer.
2. Decorative base paper for decorative coating materials according to claim 1, **characterized in that** the at least one pigment having a refractive index of less than 2.0 in the second stock layer has a specific surface area of at least 50 m²/g according to DIN ISO 9277.
3. Decorative base paper for decorative coating materials according to claim 1 or claim 2, **characterized in that** the second stock layer can be printed with a pattern, in particular by means of the ink-jet printing process.
4. Decorative base paper for decorative coating materials according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the second stock layer additionally contains dye fixative substances selected from salts and/or cationic polymers.
5. Decorative base paper for decorative coating materials according to claim 4, **characterized in that** the proportion of salts and/or cationic polymers in the second stock layer is at least 0.5 wt.%, based on the dry pulp of the second stock layer.
6. Decorative base paper for decorative coating materials according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the second stock layer has a basis weight of at most 100 g/m².
7. Decorative base paper for decorative coating materials according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the first stock layer has a basis weight of at least 40 g/m².
8. Decorative base paper for decorative coating materials according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the first stock layer has more than 15 wt.% of the at least one pigment having a refractive index of greater than 2.0, based on the dry pulp of the first stock layer.
9. Decorative base paper for decorative coating materials according to any one of the preceding claims, **characterized**

in that the opacity of the decorative base paper is at least 80% according to DIN 53146.

10. Method for producing a decorative base paper according to any one of the preceding claims, comprising the following steps:

- a) forming a first stock layer in a first wire section of a paper machine, wherein the first stock layer has more than 5 wt.% of at least one pigment having a refractive index of greater than 2.0, based on the dry pulp of the first stock layer,
- b) forming a second stock layer in a second wire section of the paper machine, wherein the second stock layer has less than 5 wt.% of at least one pigment having a refractive index of greater than 2.0, based on the dry pulp of the second stock layer,
- c) combining the first and the second stock layer to form a decorative base paper.

11. Method for producing a decorative base paper according to claim 10, **characterized in that** dewatering and drying take place after step c).

12. Method for producing a decorative base paper according to claim 10 or claim 11, **characterized in that** the paper machine is a paper machine having a double wire section.

13. Use of a decorative base paper according to any one of claims 1 to 9 for producing decorative coating materials.

14. Decorative coating material, comprising a decorative base paper according to any one of claims 1 to 9.

Revendications

1. Papier support de décoration pour matériaux de revêtement décoratifs, **caractérisé en ce que** le papier support de décoration comprend deux couches de fibres, dans lequel la première couche de fibres présente plus de 5 % en poids d'au moins un pigment comportant un indice de réfraction supérieur à 2,0, par rapport à la pâte de cellulose sèche de la première couche de fibres, et la seconde couche de fibres présente moins de 5 % en poids d'au moins un pigment comportant un indice de réfraction supérieur à 2,0, par rapport à la pâte de cellulose sèche de la seconde couche de fibres, dans lequel la seconde couche de fibres contient au moins 1 % en poids d'au moins un pigment comportant un indice de réfraction inférieur à 2,0, par rapport à la pâte de cellulose sèche de la seconde couche de fibres.
2. Papier support de décoration pour matériaux de revêtement décoratifs selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'au moins un pigment comportant un indice de réfraction inférieur à 2,0 dans la seconde couche de fibres présente une surface spécifique d'au moins 50 m²/g selon la norme DIN ISO 9277.
3. Papier support de décoration pour matériaux de revêtement décoratifs selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la seconde couche de fibres peut être imprimée avec un décor, en particulier au moyen du procédé d'impression à jet d'encre.
4. Papier support de décoration pour matériaux de revêtement décoratifs selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la seconde couche de fibres contient en outre des substances fixant les colorants, choisies parmi des sels et/ou des polymères cationiques.
5. Papier support de décoration pour matériaux de revêtement décoratifs selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la proportion de sels et/ou de polymères cationiques dans la seconde couche de fibres est d'au moins 0,5 % en poids, par rapport à la pâte de cellulose sèche de la seconde couche de fibres.
6. Papier support de décoration pour matériaux de revêtement décoratifs selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la seconde couche de fibres présente un grammage de 100 g/m² au maximum.
7. Papier support de décoration pour matériaux de revêtement décoratifs selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première couche de fibres présente un grammage d'au moins 40 g/m².
8. Papier support de décoration pour matériaux de revêtement décoratifs selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que la première couche de fibres présente plus de 15 % en poids d'au moins un pigment comportant un indice de réfraction supérieur à 2,0, par rapport à la pâte de cellulose sèche de la première couche de fibres.

5 **9.** Papier support de décoration pour matériaux de revêtement décoratifs selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'opacité du papier support de décoration est d'au moins 80 % selon la norme DIN 53146.

10 **10.** Procédé permettant la fabrication d'un papier support de décoration selon l'une des revendications précédentes, comprenant les étapes suivantes :

15 a) formation d'une première couche de fibres dans une première section de toile d'une machine à papier, dans lequel la première couche de fibres présente plus de 5 % en poids d'au moins un pigment comportant un indice de réfraction supérieur à 2,0, par rapport à la pâte de cellulose sèche de la première couche de fibres,

 b) formation d'une seconde couche de fibres dans une seconde section de toile de la machine à papier, dans lequel la seconde couche de fibres présente moins de 5 % en poids d'au moins un pigment comportant un indice de réfraction supérieur à 2,0, par rapport à la pâte de cellulose sèche de la seconde couche de fibres,

 c) réunir la première et la seconde couche de fibres en un papier support de décoration.

20 **11.** Procédé permettant la fabrication d'un papier support de décoration selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'**après l'étape c), une déshydratation et un séchage sont effectués.

12. Procédé permettant la fabrication d'un papier support de décoration selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** la machine à papier est une machine à papier à double section de toile.

25 **13.** Utilisation d'un papier support de décoration selon l'une des revendications 1 à 9 pour la fabrication de matériaux de revêtement décoratifs.

14. Matériau de revêtement décoratif, comprenant un papier support de décoration selon l'une des revendications 1 à 9.

30

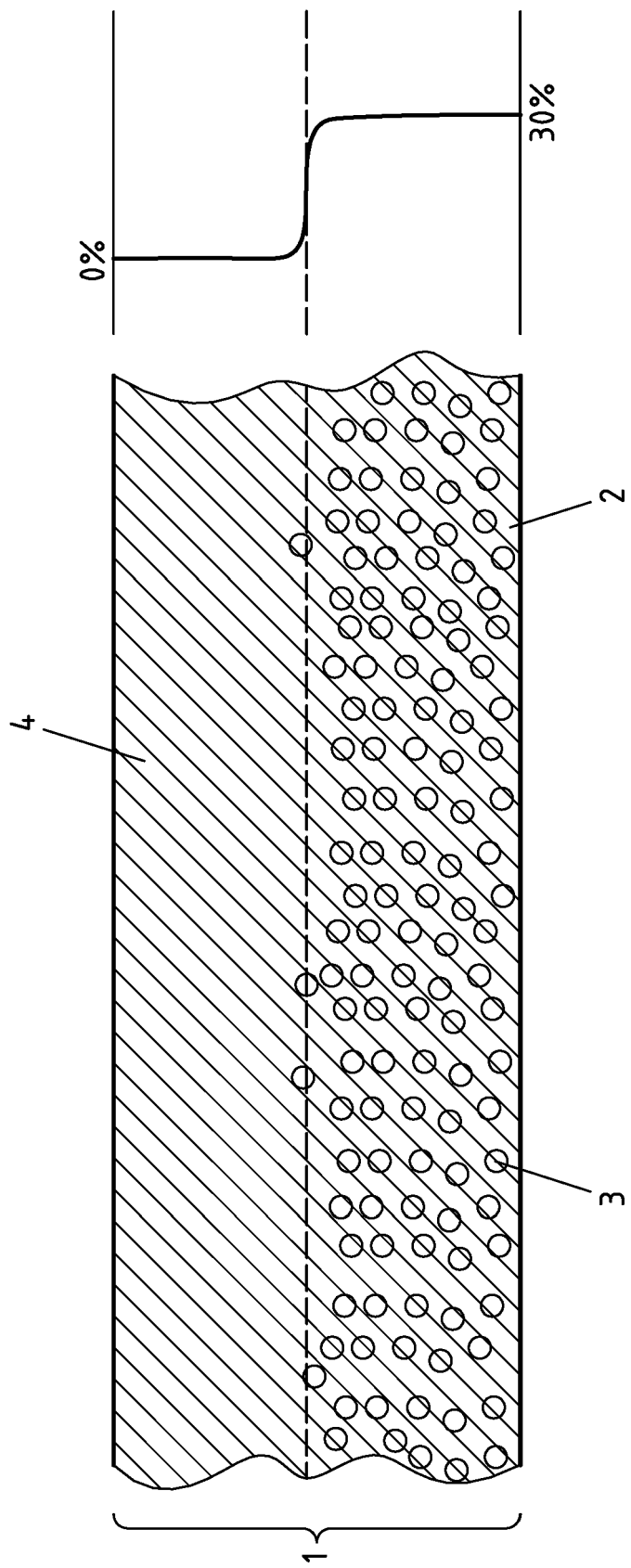
35

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

- EP 1207233 B1 [0008]
- EP 1379729 A1 [0008]
- EP 1749134 A1 [0008]
- FR 2997421 A1 [0010]
- EP 1627953 A1 [0011]
- EP 0851058 B1 [0048]