

(19)



österreichisches
patentamt

(10)

AT 507 258 A1 2010-03-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: **A 1334/2008**

(22) Anmeldetag: **28.08.2008**

(43) Veröffentlicht am: **15.03.2010**

(51) Int. Cl.⁸: **B32B 27/10** (2006.01)

B05D 5/00 (2006.01)

(73) Patentinhaber:

DURST PHOTOTECHNIK DIGITAL
TECHNOLOGY GMBH
A-9900 LIENZ (AT)

(72) Erfinder:

KAPPAUN STEFAN DIPL.ING. DR.
GROSS SANKT FLORIAN (AT)
LIST EMIL J.W. DIPL.ING. DR.
GRAZ (AT)

(54) **VERBUNDWERKSTOFF**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Verbundwerkstoffes umfassend zumindest eine Grund- bzw. Kernlage und zumindest eine auf dieser angeordnete Dekorlage, wobei die Dekorlage zumindest eine bedruckte und mit einem Harz versehene Papierschicht und die Grund- bzw. Kernlage zumindest eine Schicht aus Holz bzw. einem Holzwerkstoff oder aus einem harzgetränktem Kernpapier umfasst, die einzelnen Schichten zu einem Stapel übereinander gelegt und danach unter Einwirkung von Druck und gegebenenfalls erhöhter Temperatur miteinander verpresst werden. Auf der zumindest einen bzw. auf die zumindest eine Papierschicht der Dekorlage werden vor der Anordnung auf dem Stapel auf zumindest einer im Stapel in Richtung auf die Kernlage weisenden Oberfläche freie funktionelle chemische Gruppen als Ankergruppen für die Anbindung an die Kernlage erzeugt bzw. aufgebracht.

AT 507 258 A1 2010-03-15



- 1 -

Z u s a m m e n f a s s u n g

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Verbundwerkstoffes umfassend zumindest eine Grund- bzw. Kernlage und zumindest eine auf dieser angeordnete Dekorlage, wobei die Dekorlage zumindest eine bedruckte und mit einem Harz versehene Papierschicht und die Grund- bzw. Kernlage zumindest eine Schicht aus Holz bzw. einem Holzwerkstoff oder aus einem harzgetränktem Kernpapier umfasst, die einzelnen Schichten zu einem Stapel übereinander gelegt und danach unter Einwirkung von Druck und gegebenenfalls erhöhter Temperatur miteinander verpresst werden. Auf der zumindest einen bzw. auf die zumindest eine Papierschicht der Dekorlage werden vor der Anordnung auf dem Stapel auf zumindest einer im Stapel in Richtung auf die Kernlage weisenden Oberfläche freie funktionelle chemische Gruppen als Ankergruppen für die Anbindung an die Kernlage erzeugt bzw. aufgebracht.



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Verbundwerkstoffes umfassend zumindest eine Grund- bzw. Kernlage und zumindest eine auf dieser angeordnete Dekorlage, wobei die Dekorlage zumindest eine bedruckte und mit einem Harz versehene Papierschicht und die Grund- bzw. Kernlage zumindest eine Schicht aus Holz bzw. einem Holzwerkstoff oder aus einem harzgetränktem Kernpapier umfasst, die einzelnen Schichten zu einem Stapel übereinander gelegt und danach unter Einwirkung von Druck und gegebenenfalls erhöhter Temperatur miteinander verpresst werden. Weiters betrifft sie einen haftungsvermittelnden Zusatz auf (Meth)acrylat-Basis für eine Tinte zum Bedrucken von Papier für die Herstellung des Verbundwerkstoffes, die Verwendung des Zusatzes als Beimengung zu einer Tinte zum Bedrucken von Papier für die Herstellung des Verbundwerkstoffes, ein Dekorpapier für die Herstellung des Verbundwerkstoffes, wobei die Dekorlage zumindest eine großflächig bedruckte und mit einem Harz versehene Papierschicht aufweist, sowie den Verbundwerkstoff selbst.

Spanplatten und Lamine, so genannte HPL- bzw. CPL-Lamine, stellen wichtige Ausgangsmaterialien z.B. im dekorativen Innenausbau, der Möbelproduktion oder der Herstellung von Fußböden dar. Während in der Grundproduktion allen zugehörigen Erzeugnissen diverse Holzverarbeitungs-, Verleimungs- und Pressschritte entsprechend dem gegenwärtigen Stand der Technik gemeinsam sind, bestehen insbesondere Unterschiede in der Aufbringung und Verarbeitung von Dekorschichten, welche das finale Erscheinungsbild des Produktes definieren. Derartige Dekorschichten werden üblicherweise über Dekorpapiere auf das Trägermaterial (z.B. Rohspanplatten, Kernpapiere, etc.) aufgebracht, wobei durch das Tränken mit Harzen und angeschlossene Verpressungsschritte das Dekor auf dem Substrat fixiert wird.

Dieser Schritt kann auch genutzt werden, um gegebenenfalls über das Harz weitere produktspezifische Eigenschaften (z.B. Abriebsfestigkeit, usw.) zu applizieren. Hier haben

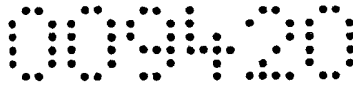
sich insbesondere verschiedene Melaminharze als geeignet erwiesen und finden in der Erzeugung von Spanplatten und Laminaten breite Verwendung. Diesbezüglich sei auf die einschlägige Fachliteratur verwiesen.

Neben der Herstellung der zugehörigen dekorativen Massenprodukte, d.h. Produkte mit großen Losgrößen mit sich wiederholenden Dekormustern, besteht auch eine große Nachfrage nach individuell gestalteten, in kleinen Stückzahlen produzierten Dekor-Spanplatten und Dekor-Laminaten. Für die schnelle und kostengünstige Produktion der dazu benötigten Dekorpapiere haben sich hier unterschiedliche Drucktechnologien durchgesetzt, darunter „Roll to Roll“-Prozesse oder die Dekoraufbringung mittels Ink-Jet Technologie. Die dabei angewandten Technologien und Geräte entsprechen dem jeweiligen Stand der Technik.

In allen zur Herstellung von Dekorpapieren verwendeten Aufbringungsmethoden („Roll to Roll“-Prozess, Ink-Jet, etc.) kommen verschiedene Graphiktinten als wichtiger Teil des Produktionsprozesses zum Einsatz. Derartige Tinten werden üblicherweise mittels UV-Licht, thermischer Energie oder Elektronenstrahlen nach ihrem Auftrag auf das Dekorpapier gehärtet, wobei sich in diesem Zusammenhang insbesondere Acrylat-basierende Tinten etabliert haben und breite Anwendung finden.

Sind das Dekorpapier und das Kernmaterial für die Spanplatte bzw. das Laminat produziert, werden nach vorheriger Tränkung mit unterschiedlichen Harzen (z.B. Melaminharze) die einzelnen Bestandteile unter Druck und Temperatur miteinander verpresst. Wie voranstehend angeführt, werden in diesem Schritt häufig Melaminharze eingesetzt, wodurch besonders belastungsfähige Produkte erhalten werden. Durch den Auftrag von weiteren Deckschichten („Overlays“) können die endgültigen Produkteigenschaften noch weiter verfeinert und an die Kundenwünsche angepasst werden (z.B. Abriebfestigkeit, Haptik, usw.).

Auch wenn dieser Prozess in der Produktion von Dekor-Spanplatten und Dekor-Laminaten erfolgreich eingesetzt werden kann, wurde gefunden, dass insbesondere bei der Verwendung von großflächig bedruckten Dekorpapieren eine nicht zufrieden stellende Gesamtstabilität der Melaminschichten nach der Verpressung auftritt. In diesem Zusammenhang wurden verminderte mechanische Stabilitäten, verringerte Abriebsfestigkeiten, usw. beobachtet.



Um diesem Effekt entgegenzuwirken, beschreibt die vorliegende Erfindung drei Ansätze zur Verbesserung der Dekorpapierherstellung mittels Drucktechnologien basierend auf (i) dem Zusatz von funktionalisierten Acrylaten zu Standardgraphiktinten, (ii) der Verwendung von funktionalisierten Acrylaten zur Substratvorbehandlung („Primer“) und (iii) der Nachbehandlung von bedruckten Dekorpapieren zur Einführung von funktionellen Gruppen auf die Tintenoberfläche (z.B. durch UV-Behandlung, Plasma- oder Koronaentladungen).

All diesen Problemlösungen ist gemeinsam, dass durch die jeweilige Tinten- bzw. Prozessmodifikation am Dekorpapier die notwendigen funktionellen Gruppen (z.B. Hydroxy-, Thiol-, Epoxy- oder Aminogruppen) an der Tintenoberfläche zur Verfügung gestellt werden, welche eine kovalente Anbindung an das Netzwerk des Melaminharzes ermöglichen. Durch diesen Zugang können daher – selbst bei großflächig bedruckten Dekorpapieren – die negativen Einflüsse auf z.B. die Stabilität, Haftung oder Abriebsfestigkeit des Melaminharzes umgangen werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die mechanische Belastbarkeit, insbesondere die Haftung, mechanische Stabilität, Abriebsfestigkeit, usw., der Harzschichten von großflächig bedruckten Dekor-Spanplatten und Dekor-Laminaten zu verbessern.

Diese Aufgabe der Erfindung wird jeweils eigenständig dadurch gelöst, dass bei dem eingangs genannten Verfahren auf der zumindest einen bzw. auf die zumindest eine Papierschicht der Dekorlage vor der Anordnung auf dem Stapel auf zumindest einer im Stapel in Richtung auf die Kernlage weisenden Oberfläche freie funktionelle chemische Gruppen als Ankergruppen für die Anbindung an die Kernlage erzeugt bzw. aufgebracht werden, durch den haftungsvermittelnden Zusatz, bei dem das (Meth)acrylat zumindest eine freie funktionelle Gruppe aufweist, ausgewählt aus einer Gruppe umfassend Hydroxy-, Thiol-, Epoxy- und Aminogruppen, durch die Verwendung des Zusatzes als Beimengung zu einer Tinte für den Tintenstrahldruck oder „Roll to Roll“-Prozess, durch die Tinte, die diesen Zusatz enthält, durch das Dekorpapier, bei dem das Harz ein (Meth)acrylat ist, das zumindest eine freie funktionelle Gruppe aufweist, ausgewählt aus einer Gruppe umfassend Hydroxy-, Thiol-, Epoxy- und Aminogruppen, oder bei dem die mit einer Tinte auf (Meth)acrylat-Basis bedruckte Oberfläche mit UV-Strahlung oder durch Behandlung mit Plasma- oder



Koronaentladung aktiviert ist sowie durch den Verbundwerkstoff, dessen Dekorlage zumindest ein derartiges Dekorpapier umfasst.

Von Vorteil ist dabei, dass die durch einen großflächigen Tintenauftrag auf dem Dekorpapier die oberflächenchemischen Eigenschaften des Papiers signifikant verändert werden. Es stehen durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Tinte chemische Ankergruppen für eine Vernetzungsreaktion mit dem Melaminharz im Verpressungsschritt zur Verfügung, wodurch die Ausbildung von kovalenten Bindungen zwischen der Dekorlage und der Kernlage erreicht werden kann, und damit eine höhere Stabilität, eine höhere Abriebsfestigkeiten, etc., bei dem erfindungsgemäßen Verbundwerkstoff erzielt werden kann.

Bevorzugt wird dabei, wenn die funktionellen Gruppen ausgewählt sind aus einer Gruppe umfassend Hydroxy-, Thiol-, Epoxy- und Aminogruppen, da aufgrund deren chemischen Funktionalität eine rasche Ausbildung von kovalenten Bindungen ermöglicht wird.

Zudem sind diese Gruppen bevorzugt in der Estergruppe des (Meth)acrylats situiert, um einen möglichst freien Zugriff auf diese Gruppen zu haben, d.h. um sterische Effekte durch Nachbargruppen möglichst zu vermeiden aber trotzdem die Vernetzungseigenschaften der (Meth)acrylate zu nutzen.

Um diesen Effekt der verbesserten Stabilität des Verbundes zu erreichen, wird bevorzugt eine von drei Ausführungsvarianten angewandt.

So besteht die Möglichkeit, dass die funktionellen Gruppen durch Zugabe eines Zusatzes auf (Meth)acrylat-Basis zur Tinte, mit der die Papierschicht der Dekorlage bedruckt wird, auf die Papierschicht aufgebracht werden, wobei das (Meth)acrylat zumindest eine freie funktionelle Gruppe aufweist, ausgewählt aus einer Gruppe umfassend Hydroxy-, Thiol-, Epoxy- und Aminogruppen. Durch die Ausbildung als gesonderter Zusatz, können unterschiedliche, geeignete Tinten, insbesondere Grafiktinten, entsprechend konditioniert werden, sodass hier eine größere Variabilität ermöglicht wird.

Der Zusatz kann dabei vorzugsweise der Tinte in einem Anteil beigegeben werden, der ausgewählt ist aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 5 Gew.-% und einer oberen Grenze von 70 Gew.-%. Unterhalb von 5 Gew.-% ist zwar eine Verbesserung von Haftung, Abriebsfestigkeit, usw. der gehärteten Harzschicht vorhanden, jedoch in einer nicht hinrei-

chend ausgeprägten Form. Oberhalb von 70 Gew.-% konnte keine weitere Verbesserung im Hinblick auf Haftung, Stabilität und Abriebsfestigkeit festgestellt werden.

Der Zusatz kann der Tinte aber auch in einem Anteil beigegeben werden, der ausgewählt ist aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 15 Gew.-% und einer oberen Grenze von 60 Gew.-% bzw. der ausgewählt ist aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 20 Gew.-% und einer oberen Grenze von 50 Gew.-%.

Alternativ oder zusätzlich dazu besteht die Möglichkeit, dass die funktionellen Gruppen durch Bedrucken oder Tränken der zumindest einen Papierschicht der Dekorlage mit einem Primer auf (Meth)acrylat-Basis auf die Dekorlage aufgebracht werden, wobei das (Meth)acrylat zumindest eine freie funktionelle Gruppe aufweist, ausgewählt aus einer Gruppe umfassend Hydroxy-, Thiol-, Epoxy- und Aminogruppen.

Insbesondere durch das Tränken, aber auch durch das Bedrucken, wobei der Primer vorzugsweise eine niedrige Oberflächenspannung aufweist, um damit eine bessere Benetzung zu erreichen, kann die Haftung noch weiter verbessert werden, da damit der Primer tief in das Papier eindringen kann, also nicht nur oberflächlich bzw. in oberflächennahen Bereichen vorhanden ist. Es wird damit die Ausbildung der Bindungen bis in tiefere Regionen des Papiers erreicht. Zudem ist damit auf einfache Weise eine zumindest annähernd regelmäßige Besetzung der Oberfläche mit Ankergruppen erreichbar, wodurch die Haftfestigkeit über die Fläche betrachtet sehr gleichmäßig gestaltet werden kann.

Mit „niedriger Oberflächenspannung“ ist eine Oberflächenspannung von maximal 35 mN/m gemeint.

Der Primer wird bevorzugt in einem Anteil aufgetragen – bezogen auf die Papierschicht der Dekorlage -, der ausgewählt ist aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 30 Gew.-% und einer oberen Grenze von 100 Gew.-%. Ein Auftrag von 30 Gew.-% entspricht in diesem Zusammenhang zumindest annähernd der voranstehend beschriebenen verdünnten (Meth)acrylat-Lösung, d.h. der Tinte mit dem Zusatz, wohingegen 100 Gew.-% ein Tränken mit reinem funktionalisierten (Meth)acrylat bedeutet. Durch das Lösen bzw. Verdünnen des Primers in einem geeigneten Lösungsmittel kann dieser gegebenenfalls leichter aufgebracht werden, falls die (Meth)acrylate zu dickflüssig sind.



Unterhalb von 30 Gew.-% ist zwar eine Verbesserung von Haftung, Abriebsfestigkeit, usw. der gehärteten Harzschicht vorhanden, jedoch nicht in dem vom Anmelder gewünschten Ausmaß.

Es besteht dabei weiters die Möglichkeit, dass der Primer selbst oder der Zusatz zur Tinte zwischen 30 Gew.-% und 100 Gew.-% des die funktionellen Gruppen aufweisenden (Meth)acrylats aufweist.

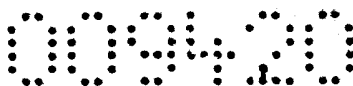
Der Primer kann auch in einem Anteil aufgetragen werden – bezogen auf die Papierschicht der Dekorlage -, der ausgewählt ist aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 40 Gew.-% und einer oberen Grenze von 90 Gew.-% bzw. der ausgewählt ist aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 50 Gew.-% und einer oberen Grenze von 80 Gew.-%.

Weiters kann der Primer das funktionalisierte (Meth)acrylat in einem Anteil enthalten, der ausgewählt ist aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 35 Gew.-% und einer oberen Grenze von 90 Gew.-% bzw. der ausgewählt ist aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 45 Gew.-% und einer oberen Grenze von 80 Gew.-%.

Ist die Durchführung der beiden voranstehend beschriebenen Ausführungsvarianten aus technischen oder produktspezifischen Gründen nicht bzw. nur in eingeschränktem Ausmaß möglich, besteht gemäß der dritten bevorzugten Ausführungsvariante die Möglichkeit zur Oberflächenaktivierung von bereits bedruckten, unmodifizierten Dekorpapieren. Eine derartige Oberflächenaktivierung kann mittels intensiver UV-Strahlung, Plasma- oder Koronaentladung erfolgen.

Dieses Verfahren zur Oberflächenaktivierung von bedruckten Dekorpapieren mittels intensiver UV-Strahlung, Plasma- oder Koronaentladung führt, analog zu den zuvor beschriebenen Ausführungsvarianten, zu einer höheren Anzahl an chemischen Ankergruppen auf der Tintenoberfläche.

Realisiert wird diese Oberflächenaktivierung mit kommerziellen Systemen auf Basis von intensiver UV-Strahlung, Plasma- oder Koronaentladungen. Die zugehörigen Geräte entsprechen dem jeweiligen Stand der Technik und werden unter den für Papiersubstrate notwendigen, gerätespezifischen Parametern betrieben.



Mit „intensive UV-Strahlung“ soll dabei eine UV-Strahlung angesprochen sein, die insbesondere kurzwellige UV-Strahlung (z.B. bis 350 nm) aber auch Vakuum-UV-Strahlung (um 170 nm) umfassen kann. In diesem Zusammenhang können z.B. Standard-Quecksilberdampflampen eingesetzt werden, welche große Lampenleistungen (z.B. 2000W) aufweisen. Zugehörige Lampensysteme bzw. Speziallampensysteme zur Erzeugung von Vakuum-UV-Strahlung sind kommerziell in diversen Ausführungsformen und Lampenleistungen verfügbar und entsprechen dem gegenwärtigen Stand der Technik.

Es besteht im Rahmen der Erfindung aber auch die Möglichkeit, dass eine Kombination aus zwei oder aller drei bevorzugten Ausführungsvarianten eingesetzt wird.

Es ist weiters möglich, dass das (Meth)acrylat bezüglich der freien funktionellen Gruppe einfach funktionell ist, wodurch eine zu hohe Härte bzw. Sprödigkeit aufgrund einer zu großen Anzahl an Bindungen vermieden wird, d.h. dass eine gewisse Elastizität der Dekorage aufrecht erhalten werden kann.

Die freie funktionelle Gruppe ist bevorzugt endständig oder maximal ein bzw. wenige C-Atom(e), beispielsweise zwei, drei oder vier, entfernt von der endständigen Position der Alkylgruppe des (Meth)acrylats angeordnet. Wiederum kann damit die Zugänglichkeit zu dieser Gruppe für die Ausbildung der chemischen Bindung verbessert werden.

Für das möglichst rasche Eindringen in das Papier einerseits und für das Verhindern des Verlaufs der Tinte auf dem Papier andererseits ist es von Vorteil, wenn der Zusatz eine bevorzugte Viskosität bei 20 °C aufweist, gemessen mit einem Rotationsviskosimeter oder Kugelfallrohr-Viskosimeter, die ausgewählt ist aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 1 mPa s und einer oberen Grenze von 150 mPa s.

Die Viskosität des Zusatzes kann auch ausgewählt sein aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 5 mPa s und einer oberen Grenze von 80 mPa s bzw. aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 10 mPa s und einer oberen Grenze von 30 mPa s.

Aus denselben Gründen ist es von Vorteil, wenn die Tinte eine Viskosität bei 20 °C aufweist, gemessen mit einem Rotationsviskosimeter oder Kugelfallrohr-Viskosimeter, die ausgewählt ist aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 3 mPa s und einer oberen Grenze von 150 mPa s.

Die Viskosität der Tinte kann auch ausgewählt sein aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 5 mPa s und einer oberen Grenze von 60 mPa s bzw. aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 10 mPa s und einer oberen Grenze von 40 mPa s.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Beschreibung und Beispiele näher erläutert.

Einführend sei festgehalten, dass sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung so zu verstehen sind, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mit umfassen, z.B. ist die Angabe 1 bis 10 so zu verstehen, dass sämtliche Teilbereiche, ausgehend von der unteren Grenze 1 und der oberen Grenze 10 mit umfasst sind, d.h. sämtliche Teilbereich beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder größer und enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1 oder 5,5 bis 10.

Ein erfindungsgemäßer Verbundwerkstoff ist üblicherweise plattenförmig ausgebildet und umfasst eine Kernlage und eine Decklagen. Insbesondere bei CPL- und HPL-Laminaten kann die Kernlage bekanntlich mehrere, über beispielsweise ein Melaminharz oder Phenolharz miteinander verbundene Papierschichten in der Kernlage und gegebenenfalls mehrere, ebenfalls über ein Melaminharz oder Phenolharz verbundene Papierschichten in der Dekorlage aufweisen. Zudem besteht die Möglichkeit, dass jeweils eine Dekorlage an den einander gegenüberliegenden Oberflächen der Kernlage angeordnet ist. Die Kernlage kann aber auch aus Holz bzw. einem Holzwerkstoff, z.B. plattenförmig gepressten Holzspänen, bestehen. Des Weiteren kann die Kernlage eine oder mehrere Verstärkungsschicht(en), z.B. aus einem Metall wie Aluminium, aufweisen.

Zum Schutz der Dekorlage kann eine Deckschicht, z.B. eine Klarlackschicht, vorgesehen werden. Diese Schichtaufbauten sind zur Genüge im einschlägigen Stand der Technik beschrieben, so dass diesbezüglich darauf verwiesen sei.

Im einfachsten Fall besteht ein erfindungsgemäßer Verbundwerkstoff also aus zumindest einer Kernlage und zumindest einer Dekorlage.

Das Aufbringen eines Dekors auf Spanplatten- und Laminaterzeugnisse wird großtechnisch üblicherweise mittels „Roll to Roll“-Prozessen oder anderen Drucktechnologien



(z.B. Tintenstrahldruck) über einen mehrstufigen Produktionsprozess realisiert. Die dabei verwendeten Geräte entsprechen dem jeweiligen Stand der Technik.

Hierfür wird zuerst Papier mit dem gewünschten Dekor bedruckt („Dekorpapier“), wobei für die jeweilige Aufbringungsmethode geeignete Graphiktinten Anwendung finden.

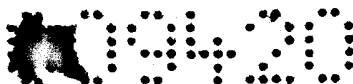
Bei diesen Graphiktinten handelt es sich gewöhnlich um UV-, thermisch oder mittels Elektronenstrahlen härtbare Tintenmischungen, die zumindest aus Trägerflüssigkeiten, Tensiden, Bindemitteln, Farbstoffen und Pigmenten aufgebaut sind.

Mit Ausnahme des erfindungsgemäßen Zusatzes besteht die Tinte aus üblichen Komponenten. So können die aus dem Stand der Technik bekannten Farbstoffe oder Pigmente verwendet werden. Insbesondere werden für einen Farbdruck die Farben Cyan, Magenta, Gelb, Weiß und Schwarz verwendet. Geeignete Farbstoffe bzw. Pigmente sind im Stand der Technik beschrieben.

Die farbgebenden Mittel sind in einem organischen Lösungsmittel gelöst oder dispergiert. Geeignete Lösungs- bzw. Dispersionsmittel sind verschiedene Alkohole, wie z.B. Methanol, Ethanol, Isopropanol, Butanol, sowie höhere Homologe; Ketone, wie z.B. Aceton, Methylethylketon, Cyclohexanon, etc.; Glycole, wie z.B. Ethylenglycol, Propylenglycol, Glycerin; Ester, wie, z.B. Ethylacetat, Propylacetat, Butylacetat, Amylacetat. Prinzipiell sind auch die Lösungsmittel aus dem Stand der Technik bekannt, auf den hiermit verwiesen wird. Es sind aber auch Mischungen von verschiedenen Lösungsmitteln einsetzbar.

Die bekannten Tinten können weiters ein Bindemittel in Form eines Polymerharzes, beispielsweise ein Polyurethan, Harze mit Carboxyl-, Sulfon- oder Phosphonsäuregruppen, (Meth)acrylate, Vinyle, Polyester, Amide, Phenole, Polycarbonate, Epoxide, Polyketone, etc. enthalten. Es sei auch hierzu auf den Stand der Technik verwiesen.

Weiters können verschieden Additive, wie z.B. Mittel zur Einstellung der Leitfähigkeit, ionische oder nicht ionische Benetzungsmittel, wie z.B. Sulfonbernsteinsäureester, Natriumlaurylsulfat, Acetylglycol, Nonylphenoethoxylat, Feuchthaltemittel, wie z.B. Glycerin, Glycide, Ethylenglycol, Polyethylenglycol, 2- Pyrrolidon, die gleichzeitig auch als Viskositätsregler fungieren können, Entschäumer, pH-Wertregler, wie z.B. Zitronensäure, Bernsteinsäure, etc. enthalten sein.



Es sei daher zu den üblichen Inhaltsstoffen von Tinten für den Tintenstrahldruck oder den „Roll to Roll“ Druck auf die zahlreiche einschlägige Literatur verwiesen, um unnötige Wiederholungen zu vermeiden

Beispielsweise kann eine verwendbare Tinte (ohne erfindungsgemäßen Zusatz) folgende Zusammensetzung aufweisen:

50 bis 85 Gew.-% an Trägerflüssigkeiten und Tensiden (Acrylate, Methacrylate, Glycolderivate, etc.)

5 bis 25 Gew.-% an Pigmenten zur Farbgebung

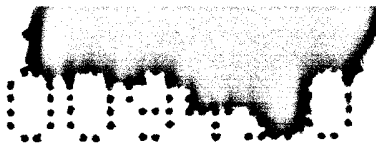
1 bis 15 Gew.-% an Initiatoren (z.B. Photoinitiatoren, thermische Initiatoren, usw.)

Nach dem Druck des Dekorpapiers wird dieses auf ein geeignetes Träger- bzw. Kernmaterial (z.B. Rohspanplatte oder zumindest ein Kernpapier, üblicherweise werden mehrere Kernpapiere verwendet) aufgebracht, mit einem Harz (z.B. Melaminharz) durchtränkt und unter Druck und Temperatur verpresst. Dieser Vorgang, an dessen Ende die fertige Dekor-Spanplatte bzw. das fertige Dekor-Laminat steht, entspricht dem gegenwärtigen Stand der Technik. Um an dieser Stelle unnötige Wiederholungen zu vermeiden, sei auf die einschlägige Fachliteratur verwiesen.

In diesem Zusammenhang wurde jedoch gefunden, dass insbesondere bei großflächigen Dekordrucken verringerte mechanische Stabilitäten, Abriebsfestigkeiten, usw. nach dem Verpressen mit z.B. Melaminharzen auftreten.

Unter „großflächig“ soll dabei eine bedruckte Fläche verstanden werden, die mindestens 50 % der Gesamtfläche des Papiers beträgt. Es sind also insbesondere auch vollflächig bedruckte Papiere für diese Anwendung angesprochen.

Um diesen negativen Effekt der verminderten mechanischen Stabilität zu verbessern, kann – wie dies bereits voranstehend beschrieben wurde - eine Zumischung von funktionalisierten (Meth)acrylaten zu Standardgraphiktinten, oder eine Vorbehandlung des Papiersubstrates mit einem Primer und der oberflächenchemischen Modifikation von bedruckten Dekorpapieren erfolgen, um damit eine kovalente Anbindung des Dekorpapiers über die Tinte bzw. das (Meth)acrylat an das z.B. Melaminnetzwerk zu ermöglichen.



Es sei der Vollständigkeit halber in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass unter dem Begriff „(Meth)acrylat“ einerseits Acrylate und andererseits Methacrylate subsumiert werden.

Gemäß einer ersten Ausführungsvariante der Erfindung wird ein Zusatz zu Standardgraphiktinten auf Basis von funktionalisierten (Meth)acrylaten zur Erhöhung der Stabilität, Abriebsfestigkeit, usw. von Dekor-Spanplatten und Dekor-Laminaten verwendet.

Der Zusatz von funktionalisierten (Meth)acrylaten führt zu einer Erhöhung der Anzahl der funktionellen Gruppen an der Tintenoberfläche, sodass eine kovalente Anbindung an das z.B. Melaminharz möglich wird. Dadurch kann den beobachteten negativen Effekten entgegengewirkt werden.

Unter funktionellen Gruppen ist in diesem Fall nicht die Doppelbindung der (Meth)acrylate gemeint, sondern eine in diese eingebrachte zusätzliche Funktionalität, die insbesondere als Substituent an der Alkylgruppe situiert ist.

Durch den vorliegenden Zusatz werden die funktionellen Ankergruppen bereits in der Herstellung des Dekorpapiers eingebracht, also bereit während des Druckprozesses.

Der erfindungsgemäße Zusatz umfasst zumindest ein funktionalisiertes (Meth)acrylat, insbesondere mit Hydroxy-, Thiol-, Epoxy- oder Aminogruppen.

Bevorzugt wird das erfindungsgemäße (Meth)acrylat für den Zusatz ausgewählt aus einer Gruppe umfassend 2-Hydroxyethylmethacrylat, 2-Hydroxyethylacrylat, 12-Hydroxydodecylmethacrylat, 3-Hydroxybutylmethacrylat, 5-Hydroxypentylacrylat, 2-Hydroxypropylacrylat, Hydroxybutylacrylat, Neopentylglycolmonoacrylat, Polyethylenglykolacrylat (Hydroxy-terminiert), 2-Hydroxypropylmethacrylat, Hydroxymethylmethacrylat, 2-Hydroxybutylmethacrylat, 6-Hydroxyhexylmethacrylat, 6-Hydroxyhexylacrylat, 3-Hydroxybutylacrylat, 2-Hydroxyisopropylmethacrylat, 2-Hydroxyisopropylacrylat, 3-Hydroxypropylmethacrylat, 3-Hydroxypropylacrylat, 4-Hydroxybutylacrylat, 2-Hydroxypropylmethacrylat, 2-Methylglycidylmethacrylat, Glycidylacrylat, Glycidylmethacrylat, Aminoethylmethacrylat, etc., bzw. die entsprechenden Thiolverbindungen.

Es sind auch Mischungen aus mehreren, beispielsweise zwei, drei, vier oder fünf verschiedenen (Meth)acrylaten und Mischungen von Acrylaten mit Methacrylaten möglich, beispielsweise um die Reaktivität des Zusatzes zu beeinflussen.

Diese funktionalisierten Acrylate und Methacrylate können von kommerziellen Anbietern bezogen werden, beispielsweise Sigma-Aldrich, Fluka, ABCR, usw.

Neben den genannten Verbindungen können auch alle anderen Acrylate und Methacrylate mit funktionellen Gruppen, welche kovalent an das Harznetzwerk angebunden werden können, Verwendung finden.

Diese Verbindungen können sowohl als Reinkomponente als auch in beliebigen Mischungen der Standardgraphiktinte zugesetzt werden. Die Zugabe kann direkt oder nach dem Verdünnen in einem geeigneten Lösungsmittel (z.B. verschiedene Glykole, usw.) erfolgen.

Der Anteil des Lösungsmittels am Zusatz kann zwischen 5 Gew.-% und 50 Gew.-% betragen.

Daneben kann der Zusatz auch noch andere Bestandteile aufweisen, wie z.B. Viskositätsregeler (z.B. hochmolekulare Glykolderivate), in einem Anteil zwischen 5 Gew.-% und 40 Gew.-%.

Der Anteil, in dem der Zusatz zur Graphiktinte zugegeben wird, entspricht den voranstehenden Angaben.

Insbesondere beim Zusatz größerer Mengen an funktionalisierten (Meth)acrylaten kann es vorteilhaft sein, die Rheologie (z.B. Viskosität, usw.) der jeweiligen, erfindungsgemäß modifizierten Graphiktinten nachzuregeln. Dies kann z.B. durch den Zusatz von höher viskosen Polypropylenglykolen, Polyethylenglykolen, usw. erfolgen.

Alternativ dazu besteht die Möglichkeit, die mechanische Stabilität des Verbundwerkstoffes durch eine chemische Vorbehandlung des Papiersubstrats zu verbessern. Hierbei wird das Substrat mit einem Primer umfassend diese funktionalisierten (Meth)acrylate vorbehandelt.



Erfindungsgemäß wird hier das Papier vor dem Bedrucken mit den funktionalisierten (Meth)acrylaten getränkt.

Diese Verbindungen können sowohl als Reinkomponente als auch in beliebigen Mischungen als Primer eingesetzt werden.

Die Aufbringung des Primers erfolgt dabei durch Tränkung oder Bedrucken des Papiersubstrates, wobei das Papier direkt mit den funktionalisierten Acrylaten getränkt oder bedruckt werden kann.

Alternativ dazu besteht auch die Möglichkeit, die funktionalisierten (Meth)acrylate bzw. Mischungen davon vorher in einem geeigneten Lösungsmittel (z.B. verschiedene Glykole, usw.) aufzunehmen und damit das Substrat zu tränken oder zu bedrucken. Für das Bedrucken können die z.B. die oben erwähnten Druckverfahren eingesetzt werden.

Das Tauchen kann entweder kontinuierlich erfolgen, indem eine Papierbahn von einer Rolle abgezogen, durch das Tauchbad gezogen und danach gegebenenfalls wieder auf eine Rolle aufgewickelt wird, wenn das so vorbehandelte Papier nicht sofort der weiteren Bearbeitung zum Verbundwerkstoff zugeführt wird.

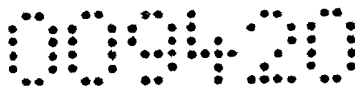
Gegebenenfalls kann vor dem Aufwickeln noch eine Trocknung erfolgen. Alternativ dazu besteht die Möglichkeit das Tränken semikontinuierlich bzw. diskontinuierlich durchzuführen, indem Papierbögen in das Tauchbad getaucht werden.

Es ist weiters eine Tränkung durch Besprühen mittels Sprühdüsen möglich.

Hinsichtlich der Mengenanteile des verwendeten Primers sei wiederum auf voranstehende Ausführungen verwiesen.

Neben dem (Meth)acrylat kann der Primer z.B. auch noch Viskositätsregler (z.B. verschiedene Glykolderivate) als Inhaltsstoffe aufweisen, in einem Anteil zwischen 5 Gew.-% und 30 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Primerzusammensetzung.

Gemäß einer dritten bevorzugten Ausführungsvariante können die benötigten funktionellen Gruppen durch intensive UV-Bestrahlung oder durch Behandlung in einem Plasma bzw.



mittels Koronaentladung direkt auf der mit der Standardgrafiktinte bedruckten Dekorpaperschicht erzeugt und diese somit aktiviert werden.

Für die UV-Bestrahlung werden die jeweiligen gerätespezifischen Parameter verwendet, wobei unter dem Begriff „intensiv“ insbesondere kurzwellige UV-Strahlung (z.B. bis 350 nm) aber auch Vakuum-UV-Strahlung (um 170 nm) zu verstehen ist. In diesem Zusammenhang können z.B. Standard-Quecksilberdampflampen eingesetzt werden, welche große Lampenleistungen (z.B. 2000W) aufweisen. Zugehörige Lampensysteme bzw. Speziallampensysteme zur Erzeugung von Vakuum-UV-Strahlung sind kommerziell in diversen Ausführungsformen und Lampenleistungen verfügbar und entsprechen dem gegenwärtigen Stand der Technik. Der jeweilige Betrieb erfolgt unter den gerätespezifischen Parametern.

Die Plasmaentladung bzw. bevorzugt Koronaentladung kann mit kommerziellen Systemen durchgeführt werden, deren Betrieb unter den jeweiligen gerätespezifischen Parametern für Kunststoff- bzw. Papieroberflächen durchgeführt wird. Die jeweiligen Geräte entsprechen dem gegenwärtigen Stand der Technik und können auch z.B. in kontinuierliche Anlagen implementiert werden. Bekanntlich findet bei der Koronaentladung eine Bombardierung der Oberfläche des Substrats mit Elektronen statt. Diese Elektronen (von der Elektrode) werden unter dem Einfluss der Hochspannung in Richtung auf das Substrat beschleunigt, stoßen dabei mit Luftmolekülen zusammen, die ihrerseits Licht aussenden und teilweise zu Ozon und Stickoxiden reagieren. Wenn die Elektronen auf das Substrat treffen, haben sie soviel Energie, dass sie die Bindungen zwischen den C-Atomen aufbrechen können. An diesen freien Radikalen finden dann Reaktionen mit dem Koronagas statt, überwiegend in Richtung Oxidation. Die gebildeten funktionellen Gruppen sind polar und können damit die Haftung verbessern.

Bezüglich der weiteren in den Ansprüchen definierten Ausführungsvarianten sei auf voranstehende Ausführungen verwiesen.

Im Folgenden werden nun einige bevorzugte Beispiele der erfindungsgemäßen Ansätze zur Verbesserung der Haftung, der mechanischen Stabilität, Abriebsfestigkeit, usw. der Harzschichten von großflächig bedruckten Dekor-Spanplatten und Dekor-Laminaten beschrieben. Aufgrund der zahlreichen Möglichkeiten an erfindungsgemäßen Ausführungen seien

hier nur exemplarisch einige Beispiele angeführt, da es sonst den Rahmen dieser Beschreibung sprengen würde.

Die Ausführungsbeispiele zeigen somit nur einige mögliche Ausführungsvarianten, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell beschriebenen Beispiele eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind. Diese Variationsmöglichkeiten liegen aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmanns.

Die verwendeten Tinten hatten dabei die voranstehend beschriebene Zusammensetzung.

Beispiel 1:

Einer UV-härtbaren, nicht wässrigen, Acrylat-basierenden Graphiktinte wurden 40 Gew.-% 2-Hydroxyethylmethacrylat zugesetzt. Diese erfindungsgemäß modifizierte Tinte wurde mittels einem „Roll to Roll“-Prozess auf Papier aufgebracht, mittels UV-Licht gehärtet und das erhaltene Dekorpapier im weiteren Produktionsprozess zur Herstellung von Dekor-Spanplatten und Dekor-Laminaten verwendet. Als Harzkomponente wurde ein Melaminharz verwendet. Dazu wurden die einzelnen Lagen bei einem Pressdruck von 25 bar bis 30 bar (der Pressdruck kann je nach Spanplattenerzeugnis zwischen 10 bar und 50 bar betragen) und einer Temperatur zwischen 150 °C bis 200 °C (die Verpressungstemperatur kann je nach Spanplattenerzeugnis auch bis zu 250 °C betragen) miteinander unter Ausbildung der kovalenten Bindungen zwischen den Hydroxylgruppen des Methacrylats und dem Melaminharz miteinander verbunden.

Beispiel 2:

Einer thermisch härtbaren, nicht wässrigen, Acrylat-basierenden Graphiktinte wurden 45 Gew.-% einer 1:1 Mischung aus 2-Hydroxyethylmethacrylat und Glycidylmethacrylat zugesetzt. Diese erfindungsgemäß modifizierte Tinte wurde mittels Tintenstrahldruck auf Papier aufgebracht und das erhaltene Dekorpapier im weiteren Produktionsprozess zur Herstellung von Dekor-Spanplatten und Dekor-Laminaten verwendet. Die weitere Verarbeitung erfolgte wie im Beispiel 1.

Beispiel 3:

Das Papiersubstrat zur Herstellung von Dekorpapieren wurde vor dem Bedrucken mit einem „Roll to Roll“-Prozess mit reinem 2-Hydroxyethylmethacrylat getränkt. Nach dem Bedrucken mit einer Standardgraphiktinte wurde das erhaltene Dekorpapier im weiteren Produktionsprozess zur Herstellung von Dekor-Spanplatten und Dekor-Laminaten verwendet. Die weitere Verarbeitung erfolgte wie im Beispiel 1.

Beispiel 4:

Das Papiersubstrat zur Herstellung von Dekorpapieren wurde vor dem Bedrucken mittels Tintenstrahldruck mit einer 1:1 Mischung aus 2-Hydroxyethylmethacrylat und Glycidylmethacrylat getränkt. Nach dem Bedrucken mit einer Standardgraphiktinte wurde das erhaltene Dekorpapier im weiteren Produktionsprozess zur Herstellung von Dekor-Spanplatten und Dekor-Laminaten verwendet. Die weitere Verarbeitung erfolgte wie im Beispiel 1.

Beispiel 5:

Vor dem Tränken des Papiersubstrates zur Herstellung von Dekorpapieren wurde eine 1:1 Mischung aus 2-Hydroxyethylmethacrylat und Glycidylmethacrylat mit Propylenglykoldiacrylat verdünnt, sodass eine 70 Gew.-%ige Lösung in Propylenglykoldiacrylat erhalten wurde. Mit dieser Lösung wurde das Papiersubstrat getränkt und mit einer Standardgraphiktinte in einem „Roll to Roll“-Prozess bedruckt. Im Anschluss wurde das erhaltene Dekorpapier im weiteren Produktionsprozess zur Herstellung von Dekor-Spanplatten und Dekor-Laminaten verwendet. Die weitere Verarbeitung erfolgte wie im Beispiel 1.

Beispiel 6:

Ein mit Standardgraphiktinten ohne Primer in einem „Roll to Roll“-Prozess bedrucktes Dekorpapier wurde mittels intensiver UV-Strahlung unter gerätespezifischen Einstellungen aktiviert. Im Anschluss wurde das erhaltene, aktivierte Dekorpapier im weiteren Produktionsprozess zur Herstellung von Dekor-Spanplatten und Dekor-Laminaten verwendet. Die weitere Verarbeitung erfolgte wie im Beispiel 1.

Für die Aktivierung mit UV-Strahlung wurde das Substrat mit einer 2000 W Quecksilberdampfampe für 30 s bis 50 s an Luft bestrahlt.

Vergleichsbeispiel:

Die in den Beispielen verwendete Graphiktinte wurde ohne den erfindungsgemäßen Zusatz entsprechend Beispiel 1 verwendet.

Von allen Laminaten entsprechend den Beispielen 1 bis 6 sowie dem Versuchsbeispiel wurde die Haftfestigkeit des Schichtverbundes gemessen. Es hat sich gezeigt, dass die erfindungsgemäß hergestellten Lamine im Vergleich zum Laminat nach dem Versuchsbeispiel eine bessere Haftfestigkeit des Dekorpapiers an der Kernlage aufwies. Die erfindungsgemäß modifizierten Lamine erfüllten die jeweiligen produktspezifischen Standardanforderungen, wobei insbesondere wichtig ist, dass durch diese Erfindung „Abstoßungsreaktionen“ vermieden werden (z.B. Ablösungen beim Verpressen, etc.).

Sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung sind so zu verstehen, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mit umfassen, z.B. ist die Angabe 1 bis 10 so zu verstehen, dass sämtliche Teilbereiche, ausgehend von der unteren Grenze 1 und der oberen Grenze 10 mit umfasst sind, d.h. sämtliche Teilbereiche beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder größer und enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1 oder 5,5 bis 10.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Verbundwerkstoffes umfassend zumindest eine Grund- bzw. Kernlage und zumindest eine auf dieser angeordnete Dekorlage, wobei die Dekorlage zumindest eine bedruckte und mit einem Harz versehene Papierschicht und die Grund- bzw. Kernlage zumindest eine Schicht aus Holz bzw. einem Holzwerkstoff oder aus einem harzgetränktem Kernpapier umfasst, die einzelnen Schichten zu einem Stapel übereinander gelegt und danach unter Einwirkung von Druck und gegebenenfalls erhöhter Temperatur miteinander verpresst werden, dadurch gekennzeichnet, dass auf der zumindest einen bzw. auf die zumindest eine Papierschicht der Dekorlage vor der Anordnung auf dem Stapel auf zumindest einer im Stapel in Richtung auf die Kernlage weisenden Oberfläche freie funktionelle chemische Gruppen als Ankergruppen für die Anbindung an die Kernlage erzeugt bzw. aufgebracht werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die funktionellen Gruppen durch Zugabe eines Zusatzes auf (Meth)acrylat-Basis zur Tinte, mit der die Papierschicht der Dekorlage bedruckt wird, auf die Papierschicht aufgebracht werden, wobei das funktionalisierte (Meth)acrylat zumindest eine freie funktionelle Gruppe aufweist, ausgewählt aus einer Gruppe umfassend Hydroxy-, Thiol-, Epoxy- und Aminogruppen.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Zusatz der Tinte in einem Anteil beigegeben wird, der ausgewählt ist aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 5 Gew.-% und einer oberen Grenze von 70 Gew.-%.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die funktionellen Gruppen durch Bedrucken oder Tränken der zumindest einen Papierschicht der Dekorlage mit einem Primer auf (Meth)acrylat-Basis auf die Dekorlage aufgebracht werden, wobei

das funktionalisierte (Meth)acrylat zumindest eine freie funktionelle Gruppe aufweist, ausgewählt aus einer Gruppe umfassend Hydroxy-, Thiol-, Epoxy- und Aminogruppen.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass dem Primer zumindest 30 Gew.-% des die funktionellen Gruppe aufweisenden (Meth)acrylats zugesetzt werden.
6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die funktionellen Gruppen durch Oberflächenaktivierung der Oberfläche der Papierschicht der Dekorlage mit UV-Strahlung oder durch Behandlung mit Plasma- oder Koronaentladung der mit einer Tinte auf (Meth)acrylat-Basis bedruckten Dekorschicht erzeugt werden.
7. Haftungsvermittelnder Zusatz auf (Meth)acrylat-Basis für eine Tinte zum Bedrucken von Papier für die Herstellung eines Verbundwerkstoffes umfassend zumindest eine Grund- bzw. Kernlage und zumindest eine auf dieser angeordnete Dekorlage, wobei die Dekorlage zumindest eine bedruckte und mit einem Harz versehene Papierschicht und die Grund- bzw. Kernlage zumindest eine Schicht aus Holz bzw. einem Holzwerkstoff oder aus einem harzgetränktem Kernpapier umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass das funktionalisierte (Meth)acrylat zumindest eine freie funktionelle Gruppe aufweist, ausgewählt aus einer Gruppe umfassend Hydroxy-, Thiol-, Epoxy- und Aminogruppen.
8. Zusatz nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das (Meth)acrylat in einem Anteil von zumindest 30 Gew.-% enthalten ist.
9. Zusatz nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das (Meth)acrylat bezüglich der freien funktionellen Gruppe einfach funktionell ist.
10. Zusatz nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die freie funktionelle Gruppe endständig oder wenige C-Atome entfernt von der endständigen Position der Alkylgruppe des funktionalisierten (Meth)acrylats angeordnet ist.

11. Zusatz nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass dieser eine Viskosität bei 20 °C aufweist, die ausgewählt ist aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 1 mPa s und einer oberen Grenze von 150 mPa s.
12. Verwendung eines Zusatzes als Beimengung zu einer Tinte für den Tintenstrahldruck, dadurch gekennzeichnet, dass der Zusatz nach einem der Ansprüche 7 bis 11 ausgebildet ist.
13. Tinte zum Bedrucken von Papier für die Herstellung eines Verbundwerkstoffes umfassend zumindest eine Grund- bzw. Kernlage und zumindest eine auf dieser angeordnete Dekorlage, wobei die Dekorlage zumindest eine bedruckte und mit einem Harz versehene Papierschicht und die Grund- bzw. Kernlage zumindest eine Schicht aus Holz bzw. einem Holzwerkstoff oder aus einem harzgetränktem Kernpapier umfasst, wobei die Tinte zumindest ein Lösungsmittel, zumindest ein Bindemittel und zumindest eine farbgebende Komponente umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass weiters ein Zusatz nach einem der Ansprüche 7 bis 11 enthalten ist.
14. Tinte nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Zusatz in einem Anteil enthalten ist, der ausgewählt ist aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 5 Gew.-% und einer oberen Grenze von 70 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtzusammensetzung der Tinte.
15. Tinte nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass diese eine Viskosität bei 20 °C aufweist, die ausgewählt ist aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 3 mPa s und einer oberen Grenze von 150 mPa s.
16. Dekorpapier für die Herstellung eines Verbundwerkstoffes umfassend zumindest eine Grund- bzw. Kernlage und zumindest eine auf dieser angeordnete Dekorlage, wobei die Dekorlage zumindest eine großflächig bedruckte und mit einem Harz versehene Papierschicht und die Grund- bzw. Kernlage zumindest eine Schicht aus Holz bzw. einem Holzwerkstoff oder aus einem harzgetränktem Kernpapier umfasst, dadurch

gekennzeichnet, dass das Harz ein (Meth)acrylat ist, das zumindest eine freie funktionelle Gruppe aufweist, ausgewählt aus einer Gruppe umfassend Hydroxy-, Thiol-, Epoxy- und Aminogruppen, oder bei dem die mit einer Tinte auf (Meth)acrylat-Basis bedruckte Oberfläche mit UV-Strahlung oder durch Behandlung mit Plasma- oder Koronaentladung aktiviert ist.

17. Dekorpapier nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass dieses mit einer Tinte entsprechend einem der Ansprüche 13 bis 15 bedruckt ist.

18. Verbundwerkstoff umfassend zumindest eine Grund- bzw. Kernlage und zumindest eine auf dieser angeordnete Dekorlage, wobei die Dekorlage zumindest eine großflächig bedruckte und mit einem Harz versehene Papierschicht und die Grund- bzw. Kernlage zumindest eine Schicht aus Holz bzw. einem Holzwerkstoff oder aus einem harzgetränktem Kernpapier umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die Papierschicht ein Dekorpapier entsprechend einem der Ansprüche 16 oder 17 ist und kovalent mit der Kernlage verbunden ist.

Durst Phototechnik Digital Technology GmbH
durch



Dr. Günter Secklehner



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : B32B 27/10 (2006.1); B05D 5/00 (2006.1)
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: B 32 B 27/10, B 05 D 5/00
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B 05 D, B 32 B
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 28. August 2008 eingereichten Ansprüchen 1 bis 6 erstellt.

Kategorie ⁷⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 102005024246 A1 (DEGUSSA AG) 30. November 2006 (30.11.2006) <i>Ansprüche 1, 21, 29, 30, 46, 48 & 51-53.</i>	1-6
	--	
X	DE 10301901 A1 (BASF AG) 29. Juli 2004 (29.07.2004) <i>Ansprüche 1, 3, 8-12 & 15; Paragraphen [0018] und [0019].</i>	1-6
	--	
X	DE 10240566 A1 (SCHOCK sen., Friedrich) 20. November 2003 (20.11.2003) <i>Ansprüche 1, 4, 7, 9 & 10.</i>	1
	--	
X	JP 07-016983 A (EIDAIO CO LTD) 20. Jänner 1995 (20.01.1995) <i>Paragraph [0010] der Beschreibung.</i>	1
	--	
X	EP 1595718 B1 (DEPCO-TRY LTD) 15. August 2004 (15.08.2004) <i>Ansprüche 1.2 & 21-25.</i>	1
	--	
X	DE 10220501 A1 (AKZENTA PANELE + PROFILE GmbH) 27. November 2003 (27.11.2003) <i>Ansprüche 1-8; Paragraphen [0039] und [0041].</i>	1

Datum der Beendigung der Recherche: 31. Juli 2009	☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt	Prüfer(in): Dr. PUSTERER
--	---	-----------------------------

⁷⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.		A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.
---	--	--