



(11) **EP 3 034 259 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.06.2016 Patentblatt 2016/25

(51) Int Cl.:
B27N 3/06 (2006.01) B27N 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14198757.8**

(22) Anmeldetag: **18.12.2014**

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

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

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

(74) Vertreter: **Maikowski & Ninnemann
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Postfach 15 09 20
10671 Berlin (DE)**

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(54) **Verfahren zur Herstellung einer Holzwerkstoffplatte mit Dekor, insbesondere einer Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platte mit Dekor**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Laminats, insbesondere auf Basis eines Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffs, umfassend die Schritte: Bereitstellen einer großformatigen Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platte; Aufbringen ei-

ner Dekorlage auf wenigstens die Oberseite der großformatigen Platte und Verpressen unter Wirkung von Druck und Temperatur. Die Erfindung stellt weiterhin diesem Verfahren hergestelltes Laminat bereit.

EP 3 034 259 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Laminats, insbesondere auf Basis eines Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffs, umfassend die Schritte: Bereitstellen einer großformatigen Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platte; Aufbringen einer Dekorlage auf wenigstens die Oberseite der großformatigen Platte und Verpressen unter Wirkung von Druck und Temperatur. Die Erfindung stellt weiterhin diesem Verfahren hergestelltes Laminat bereit.

Beschreibung

[0002] Die Verwendung von Holzwerkstoffplatten, z.B. in Form von Holzfaserplatten in unterschiedlichen Ausgestaltungen zur Verwendung als Fußbodenlaminat oder zur Verkleidung von Wänden oder auch bei der Herstellung von Möbeln ist seit langem bekannt. So werden beispielsweise Holzfaserplatten in Form von mitteldichten Holzfaserplatten (MDF-Platten), hochdichten Holzfaserplatten (HDF-Platten), Spanplatten oder OSB-Platten (oriented strand board) verwendet, welche durch Verpressen entsprechender Holzfasern oder Späne mit einem duroplastischen Kunststoffharz als Bindemittel gewonnen werden.

[0003] Ein besonderes Problem bei der Verwendung der genannten Holzfaserplatten besteht in der Empfindlichkeit der eingesetzten Holzfasern oder Holzspäne gegenüber hohen Luftfeuchten und direktem Wasserkontakt. Während dieses Problem bei Möbeln oder Produkten für den Innenausbau durch konstruktive oder technologische Maßnahmen relativ leicht beherrscht werden kann, ist dies bei Bodenbelägen z.B. Laminatfußböden auf der Basis von Holz oder Holzwerkstoffen häufig deutlich problematischer.

[0004] Bodenbeläge auf der Basis von Holz oder Holzwerkstoffplatten wie Laminatboden oder Fertigparkett reagieren auf Wasserkontakt schnell mit Quellungen und/oder Dimensionsänderungen. Dies wird u.a. durch Einwirkungen von Pflegemitteln auf Wasserbasis hervorgerufen, welche teilweise sehr häufig und sehr intensiv verwendet werden. Auch können hohe Luftfeuchten vergleichbare Prozesse auslösen. Darüber hinaus steht der Bodenbelag typischerweise auch in einem direkten Kontakt mit den Gebäudeteilen wie z.B. Betondecken/Estrich oder Wänden, die ebenfalls Feuchtigkeit in dem Bodenbelag transportieren können. Aus diesem Grund wird bei der Herstellung der obengenannten Holzwerkstoffprodukte auf quellarme Hölzer oder Holzwerkstoffe zurückgegriffen, was zwar die beschriebenen Probleme mindern, aber nicht gänzlich verhindern kann. Teilweise kommen auch anorganische Trägerplatten zur Herstellung von Produkten mit Holzoberflächen zum Einsatz, wobei es hier zu Verklebungs-, Bearbeitungs- oder Verlegeproblemen kommen kann.

[0005] Als Alternative zur Verwendung von Laminatböden mit dem genannten Quellungsproblem wurden in

der Vergangenheit zunehmend Fußböden auf Basis von Polyvinylchlorid (PVC) eingesetzt, die ein sehr geringes bis gar keine Quellung aufweisen. Nachteilig bei der Verwendung von PVC-Fußböden ist allerdings deren hohe Kratzanfälligkeit und Kriechneigung, was insbesondere in hochfrequentierten Bereichen (wie z.B. Verkaufsbereichen) zu einer schnellen Abnutzung und Unansehnlichkeit des Fußbodenbelages führt bzw. den Untergrund durchtelegrafieren lässt.

[0006] Andere Trägerplatten, die eine sehr geringe Wasserempfindlichkeit besitzen sind z. B. Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe (wood-plastic-composites, WPC). Diese Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe bestehen aus einem Gemisch von thermoplastischen Kunststoffen und Holzspänen/Holzfasern. Damit diese Verbundwerkstoffe eine verbesserte Wasserfestigkeit besitzen, ist es günstig, wenn der Kunststoffanteil > 50% ist. Bisher konnten derartige Platten nur durch Kaschierung oder Bekleben mit Folie oder Lackieren oberflächenveredelt werden. Derartige Beschichtungen besitzen aber nicht die hohe Beanspruchbarkeit wie Laminatboden-Oberflächen.

[0007] Der Produktvorteil von Laminatböden, dass sie mit ihrer duroplastischen Oberfläche besonders widerstandsfähig gegenüber chemischen und mechanischen Beanspruchungen sind, ist ein Hauptgrund für deren Markterfolg. Die duroplastische Oberfläche wird in einer Kurztakt-Presse auf die Oberfläche des Holzwerkstoffträgers in Form von imprägnierten Papieren oder sogenannten Flüssigbeschichtungen aufgepresst. Dabei vernetzen die Harzoligomeren in den Papieren bzw. der Flüssigbeschichtung unter hohem Druck und hohen Temperaturen zu einem dreidimensionalen Netzwerk.

[0008] Zudem sind Laminatböden einfach und schnell zu verlegen. Sie bieten wegen der erprobten Reproduktionstechnik eine große Fülle an Dekorvarianten sowie durch die Variation der verwendeten Pressbleche eine große Bandbreite an Oberflächenstrukturen. Diese können auch mit den Dekordetails synchronisiert werden, sodass eine sehr realistische Nachbildung von Holz- oder Steindekoren möglich ist.

[0009] Die Verwendung von Laminatböden hat jedoch Nachteile und Grenzen. So ist Laminat in Feuchträumen nur begrenzt einsetzbar. Auch bei Verwendung in anderen Bereichen muss dem Eindringen von Feuchtigkeit vorgebeugt werden. Die Pflege von Laminatböden beispielsweise darf nicht zu feucht erfolgen. Auch bei quellvergüteten Trägerplatten oder ähnlichem bleibt ein Restrisiko nachteiliger Veränderungen durch Einfluss zu hoher Feuchte bestehen.

[0010] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die technische Aufgabe zu Grunde, einen Laminatboden mit einer duroplastischen Oberfläche herzustellen, der gegenüber einer Beanspruchung durch Feuchtigkeit/Wasser unempfindlich ist. Dabei sollen die guten mechanischen Eigenschaften erhalten bleiben. Gleichzeitig soll die Herstellung der dekorativen Oberfläche weiterhin in einer KT-Presse erfolgen. Dazu wird eine großflächige Träger-

platte benötigt, die durch die oben angesprochenen Verfahrensschritte nicht geschädigt wird und zu qualitativ guten Produkten führt.

[0011] Gelöst wird diese Aufgabe durch den Einsatz einer großformatigen Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platte als Trägermaterial.

[0012] Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platten können beispielsweise, nach einem Verfahren hergestellt werden, dass die folgenden Schritte umfasst:

- Aufbringen eines Gemisches aus Holzpartikeln und Kunststoff auf ein erstes Transportband unter Ausbildung eines Vorvlieses und Einführen des Vorvlieses in mindestens einen ersten Temperofen zum Vorverdichten;
- Überführen des vorverdichteten Vlieses in mindestens eine Doppelbandpresse zum weiteren Verdichten zu einer Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platte; und
- Abkühlen der verdichteten Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platte in mindestens einer Kühlpresse.

[0013] Es wird demnach ein mehrstufiger Prozess, insbesondere ein dreistufiger Prozess bereitgestellt, in welchem zunächst aus einem Gemisch von Holzpartikeln, z.B. in Form von Holzfasern, und Kunststoffen, insbesondere thermoplastischen Kunststoffen, ein Vorvlies bzw. eine Dämpfstoffmatte mit einer niedrigen Rohdichte hergestellt wird. Dieses Vorvlies mit einer niedrigen Rohdichte wird anschließend zu einem Vlies verdichtet und dann auf einer Doppelbandpresse unter hohem Druck und hoher Temperatur verdichtet und anschließend in einer Kühlpresse abgekühlt. Das vorliegende Verfahren ermöglicht die Herstellung von Holzwerkstoffplatten in Form von Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffen (WPCs) in großen Formaten, die sich zur Herstellung von Trägerplatten zur Verwendung als Fußbodenlamine eignen, verbunden mit einer hohen Produktivität und somit niedrigeren Kosten.

[0014] In einer Ausführungsform des vorliegenden Verfahrens wird ein thermoplastischer Kunststoff, insbesondere in Form von thermoplastischen Granulaten oder Kunststofffasern in dem Holzpartikel-Kunststoff-Gemisch verwendet.

[0015] Der thermoplastische Kunststoff ist bevorzugter Weise ausgewählt aus einer Gruppe enthaltend Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polyvinylchlorid (PVC), Polyester, Polyethylenterephthalat (PET), Polyamid (PA), Polystyrol (PS), Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Polymethylmethacrylat (PMMA), Polycarbonat (PC), Polyetheretherketon (PEEK), Polyisobutylen (PIB), Polybutylen (PB), Mischungen oder Copolymerisate davon. Insbesondere ist es bevorzugt, wenn als thermoplastischer Kunststoff PE, PP, PVC oder eine Mischung davon eingesetzt wird.

[0016] Wie oben erwähnt, kann der thermoplastische Kunststoff in Form von Kunststofffasern eingesetzt werden. Die Kunststofffasern können dabei als Monokomponenten- oder als Bikomponentenfasern vorliegen. Die thermisch aktivierbaren Kunststoff- bzw. Bindefasern führen in der Matrix aus Holzfasern bzw. Holzpartikel sowohl eine Binde- als auch eine Stützfunktion aus. Werden Monokomponentenfasern verwendet, bestehen diese bevorzugt aus Polyethylen oder anderen thermoplastischen Kunststoffen mit niedrigem Schmelzpunkt.

[0017] Bikomponentenfasern (auch als Biko-Stützfasern bezeichnet) werden besonders bevorzugt eingesetzt. Biko-Fasern erhöhen die Steifigkeit von Holzwerkstoffplatten und verringern auch die bei thermoplastischen Kunststoffen (wie z.B. PVC-Böden) anzutreffende Kriechneigung.

[0018] Die Biko-Fasern bestehen typischerweise aus einem Tragfilament oder auch einer Kernfaser aus einem Kunststoff mit höherer Temperaturbeständigkeit, insbesondere Polyester oder Polypropylen, die von einem Kunststoff mit einem niedrigeren Schmelzpunkt, insbesondere aus Polyethylen, umhüllt bzw. ummantelt sind. Die Hülle bzw. der Mantel der Biko-Fasern ermöglicht nach Aufschmelzen bzw. Anschmelzen eine Vernetzung der Holzpartikel miteinander. Vorliegend werden insbesondere als Bikomponentenfasern solche auf der Basis von Thermoplasten wie PP/PE, Polyester/PE oder Polyester/Polyester verwendet.

[0019] In einer weiteren Ausführungsform des vorliegenden Verfahrens wird ein Holzpartikel-Kunststoff-Gemisch verwendet, welches ein Mischungsverhältnis von Holzpartikeln zu Kunststoff zwischen 90 Gew% Holzpartikel : 10 Gew% Kunststoffe und 20 Gew% Holzpartikel : 80 Gew% Kunststoffe, bevorzugt zwischen 70 Gew% Holzpartikel : 30 Gew% Kunststoffe und 40 Gew% Holzpartikel : 60 Gew% Kunststoffe umfasst. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird ein Holzpartikel-Kunststoff-Gemisch verwendet, welches ein Mischungsverhältnis von Holzpartikeln zu Kunststoff von etwa 50 Gew% Holzpartikel : 50 Gew% Kunststoff aufweist. Das verwendete Holzpartikel-Kunststoffgemisch kann beispielhaft 44 Gew% Holzfasern bzw. Holzpartikel und 56 Gew% Biko-Fasern, z.B. Polyethylenterephthalat/Polyethylenterephthalat-Coisophthalat-Fasern oder PP/PE-Fasern aufweisen.

[0020] Es ist ebenfalls vorstellbar, dass der Kunststoffanteil selbst auch ein Gemisch von verschiedenen Kunststoffen ist. So kann ein Kunststoffgemisch aus 20 Gew.% Bikomponentenfasern : 80 Gew% PE-Fasern bis zu 80 Gew.% Bikomponentenfasern : 20 Gew% PE-Fasern bestehen. Generell sind auch andere Zusammensetzungen möglich. Durch die Veränderung der Zusammensetzung der Kunststoffkomponente kann die zur Verdichtung des Vorvlieses bzw. Vlieses benötigte Temperatur verändert und angepasst werden.

[0021] Unter den vorliegend veränderten Holzpartikeln sind lignocellulosehaltige Zerkleinerungsprodukte wie z.B. Holzfasern, Holzspäne oder auch Holzmehl zu ver-

stehen. Im Falle der Verwendung von Holzfasern kommen insbesondere trockene Holzfasern mit einer Länge von 1,0 mm bis 20 mm, bevorzugt 1,5 mm bis 10 mm und einer Dicke von 0,05 mm bis 1 mm zum Einsatz. Die Holzfasergeuchte der verwendeten Fasern liegt dabei in einem Bereich zwischen 5 und 15 %, bevorzugt 6 und 12 % bezogen auf das Gesamtgewicht der Holzfasern. Dies ist als besonderer Vorteil gegenüber den älteren Verfahren zur Herstellung von WPC's (z.B.: Extruderverfahren) zu werten, da bei diesen die Holzfasern oder -partikel prozessbedingt auf eine deutlich niedrigere Holzfeuchte getrocknet werden müssten. Der Wassergehalt muss dort meist unter einem Prozent liegen.

[0022] Es ist ebenfalls möglich, die verwendeten Holzpartikel in Bezug auf den mittleren Korndurchmesser zu bestimmen, wobei der mittlere Korndurchmesser d50 zwischen 0,05 mm und 1 mm, bevorzugt 0,1 und 0,8 mm betragen kann.

[0023] Entsprechend der gewünschten Zusammensetzung des Holzpartikel-Kunststoff-Gemisches werden die einzelnen Komponenten (Holzpartikel und Kunststoff) in einem Mischer innig vermischt. Eine Vermischung ist bei der Verwendung von Holzfasern als eine Komponente auch durch Eingeben in eine Blasleitung erfolgen. Hier erfolgt auf dem Weg von der Zugabe der Komponenten bis zum Vorratsbunker eine intensive Vermischung durch die eingeblasene Luft als Transportmittel.

[0024] Aus dem Vorratsbunker wird das Holzpartikel-Kunststoff-Gemisch, z.B. nach Abwiegen auf einer Flächenwaage, auf ein erstes Transportband über seine Breite gleichmäßig aufgestreut. Die Menge an zugeführtem Holzpartikel-Kunststoff-Gemisch richtet sich nach der gewünschten Mattenstärke und der gewünschten Rohdichte des herzustellenden Vorvlieses. Typische Flächengewichte des gestreuten Vorvlieses können dabei in einem Bereich zwischen 3.000 und 10.000 g/m², bevorzugt zwischen 5.000 bis 7.000 g/m², liegen. Wie bereits erwähnt wird die Breite des gestreuten Vorvlieses durch die Breite des ersten Transportbandes bestimmt, und kann z.B. in einem Bereich bis zu 3.000 mm, bevorzugt 2.800 mm, insbesondere bevorzugt bis zu 2.500 mm liegen.

[0025] Nach dem Aufbringen des Holzpartikel-Kunststoff-Gemisches auf ein erstes Transportband unter Ausbildung eines Vorvlieses, wird das Vorvlies in mindestens einen ersten Temperofen zum Vorverdichten überführt. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens wird das Vorvlies aus Holzpartikeln und Kunststoff in dem mindestens einen Temperofen auf eine Temperatur erhitzt, die der Schmelztemperatur des verwendeten Kunststoffes entspricht oder darüber liegt.

[0026] Die Temperaturen im Temperofen können zwischen 130 und 200°C, bevorzugt 150 und 180°C, insbesondere bevorzugt 160 und 170°C liegen. Die Kerntemperatur des Vorvlieses liegt bevorzugt in einem Bereich zwischen 100 und 150°C, insbesondere bevorzugt bei ca. 130°C. Während des Erhitzens im Temperofen erfolgt

ein Anschmelzen des Kunststoffmaterials, wodurch eine innige Verbindung zwischen dem Kunststoffmaterial wie z.B. den Kunststofffasern mit den Holzfasern hervorgerufen wird und gleichzeitig eine Verdichtung des Vorvlieses erfolgt. Dabei gilt, je höher die Kerntemperatur des Vorvlieses desto schneller kann die Presse gefahren werden, da der Verdichtungsprozess beschleunigt wird.

[0027] Die Temperöfen werden beispielsweise durch Heißluft direkt beheizt.

[0028] In einer weiteren Ausführungsform des vorliegenden Verfahrens weist das vorverdichtete Vlies nach Austritt aus dem Temperofen eine Rohdichte (bzw. ein Raumgewicht) zwischen 40 und 200 kg/m³, bevorzugt 60 und 150 kg/m³, insbesondere bevorzugt zwischen 80 und 120 kg/m³ auf. Die Dicke des vorverdichteten Vlies kann dabei zwischen 20 und 100 mm, bevorzugt 30 und 50 mm, insbesondere bevorzugt 35 und 45 mm liegen.

[0029] Es ist insbesondere bevorzugt, wenn der Vorschub des Förderbandes bzw. Transportbandes im Temperofen in einem Bereich zwischen 5 und 15 m/min, bevorzugt zwischen 6 und 12 m/min liegt.

[0030] Nach dem Verlassen des Temperofens kann das vorverdichtete Vlies abgekühlt und konfektioniert werden. Typische Konfektionierungsmaßnahmen sind z.B. die Besäumung des Vlieses der dabei anfallende Abfall, insbesondere die anfallenden Randstreifen, können verkleinert werden und in den Verfahrensprozess zurückgeführt werden. Da das gewünschte Mischungsverhältnis gegeben ist, kann das Material direkt in den Faserbunker eingespeist werden.

[0031] In einer weiteren Variante des vorliegenden Verfahrens wird das vorverdichtete Vlies in der mindestens einen Doppelbandpresse auf eine Dicke zwischen 2 und 20 mm, bevorzugt 4 und 15 mm, insbesondere bevorzugt 5 und 10 mm verdichtet.

[0032] Die während des Verdichtens des Vlieses in der mindestens einen Doppelbandpresse angelegte Temperatur (Öltemperatur im Thermoöl) liegt zwischen 150 und 250°C, bevorzugt 180 und 230°C, bevorzugt 200 und 220°C. Der in der mindestens einen Doppelbandpresse angewendete Druck kann zwischen 2 MPa und 10 MPa, bevorzugt 3 MPa und 8 MPa, insbesondere bevorzugt 5 und 7 MPa liegen. Der Vorschub der Doppelbandpresse beträgt zwischen 5 und 15 m/min, bevorzugt zwischen 6 und 12 m/min.

[0033] Nach Verlassen der mindestens einen Doppelbandpresse wird die die Doppelbandpresse verlassende verdichtete Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platte in mindestens eine Kühlpresse eingeführt, in welcher ein Abkühlen der verdichteten Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platte auf Temperaturen zwischen 10 und 100°C, bevorzugt 15 und 70°C, insbesondere bevorzugt 20 und 40°C erfolgt. Dabei wird in der mindestens einen Kühlpresse ein Druck angewendet, der identisch oder zumindest fast identisch ist zu dem Druck in der Doppelbandpresse, d.h. in der Kühlpresse herrscht ein Druck zwischen 2 MPa und 10 MPa, bevorzugt 3 MPa und 8 MPa, insbesondere bevorzugt 5 und 7 MPa.

[0034] Das Einführen der verdichteten Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platte in eine Kühlpresse ist notwendig, da die Rückstellkräfte der Fasern so groß sein können, dass die Platte ohne des Schritts des Kühlpressens nach dem Verdichten in der Doppelbandpresse wieder aufgehen würde.

[0035] Nach dem Verlassen der Kühlpresse weisen die verdichteten Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platten eine Dicke zwischen 2 und 15 mm, bevorzugt 3 und 12 mm, insbesondere bevorzugt 4 und 10 mm und ganz besonders bevorzugt 4,5 bis 5,5 mm auf.

[0036] Die Rohdichte der verdichteten Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platten nach Verlassen der Kühlpresse liegt in einem Bereich zwischen 500 und 1500 kg/m³, bevorzugt zwischen 650 und 1300 kg/m³, insbesondere bevorzugt zwischen 800 und 1100 kg/m³.

[0037] Zur Herstellung einer Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platte mit einer Rohdichte von 850 kg/m³ wird z.B. ein Pressdruck in der Doppelbandpresse (und auch Kühlpresse) von 4,5 bis 5 MPa (45-50 bar) bei einer Presstemperatur in der Doppelbandpresse des Vorlaufes von 235°C und einer Presstemperatur auf der Oberfläche der Platte von 220°C angelegt. Im Falle der Herstellung einer Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platte mit einer Rohdichte von 950 kg/m³ wird ein Pressdruck in der Doppelbandpresse (und auch Kühlpresse) von 5,5 bis 6 MPa (55-60 bar) bei einer Presstemperatur in der Doppelbandpresse des Vorlaufes von 235°C und einer Presstemperatur auf der Oberfläche der Platte von 220°C angelegt.

[0038] Die mit dem vorliegenden Verfahren hergestellten Holzwerkstoffplatten bzw. Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe (WPC) sind durch eine Quellung von weniger als 5%, bevorzugt weniger als 3%, insbesondere bevorzugt weniger als 1% gekennzeichnet.

[0039] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung kann es auch vorgesehen sein, dass die Holzwerkstoffplatte in Form eines WPC zumindest in einem Randbereich der Platte eine Profilierung aufweist, wobei das Profil beispielsweise die Einbringung eines Nut- und/oder Federprofils in eine Kante bzw. Seitenfläche der Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platte ermöglicht, wobei die so erhaltenen Paneele bzw. Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platten miteinander verbunden werden können und eine schwimmende Verlegung und Abdeckung eines Bodens ermöglichen.

[0040] In einer weiteren Ausführungsform des vorliegenden Verfahrens hat es sich als vorteilhaft erwiesen, dem Holzpartikel-Kunststoff-Gemisch vor dem Verdichten weitere Substanzen wie Füllstoffe oder Additive zuzugeben, die der Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platte spezielle Eigenschaften verleihen.

[0041] Als geeignete Additive können Flammenschutzmittel, lumineszierende oder antibakterielle Stoffe dem Holzpartikel-Kunststoff-Gemisch zugegeben werden. Geeignete Flammenschutzmittel können ausgewählt sein aus der Gruppe enthaltend Phosphate, Borate, insbesondere Ammoniumpolyphosphat, Tris(tri-bromneo-

pentyl)phosphat, Zinkborat oder Borsäurekomplexe von mehrwertigen Alkoholen.

[0042] Weitere Additive können die UV-Beständigkeit, das Alterungsverhalten oder die elektrische Leitfähigkeit der Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platte beeinflussen. Zur Erhöhung der UV-Beständigkeit ist es z.B. bekannt, Kunststoffen sogenannte UV-stabilisierende Verbindungen wie die sogenannten HALS-Verbindungen zuzusetzen. Als Antifungizide und antibakterielle Mittel können u.a. Polyimine verwendet werden.

[0043] Auch ist es vorteilhaft, dem Holzpartikel-Kunststoff-Gemisch einen anorganischen Füllstoff zuzugeben. Als anorganischer Füllstoff können z.B. Materialien wie Talkum, Kreide, Titandioxid oder andere verwendet werden, die der Platte eine spezifische Färbung verleihen.

[0044] Es hat sich überraschenderweise gezeigt, dass sich die so hergestellten Holzwerkstoffplatten auf der Basis von Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffen trotz ihres hohen Kunststoffgehaltes in einer Kurztakt-Pressen mit einer Dekorlage versehen und dann zu Laminatboden weiterverarbeiten lassen.

[0045] Die Erfindung stellt deshalb ein Verfahren zur Herstellung eines Laminats bereit, umfassend die Schritte

- Bereitstellen einer großformatigen Platte aus einem Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff mit einer Ober- und einer Unterseite,
- Aufbringen einer Dekorlage auf wenigstens die Oberseite der großformatigen Platte und
- Verpressen unter Wirkung von Druck und Temperatur zur Ausbildung eines Laminats.

[0046] Das Aufbringen der Dekorlage auf die Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platten, kann, wie bei einem herkömmlichen Laminat, durch Aufbringen einer Dekorlage auf Zellulosebasis, wie beispielsweise durch das Aufbringen von Dekorpapier, erfolgen, wobei der Vielfältigkeit an verschiedenen gemusterten Dekorpapieren keine Grenzen gesetzt sind. Vorzugsweise werden Dekorpapiere mit einer Imprägnierung, wie beispielsweise einer wärmehärtbaren Kunstharz Imprägnierung, für das Herstellen der Dekorlage auf den Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platten verwendet.

[0047] Weiterhin ist es möglich, auf die Dekorlage noch eine Overlaylage aufzubringen. Die Overlaylage ist vorzugsweise als Zelluloselage ausgeführt, die gefüllt oder nicht gefüllt ist, d. h. mit Teilchen großer Härte ausgerüstet sein kann, um die Abriebfestigkeit zu erhöhen. Vorzugsweise wird bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ein Overlaypapier verwendet, das ebenfalls mit einem wärmehärtbaren Kunstharz imprägniert ist. Besonders bevorzugt ist es, wenn die imprägnierten Overlaypapiere zusätzlich mit abriebfesten Partikeln ausgerüstet sind. Die abriebfesten Partikel sind vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe enthaltend Aluminiumoxide, Borcarbide, Siliziumdioxide, Siliziumcarbide und Glaspartikel.

[0048] In einer weiteren Ausführungsform des erfin-

dungsgemäßen Verfahrens kann auf die Unterseite der Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platte ein Gegenzug aufgebracht werden. Dadurch werden insbesondere die durch die auf der Oberseite der Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platte aufgetragenen Dekor- und Overlaylagen wirkenden Zugkräfte ausgeglichen. In einer bevorzugten Ausführungsform wird der Gegenzug als Zelluloselage ausgeführt, die imprägniert ist. Beispielsweise kann der Gegenzug als mit einem wärmehärtbaren Kunstharz imprägniertes Papier ausgeführt sein. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform entspricht der Schichtaufbau des Gegenzugs dem Schichtaufbau und der jeweiligen Schichtdicke genau der auf der Oberseite aufgetragenen Schichtfolge aus Dekor- und Overlaylagen.

[0049] Vorzugsweise sind die Dekor-, Overlay und die Gegenzuglage alle als Zelluloselage ausgeführt. Besonders bevorzugt ist es, wenn die Zelluloselagen für die Herstellung der Dekor-, Overlay und der Gegenzuglage mit einem wärmehärtbaren Kunstharz imprägniert sind. Besonders geeignet für die Verwendung in dem erfindungsgemäßen Verfahren sind wärmehärtbare Kunstharze, die für die Herstellung von Laminaten verwendbar sind. Das wärmehärtbare Kunstharz für die Imprägnierung der Zelluloselagen ist deshalb vorzugsweise ausgewählt aus Harnstoffharz, Phenolharz, Melaminharz oder Gemischen daraus.

[0050] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Dekor- und/oder Overlaylagen und der Gegenzug mit der großformatigen Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platte in einem Arbeitsschritt unter Wirkung von Temperatur und Druck in einer Kurztaktpresse verpresst und zu einem Laminat weiterverarbeitet.

[0051] Übliche Kurztakt-Pressen arbeiten beispielsweise bei einem Druck von 30 bis 60 kg/cm², einer Temperatur an der Holzwerkstoffoberfläche von etwa 165 - 175 °C und einer Presszeit von 6 bis 12 Sekunden.

[0052] Bei Verwendung der Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platten gemäß der Erfindung als Trägermaterialien arbeiten die Kurztaktpressen vorzugsweise bei 30 °C bis 40 °C niedrigeren Temperaturen als bei der Herstellung von Laminaten auf Basis von herkömmlichen Holzfaserverplatten. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform arbeiten die Kurztaktpressen bei Verwendung der Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platten gemäß der Erfindung bei einer Temperatur von 140°C bis 160°C, an der Plattenoberfläche, ganz besonders bevorzugt bei 150°C an der Plattenoberfläche.

[0053] Die Presszeit der Kurztaktpresse liegt bei Verwendung der Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platten gemäß der Erfindung bei 5 bis 15 s, vorzugsweise bei 7 bis 12 s, besonders bevorzugt bei kleiner oder gleich 10 s, wie beispielsweise 9, 8, 7 oder 6 Sekunden.

[0054] Wenn bei der Herstellung von Laminaten auf Basis von Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffen Presszeiten größer als 10 s gewählt werden, muss eine Kühlung erfolgen, damit die Struktur der Holz-Kunststoff-Ver-

bundwerkstoff-Platten nicht zerstört wird. Dies kann beispielsweise durch Kühlung der Platten unmittelbar am Auslauf der Presse mittels vorgekühlter Luft erfolgen. Eine weitere Möglichkeit ist das Kühlen mittels gekühlter Walzen oder in einer dafür ausgerüsteten Presse (Kühlzone).

[0055] Die herabgesetzte Temperatur und kürzere Presszeit der Kurztaktpresse haben den Vorteil, dass ein unnötiger Wärmeeintrag in die Trägerplatte (Verbundwerkstoff) verhindert und damit eine unerwünschte Plastifizierung und unerwünschte Deformationen der Trägerplatte vermieden werden können.

[0056] Während der Weiterverarbeitung in der Kurztakt-Presse können unter Verwendung eines strukturierten Pressblechs auch Oberflächenstrukturen in mindestens einer Oberfläche, vorzugsweise mindestens der Oberseite des Trägermaterials wie einer Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platte erzeugt werden, die optional auf das Dekor abgestimmt ausgeführt sein können (so genannte dekorsynchrone Struktur). Vorzugsweise sind die Oberflächenstrukturen weitgehend deckungsgleich zum Dekor ausgebildet. In diesem Fall spricht man von Embossed-In-Register Strukturen. Bei Holzdekoren können die Strukturen in Form von Porenstrukturen vorliegen, die der Maserung folgen. Bei Fliesendeckungen können die Strukturen Vertiefungen im Bereich von dem Dekor umfasster Fugenfüllungslinien sein.

[0057] Bei der Beschichtung der Platte müssen allerdings die Presstemperaturen um 30 - 40 °C reduziert werden. Wie das Herabsetzen der Presszeiten unterhalb von 10 Sekunden dient auch diese Maßnahme dazu, einen unnötigen Wärmeeintrag in die Trägerplatte zu verhindern, der zu einer unerwünschten Plastifizierung und damit zu Deformationen führen würde.

[0058] Wegen des hohen Kunststoffgehaltes besitzt die Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Trägerplatte eine deutlich reduzierte Quellung im Vergleich zu Standard-HDF oder auch quellreduzierten HDF. Diese erreichen im beschichteten Zustand bei dem Kantenquelltest gemäß der DIN EN 13329 bei hoher Melaminverstärkung des verwendeten Leims, Kantenquellwerte um ca. 7%. Die erfindungsgemäße Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platte erreicht in beschichtetem Zustand Kantenquellungen von < 4%.

[0059] Die Erfindung stellt weiterhin ein Laminat auf Basis eines Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffs als Träger bereit, das nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt worden ist.

[0060] Die vorliegende Erfindung ist in mehrerlei Hinsicht vorteilhaft. Zum Beschichten der Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platten sind die für die Herstellung herkömmlicher Lamine eingesetzten Standardtechnologien mit nur geringfügigen Abweichungen, wie beispielsweise in Bezug auf die Temperatur und Presszeit der Kurztaktpresse, nutzbar. Großformatige Platte können optimal verarbeitet werden. Die beschichteten Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platten weisen im Ergebnis eine sehr niedrige Quellung bei Feuchtigkeitseinwir-

kung auf.

[0061] Die mit dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Lamine können, in der Möbelindustrie, beispielsweise für Küchen- und Arbeitsplatten oder Restauranttheken verwendet werden, insbesondere aber für Laminatfußböden, Decken- und Wandverkleidungen. Dabei ist der Anwendungsbereich der Holzwerkstoffplatten und Lamine gemäß der Erfindung aufgrund der verbesserten Eigenschaften deutlich breiter als bei herkömmlichen Holzwerkstoffplatten.

[0062] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Ausführungsbeispiele

Beispiel 1: Herstellung von Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff-Platten als Träger

[0063] Aus Ballenöffnern wurden Holzfasern (44 Gew.%) und BiCo-Fasern (56 Gew.%, Polyethylenterephthalat/ Polyethylenterephthalat-Coisophthalat) in eine Mischvorrichtung gefördert. Anschließend wurde aus dem Gemisch der Fasern in einer Streuvorrichtung ein Vorvlies gebildet (Flächengewicht: 4.200g/m²), dass auf ein Förderband in einer Breite von 2.800 mm abgelegt wurde. Der Vorschub des Förderbands lag bei ca. 6 m/min.

[0064] Das Vorvlies wurde in einem Durchströmungs-Ofen bei Temperaturen von bis zu 160°C auf eine Stärke von 35 mm vorverdichtet. Dabei erreichte das vorverdichtete Vlies eine Kerntemperatur von ca. 130 °C.

[0065] Direkt nach dem Durchströmungs-Ofen wurde das vorverdichtete Vlies in einer Doppelbandpresse bei einer Produktionsgeschwindigkeit von 6 m/min auf eine Stärke von 5,2 mm verdichtet. Die Öltemperatur im Vorlauf der Doppelbandpresse lag bei 220 °C.

[0066] Hinter der Doppelbandpresse zur Verdichtung schloss sich eine Kühlpresse mit Wasserkühlung an, in der das WPC auf ca. 15 - 40°C abgekühlt wurde. Aus dem Endlosstrang wurden im Anschluss daran Formate geschnitten (2.800 x 1.500 mm).

[0067] Die WPC-Formate wurden nach Abkühlung auf der Oberseite mit einer dekorativen Polypropylenfolie für Fußboden-Anwendungen und auf der Rückseite mit einem Gegenzug auf Basis eines geleimten Papiers beklebt. Aus den oben genannten Formaten wurden Fußbodendielen produziert, die an den Seitenflächen mit Verbindungsprofilen nach Art einer Nut und Feder ausgestattet werden. Die so erhaltenen Paneele sind zur Abdeckung eines Bodens geeignet und werden schwimmend verlegt.

Beispiel 2: Laminatherstellung, Dekor aus imprägniertem Papier

[0068] Eine WPC-Platte (5 mm, Rohdichte: 850 kg/m³, Verhältnis Kunststoff zu Holzfasern 56 % zu 44 %) wird in einer Kurztakt-Presse mit einem Aufbau beschichtet,

der üblicherweise für einen Laminatboden verwendet wird. Dieser war folgendermaßen:

- Oberseite
 - Overlay mit Melaminharzimprägnierung (korundgefüllt),
 - Dekorpapier mit Melaminharzimprägnierung
- Unterseite
 - Gegenzug mit Melaminharzimprägnierung

[0069] Bei den imprägnierten Papieren handelte es sich bezüglich Harzauftrag, VC-Wert (VC-Wert = Gehalt an flüchtigen Bestandteilen) und der Reaktivität um Standardprodukte. Die Beschichtung wurde bei ca. 150°C (Temperatur am Produkt), 40 bar und 9 Sekunden Presszeit ausgeführt. Anschließend wurde die beschichtete Platte abgekühlt und nach einer definierten Lagerzeit an einer Fußbodenstraße zu Dielen mit einem leimlosen Verbindungsprofil aufgetrennt. Aus der Produktion wurden Dielen entnommen und gemäß der DIN EN 13329 einem Kantenquelltest unterworfen. Dabei wurde nach 24 h Prüfdauer eine Kantenquellung von 2,5 % festgestellt. Nach dem Rücktrocknen bei Raumtemperatur ging diese auf 0,5 % zurück.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Laminats, umfassend die Schritte
 - Bereitstellen einer großformatigen Platte aus einem Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff mit einer Ober- und einer Unterseite,
 - Aufbringen einer Dekorlage auf wenigstens die Oberseite der großformatigen Platte und
 - Verpressen unter Wirkung von Druck und Temperatur zur Ausbildung eines Laminats.
2. Verfahren nach Anspruch 1, weiterhin umfassend das Aufbringen einer Overlaylage oberhalb der Dekorlage.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, weiterhin umfassend das Aufbringen einer Gegenzuglage auf der Unterseite der großformatigen Platte.
4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekor-, die Overlay- und die Gegenzuglage als Zelluloselage ausgeführt ist.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zelluloselage mit einem wärmehärtbaren Kunstharz imprägniert ist.

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunstharz ausgewählt ist aus Harnstoffharz, Phenolharz, Melaminharz oder Gemischen daraus.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Overlaylage mit abriebfesten Partikeln ausgestattet ist.
8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verpressen auf einer Kurztaktpresse mittels wenigstens eines strukturierten Pressblechs erfolgt.
9. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Oberflächenstruktur wenigstens an der Oberseite der großformatigen Platte ausgebildet wird.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberflächenstruktur wenigstens teilweise synchron zu dem Dekor verlaufend ausgebildet ist.
11. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Presstemperatur an der Plattenoberfläche 140 bis 160 °C, vorzugsweise 150 °C beträgt.
12. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Presszeit 5 bis 15 s, vorzugsweise 7 bis 12 s, besonders bevorzugt kleiner gleich 10 s ist.
13. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Presszeiten größer als 10 s eine Kühlung erfolgt.
14. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke der großformatigen Platte 4 bis 10 mm, vorzugsweise 4,5 bis 5,5 mm beträgt.
15. Laminat hergestellt nach dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14.

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.

1. Verfahren zur Herstellung eines Laminats, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren die folgenden Schritte umfasst
 - Bereitstellen einer großformatigen Platte aus einem Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff mit einer Ober- und einer Unterseite,
 - Aufbringen einer Dekorlage auf wenigstens die

Oberseite der großformatigen Platte und
 • Verpressen unter Wirkung von Druck und Temperatur zur Ausbildung eines Laminats,

2. Verfahren nach Anspruch 1, weiterhin umfassend das Aufbringen einer Overlaylage oberhalb der Dekorlage.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, weiterhin umfassend das Aufbringen einer Gegenzuglage auf der Unterseite der großformatigen Platte.
4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekor-, die Overlay- und die Gegenzuglage als Zelluloselage ausgeführt ist.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zelluloselage mit einem wärmehärtbaren Kunstharz imprägniert ist.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunstharz ausgewählt ist aus Harnstoffharz, Phenolharz, Melaminharz oder Gemischen daraus.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Overlaylage mit abriebfesten Partikeln ausgestattet ist.
8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verpressen auf einer Kurztaktpresse mittels wenigstens eines strukturierten Pressblechs erfolgt.
9. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Oberflächenstruktur wenigstens an der Oberseite der großformatigen Platte ausgebildet wird.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberflächenstruktur wenigstens teilweise synchron zu dem Dekor verlaufend ausgebildet ist.
11. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Presstemperatur an der Plattenoberfläche 140 bis 160 °C, vorzugsweise 150 °C beträgt.
12. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Presszeit 5 bis 15 s, vorzugsweise 7 bis 12 s, besonders bevorzugt kleiner gleich 10 s ist.
13. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Presszeiten größer als 10 s eine Kühlung erfolgt.

14. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet dass** die Dicke der großformatigen Platte 4 bis 10 mm, vorzugsweise 4,5 bis 5,5 mm beträgt.

5

15. Laminat **dadurch gekennzeichnet, dass** das Laminat nach dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14 hergestellt ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 19 8757

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 537 653 A1 (FLOORING TECHNOLOGIES LTD [MT]) 26. Dezember 2012 (2012-12-26)	1-6,8, 12,15	INV. B27N3/06 B27N7/00
Y	* Abbildungen 1,2 * * Absätze [0056] - [0061], [0066] * * Ansprüche 1-5,9,11 *	1-15	

X	EP 2 762 328 A1 (FLOORING TECHNOLOGIES LTD [MT]) 6. August 2014 (2014-08-06)	1-15	
Y	* Abbildungen 1,2 * * Absätze [0043] - [0046] * * Ansprüche 1,3,8,13,16,17 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B27N

X	EP 2 808 463 A1 (FLOORING TECHNOLOGIES LTD [MT]) 3. Dezember 2014 (2014-12-03)	1-11,15	
Y	* Abbildungen 1,2 * * Anspruch 12 * * Absätze [0002], [0012], [0014], [0020], [0023], [0024], [0026], [0029], [0039] - [0043], [0050], [0066], [0069], [0075], [0085], [0086], [0088] * * Absätze [0095] - [0098] *	1-15	

X	EP 2 030 786 A2 (FLOORING TECHNOLOGIES LTD [MT]) 4. März 2009 (2009-03-04)	1-15	
Y	* Abbildungen 1-3 * * Zusammenfassung * * Absätze [0001], [0004] - [0007], [0009], [0011], [0012], [0015] - [0017], [0028], [0029], [0033] - [0035] *	1-15	

X	DE 40 30 774 A1 (DIEFFENBACHER GMBH MASCHF [DE]) 2. April 1992 (1992-04-02)	1-5,15	
Y	* Abbildungen 1-3 * * Ansprüche 1,2,7,8 * * Spalte 3, Zeile 23 - Spalte 4, Zeile 2 *	1-15	

-/-			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. Juli 2015	Prüfer Baran, Norbert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 19 8757

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2014/111192 A1 (AKZENTA PANELEE & PROFILE GMBH [DE]) 24. Juli 2014 (2014-07-24)	1-5, 7-10,15	
Y	* Seite 1, Zeile 6 - Seite 2, Zeile 3 * * Seite 2, Zeile 22 - Seite 3, Zeile 6 * * Seite 3, Zeile 11 - Zeile 15 * * Seite 7, Zeile 9 - Zeile 20 * * Seite 7, Zeile 27 - Seite 8, Zeile 8 * * Seite 8, Zeile 27 - Seite 9, Zeile 27 * * Seite 11, Zeile 15 - Seite 12, Zeile 2 *	1-15	
X	DE 10 2010 036454 A1 (FRITZ EGGER GMBH & CO OG [AT]) 19. Januar 2012 (2012-01-19)	1-4, 8-10,15	
Y	* Abbildungen 1-4 * * Absätze [0023], [0024], [0027] - [0030], [0033], [0048] * * Ansprüche 1,4,6,7 *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		14. Juli 2015	Baran, Norbert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 14 19 8757

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-07-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2537653 A1	26-12-2012	EP 2537653 A1	26-12-2012
		EP 2628580 A1	21-08-2013
		ES 2518840 T3	05-11-2014
EP 2762328 A1	06-08-2014	KEINE	
EP 2808463 A1	03-12-2014	EP 2808462 A1	03-12-2014
		EP 2808463 A1	03-12-2014
EP 2030786 A2	04-03-2009	DE 102007040805 A1	05-03-2009
		EP 2030786 A2	04-03-2009
		ES 2400395 T3	09-04-2013
		PT 2030786 E	05-03-2013
DE 4030774 A1	02-04-1992	AT 396571 B	25-10-1993
		DE 4030774 A1	02-04-1992
		FI 914523 A	29-03-1992
		FR 2667264 A1	03-04-1992
		IT 1251336 B	08-05-1995
WO 2014111192 A1	24-07-2014	EP 2757129 A1	23-07-2014
		WO 2014111192 A1	24-07-2014
DE 102010036454 A1	19-01-2012	DE 102010036454 A1	19-01-2012
		EP 2593244 A1	22-05-2013
		RU 2012148285 A	20-05-2014
		US 2015030817 A1	29-01-2015
		WO 2012007230 A1	19-01-2012

EPO FORM P0461

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