

(19)



(11)

EP 3 235 970 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.10.2017 Patentblatt 2017/43

(51) Int Cl.:
E04F 15/02^(2006.01) E04F 15/10^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17158827.0**

(22) Anmeldetag: **02.03.2017**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **18.03.2016 DE 102016105046**

(71) Anmelder: **Schulte, Guido**
59602 Rüthen-Meiste (DE)

(72) Erfinder: **Schulte, Guido**
59602 Rüthen-Meiste (DE)

(74) Vertreter: **Ksoll, Peter**
Bockermann Ksoll
Griepenstroh Osterhoff
Patentanwälte
Bergstrasse 159
44791 Bochum (DE)

(54) **PLATTENFÖRMIGES BAUELEMENT**

(57) Die Erfindung betrifft ein plattenförmiges Bauelement, insbesondere ein Fußbodenpaneel, aufweisend eine Oberschicht, welche oberseitig auf einer Trägerschicht angeordnet ist. Die Oberschicht besteht aus einer

Mischung aus faser- und/oder pulverförmigem Holzwerkstoff, Bindemittel und Farbpigmenten, welche unter Temperatur- und Druckeinwirkung verpresst ist. Die Trägerschicht ist auf Basis von Polyurethan gebildet.

EP 3 235 970 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein plattenförmiges Bauelement, insbesondere ein Fußbodenpaneel.

[0002] Oberflächenbeläge, insbesondere in Form von Bodenbelägen gibt es in vielfältigsten Ausführungsformen. Weit verbreitet sind plattenförmige Bauelemente, insbesondere Fußbodenpaneele in Form von Laminat oder Parkett, mit Trägerplatten aus verdichteten Faserstoffen. Elastische Bodenbeläge sind in Form von PVC-Belägen, Linoleumbelägen oder auch als Korkbeläge bekannt.

[0003] Fußboden-, Wand- oder Deckenpaneele sowie ähnliche Flächengebilde oder Formkörper sind im Stand der Technik unter anderem durch die DE 10 2013 113 478 A1, die DE 10 2009 000 717 A1, die EP 2 523 804 B1, die DE 10 2005 061 222 A1 oder auch die DE 30 05 707 A1 bekannt.

[0004] Die DE 10 2013 113 478 A1 offenbart ein Paneel, welches eine Trägerplatte und eine oberseitige Nutzschicht aufweist. Die Trägerplatte besteht aus einem Verbundwerkstoff aus Fasern und einem hydraulischen Bindemittel. Die Nutzschicht besteht aus einem naturwerkstoffverstärktem Kunststoff. Die Trägerplatte und die Nutzschicht sind miteinander heiß verpresst.

[0005] Aus der DE 10 2009 000 717 A1 geht ein Natur/Kunststoff-Flächengebilde hervor, enthaltend Linoxin und Naturharz sowie organische und/oder anorganische Füllstoffe, welche auf ein Trägergewebe aufgetragen sein können.

[0006] Durch die EP 2 523 804 B1 zählt ein Verfahren zum Herstellen einer verschleißbeständigen Oberschicht zum Stand der Technik. Hierzu wird eine Trockenpulverschicht aus einer Mischung von aufgeschlossenen Fasern, einem Bindemittel, Pigmenten und verschleißbeständigen Partikeln auf einen Träger aufgetragen und anschließend die Mischung zu einer blass gefärbten, verschleißbeständigen Schicht ausgehärtet und zwar unter Anwendung von Wärme und Druck.

[0007] Im Umfang der DE 10 2005 061 222 A1 wird ein Formkörper beschrieben, der pflanzliche Fasern enthält.

[0008] Ferner beschreibt die DE 30 05 707 A1 eine großformatige Bauplatte aus im Verbund stehenden Lagen mit unterschiedlicher Dicke und unterschiedlichem Bindemittelanteil sowie ein Verfahren zu deren Herstellung.

[0009] Weiterhin zählt durch die EP 2 755 818 B1 ein Bodenbelag zum Stand der Technik. Dieser weist eine Dekorschicht auf, die aus einem Zellstoffpapier besteht, das mit Polyurethan imprägniert ist. Auf der Dekorschicht ist eine Nutzschicht vorgesehen. Der Bodenbelag weist weiterhin einen Kern und eine Rückenschicht auf. Dekorschicht, Kern und Rückenschicht bestehen jeweils aus Polyurethan.

[0010] Die DE 1 715 436 U offenbart ein Bauelement für einen Fußbodenbelag. Das Bauelement besteht aus einer Verbundplatte aus einer Deckschicht, die mit einer

Isolierschicht verbunden ist. Die Deckschicht kann hart oder elastisch ausgebildet sein und beispielsweise aus Natur- oder Kunststein, ebenso wie aus Holz bestehen.

[0011] Die Isolierschicht soll hart und druckfest sein und beispielsweise aus Stein oder Glaswolle oder Kunststoff bestehen. Gegebenenfalls sind die Deckschicht und die Isolierschicht über eine Tabellisierungslage verbunden.

[0012] Auch die DE 296 20 751 U1 erläutert eine Verbundplatte mit mindestens zwei Schichten, nämlich einer Trägerschicht aus Natur- und Kunststoffmaterialien und einer Deckschicht aus nativen und/oder synthetischen Fasern.

[0013] Im Rahmen der DE 10 2004 003 457 A1 wird eine Fliese offenbart, die im Wesentlichen aus einem Pflanzenmaterial besteht, die mit einem duroplastischen Bindemittel versetzt sind.

[0014] Gegenstand der DE 199 44 399 A1 ist ein Fußbodenelement mit einer Trägerschicht und wenigstens einer einseitig auf diese angeordneten und fest mit ihr verbundenen Deckschicht. Die Trägerschicht ist aus Polyurethan oder Acrylat als Bindemittel und darin angeordneten Füllstoffen gebildet.

[0015] Elastische Bodenbeläge sind zudem in der EP 2 907 655 A1 sowie der EP 1 938 963 B2 beschrieben.

[0016] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein herstellungs- und anwendungstechnisch verbessertes plattenförmiges Bauelement mit sehr guten Verlege- und Gebrauchseigenschaften, insbesondere ein Fußbodenpaneel, aufzuzeigen.

[0017] Die Lösung dieser Aufgabe zeigt Anspruch 1 auf.

[0018] Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Grundgedankens sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0019] Danach ist vorgesehen, dass das plattenförmige Bauelement eine Oberschicht und eine Trägerschicht aufweist. Diese sind zu einer Einheit verbunden. Die Oberschicht besteht aus einer Mischung aus faser- und/oder pulverförmigem Holzwerkstoff, Bindemitteln und Farbpigmenten, welche unter Temperatur- und Druckeinwirkung verpresst ist.

[0020] Diese Oberschicht zeichnet sich durch besondere Eigenschaften aus: Sie ist hoch abriebfest, vergleichbar mit Laminatböden, im Gegensatz zu derartigen Belägen aber im Grundaufbau homogener und in größeren Schichtdicken realisierbar. Zudem sehr kratzbeständig und belastbar wie Fliesen oder Natursteinbeläge, allerdings deutlich haptisch angenehmer und beim Körperkontakt /Barfussgehen deutlich wärmer als Fliesenbeläge.

[0021] Die Trägerschicht ist auf Basis von Polyurethan gebildet. Die Trägerschicht besteht folglich aus Polyurethanbindemitteln (ein- oder zweikomponentig) und Füllstoffen bzw. besteht zum überwiegenden Teil aus polyurethanbasierenden Bindemitteln und Füllstoffen. Ein Aspekt sieht hierbei die Verwendung von zwei Komponenten eines Polyurethans vor sowie Füllstoffe wie Krei-

de, Talkum, mineralische Füllstoffe, auch gegebenenfalls Zellulose als Füllstoffe, Pigmente und Schaumbildner bzw. Porenbildner. Ebenfalls sind Additive und Stabilisierungsmittel, vorgesehen.

[0022] Die Polyurethankomponenten bzw. Polyurethanbindemittel können auch zumindest teilweise aus Recyclingprodukten, also recyceltem Polyurethan bestehen und zwar in Faserform oder kubischer Form, z. B. als aus Polyurethan-Schäumen oder -Frässpänen. Besonders sinnvoll sind Polyurethankomponenten, die aus nachwachsenden Rohstoffen bestehen, wie Polyole aus diversen pflanzlichen Ölen.

[0023] Das Polyurethan der Trägerschicht kann aus einem aromatischen Polyol synthetisiert werden. Hierbei handelt es sich um biogene Polyole, welche aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnen werden. Möglich ist es auch, dass Polyurethan aus einem aliphatischen Polyol herzustellen.

[0024] Die Trägerschicht kann ferner neben Polyurethan Füllstoffe, Additive und/oder Farbstoffe enthalten. Diese sind in den die Trägerschicht bildenden Ausgangswerkstoff eingemischt. Über die Füllstoffe und/oder Additive können die Sichteigenschaften, insbesondere deren Elastizität und die Festigkeit eingestellt werden. Farbstoffe dienen zur Farbgebung der Trägerschicht.

[0025] Die Oberschicht und die Trägerschicht können zunächst separat gefertigt und anschließend miteinander verklebt sein.

[0026] Die Oberschicht und die Trägerschicht können miteinander verpresst sein. Ein Aspekt der Erfindung sieht das verpressen von Oberschicht und Trägerschicht in einer Kurztaktpresse vor.

[0027] Ein wesentlicher Aspekt der Erfindung ist die Oberschicht, die aus einer Mischung aus faser- und/oder pulverförmigem Holzwerkstoff, Bindemitteln und Farbpigmenten gebildet ist. Diese Mischung wird unter Temperatureinfluss und Druckeinwirkung verpresst. Der Pressvorgang erfolgt zwischen einem unteren Pressblech und einem oberen Pressblech in einer beheizten Presse. Die verpresste Mischung kann alleine die Oberschicht bilden.

[0028] Bei der Oberschicht handelt es sich um einen duroplastisch verarbeiteten Verbundwerkstoff, der aus unterschiedlichen Anteilen von faser- und/oder pulverförmigem Holzwerkstoff und Bindemittel in Form von Kunststoffen und Additiven bzw. Farbpigmenten gebildet ist. Auch thermoplastische Rohstoffe oder thermoplastische Komponenten können in den Fertigungsprozess miteinfließen und in der ausgehärteten Oberschicht eingebettet/aufgeschmolzen sein. Die Mischung aus faser- und/oder pulverförmigem Holzwerkstoff, Bindemitteln und Farbpigmenten wird im Rahmen der Erfindung auch als Pudergemisch bezeichnet. Im Pudergemisch enthaltene Holzfasern weisen eine Länge von bis zu 500 µm auf.

[0029] Der Anteil an Holzwerkstoff in der Mischung beträgt mindestens 30 %. Insbesondere liegt der Anteil an Holzwerkstoff und oder holzbasierenden Recyclaten in

der Mischung über 30 %.

[0030] Im Rahmen der Erfindung kommen als Bindemittel in der Oberschicht insbesondere aminoplastische Harze oder Polyurethane zur Anwendung. Insbesondere sind Aminoplaste vorteilhaft. Ein für die Praxis vorteilhaftes Bindemittel ist Melaminharz. Darüber hinaus sind neben Melaminharzen auch Harnstoffharze, Phenolharze oder Gemische derselben möglich. Weiterhin sind Polyurethane oder Prepolymere auch als Bindemittel gut geeignet.

[0031] Die Mischung kann weiterhin Additive, beispielsweise Effektpartikel wie Glimmer, und/oder antiabrasive Hilfsstoffe, beispielsweise Korund, Silicium oder Porzellankörnungen, insbesondere kubische Porzellankörnungen, enthalten. Auch Verdickungsmittel können als Additive zugefügt sein. Als Verdickungsmittel kann Zellulose eingesetzt werden.

[0032] Eine weitere vorteilhafte Fertigung der Oberschicht sieht vor, dass das Pudergemisch vorgehärtet wird bevor die Verpressung in der Presse erfolgt. Hierbei wird auf der Oberfläche des auf einer Funktions- oder Stabilisierungslage aufliegenden Pudergemisches eine Hautbildung erzeugt. Die Hautbildung kann durch Reaktionsstart der enthaltenen Bindemittel nach Art eines Angelierens geschehen oder durch Aufbringung von Feuchtigkeit, beispielsweise in Form eines Wasserebels und/oder auch durch Wärmebeaufschlagung, beispielsweise durch IR-Strahler, erfolgen. Die Hautbildung fixiert die Oberfläche sowie Farbe und Design. Weiterhin kann ein Aufwirbeln des Pudergemisches beim Pressvorgang vermieden werden.

[0033] Die Oberschicht kann auch mehrlagig aufgebaut sein. Hierbei ist es möglich, dass die Oberschicht eine obere Lage und eine untere Lage aufweist. Die obere Lage und die untere Lage der Oberschicht differieren voneinander in Dicke und/oder in der Zusammensetzung. Die obere Lage und die untere Lage können unterschiedliche Harzanteile, Farbstoffe oder Füllstoffgrade, insbesondere unterschiedliche Anteile von Holzpartikeln, aufweisen.

[0034] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform kann die obere Lage der Oberschicht auch nach der Verpressung transparent sein.

[0035] In die Oberschicht ist zumindest eine Funktionslage integriert. Bei dieser Funktionslage handelt es sich um ein Furnier, insbesondere ein Echtholz furnier.

[0036] Die Funktionslage kann mehrlagig aufgebaut sein. Es können also mehrere auch voneinander verschiedene Funktionslagen vorgesehen sein.

[0037] Als zusätzliche Funktionslage kann des Weiteren ein Vlies oder eine Gewebelage eingesetzt werden. Die Funktionslage kann die Grundlage für den Verbundwerkstoff der Oberschicht bilden. Auf die Funktionslage kann das Pudergemisch aufgestreut werden. Ferner kann die Funktionslage als dekorgabende obere Lage der Deckschicht fungieren.

[0038] Eine vorteilhafte Ausführungsform sieht ein Faserservlies als zusätzliche Funktionslage vor. Besonders

vorteilhaft besteht das Faservlies aus Zellstoff oder aus Holzstoff. Insbesondere wird die Funktionslage in Form einer Papierlage oder als flächiges Zellulosegewebe bzw. -geflecht ausgeführt. Die zusätzliche Funktionslage kann insbesondere ein Kraftpapier sein, insbesondere ein imprägniertes Kraftpapier. Vorzugsweise weist das Kraftpapier eine Imprägnierung auf Basis von Melamin, Harnstoff oder Phenolharz auf. Bei einer Funktionslage aus Faservlies besteht diese zum überwiegenden Teil aus Zellstofffasern, dem übliche Zusätze wie Stärke oder Alaun und Leim zugesetzt sind. Weiterhin können Additive, Harze und weitere thermoplastische Materialkomponenten in der Funktionslage enthalten sein. Es kann auch die Funktionslage selbst aus einem thermoplastischen Werkstoff bestehen.

[0039] Auch die Kombination von unterschiedlichen flächigen Funktionslagen ist möglich. Die Funktionslage kann auch mehrlagig aufgebaut sein.

[0040] Furnier-Funktionslagen bestehen aus Echtholz. In besonderen Fällen werden zwei Furnierlagen übereinander angeordnet. Vorzugsweise werden die Furnierlagen quer zueinander ausgerichtet. Die Furnierlagen haben eine Stärke von 0,3 mm bis 0,9 mm. Die Holzfeuchte sollte vorzugsweise kleiner als 14 % sein.

[0041] Bei einer Funktionslage aus Faservlies weist diese vorzugsweise ein Flächengewicht von 80 g/m² bis 500 g/m² auf. Besonders vorteilhaft ist das Faservlies mit Harzen imprägniert. Die Funktionslage aus Faservlies und/oder Kraftpapier weist in dieser Ausführung bereits Harze auf, die beim Verpressen der Oberschicht mit aufgeschmolzen werden. Beim Pressvorgang werden die Funktionslage, wie Furniere, oder auch ein eingegliedertes Vlies vom aufgeschmolzenen Pudergemisch durchtränkt und hierbei imprägniert. In der Folge bildet sich auch unterseitig der Funktionslage eine Harzschicht aus.

[0042] Ein ökologischer und auch wirtschaftlich vorteilhafter Aspekt sieht vor, dass der Holzwerkstoff ein Abprodukt aus der Herstellung und/oder Bearbeitung von verdichteten Faserplatten ist. Faserplatten, insbesondere hochverdichtete oder mitteldichtverdichtete Faserplatten, die beispielsweise bei der Herstellung von Laminat- oder Parkettbodenbelägen verwendet werden, werden in aller Regel randseitig profiliert. Die hierbei anfallenden Abprodukte in Form von Holzmehl kommen als Bestandteil der Mischung für die Herstellung der Oberschicht zur Anwendung.

[0043] Das plattenförmige Bauelement kann ferner eine Stabilisierungslage aufweisen. Insbesondere kommen als Stabilisierungslage Vliese, Gitter- oder Gewebelagen zur Anwendung, die in das plattenförmige Bauelement eingegliedert sind. Vorzugsweise ist die Stabilisierungslage mit aminoplastischen Bindemitteln imprägniert. Besonders vorteilhaft ist die Stabilisierungslage in die Trägerschicht integriert bzw. eingebettet. Die Stabilisierungslage kann auch unter der Trägerschicht angeordnet sein. In diesem Fall ist die Stabilisierungslage auf der Unterseite der Trägerschicht aufgebracht.

[0044] Die Sichtfläche eines erfindungsgemäßen plattenförmigen Bauelements bzw. der Oberschicht kann bearbeitet sein. Insbesondere ist die Schichtfläche geschliffen, geprägt, gebürstet und/oder versiegelt. Auch eine Lackierung der Sichtfläche ist möglich.

[0045] Weiterhin kann die Sichtfläche mit einem Dekor bedruckt sein und/oder mit einer Versiegelung versehen sein.

[0046] Vorzugsweise weist die Sichtfläche des plattenförmigen Bauelements unterschiedliche Glanzgrade auf. Hierbei können dekorabhängig bis zu vier unterschiedliche Glanzgrade vorgesehen sein, beispielsweise kann die Sichtseite in Vertiefungen matt und demgegenüber in Erhöhungen mehr Glanz aufweisen.

[0047] Das plattenförmige Bauelement weist eine Gesamtstärke zwischen 3 mm und 10 mm auf. Insbesondere liegt die Gesamtstärke des Bauelements zwischen 4 mm bis 6 mm.

[0048] Das Flächengewicht des Bauelements ist größer oder gleich (\geq) 4,0 kg/m². Insbesondere ist das Flächengewicht 5,0 kg/m² oder höher.

[0049] Bei Auftragsmengen des Pudergemischs von 100 g/m² bis 2.000 g/m² ergeben sich Schichtdicken der Oberschicht von 0,1 mm bis 1,5 mm. Die Oberschicht ist je nach Bindemittel und Zusammensetzung des Bindemittelsystems extrem hart und belastbar oder auch biegsam. Vorteilhaft können auch elastische Eigenschaften eingestellt werden. Dies ist bei der Verlegung vorteilhaft, ebenso wie beim Gebrauch.

[0050] Die Funktionseigenschaften hinsichtlich Elastizität und Biegsamkeit sowie Festigkeit der Trägerschicht können durch den Polyolgehalt sowie durch die Zugabe von Füllstoffen und Additiven eingestellt werden. Dies erfolgt durch die Zugabe zum Polyurethanausgangswerkstoff. Weiterhin kann das Aussehen bzw. die Farbe der Trägerschicht durch die Zugabe von Farbstoffen eingestellt werden.

[0051] Vorzugsweise sind die plattenförmigen Bauelemente rechteckig oder quadratisch konfiguriert. Dazu werden die einzelnen Elemente aus einer Großformatplatte in Einzeldielen aufgetrennt und randseitig profiliert. Die praktische Anwendung der plattenförmigen Bauelemente wird dadurch verbessert, dass die Seitenränder der Plattenkörper mit Verriegelungsmitteln versehen sind. Die Verriegelungsmittel dienen zur mechanischen Koppelung von in einem Oberflächenbelag, insbesondere einem Fußbodenbelag, benachbart verlegten Bauelementen. Die Verriegelungsmittel sind insbesondere nach Art eines Klick-Systems gestaltet.

[0052] Eine Verbindung der plattenförmigen Bauelemente über mechanische Verriegelungsmittel, insbesondere einem verriegelbaren Nut-Feder-Profil hat den Vorteil, dass ein Flächenbelag schwimmend verlegt werden kann. Eine Verklebung der Bauelemente mit dem Untergrund ist nicht notwendig. Ein Flächenbelag aus erfindungsgemäßen plattenförmigen Bauelementen, beispielsweise ein Bodenbelag, ist nach dem Verlegen sofort nutzbar.

[0053] Ein erfindungsgemäßes Bauelement ist wasserfest und damit feuchtraumgeeignet. Aufgrund der besonderen Aufbaukonstruktion führt erhöhte Feuchtigkeit aus frischen Estrichen auch nicht zu Feuchtigkeitsschäden an dem Bauelement, d.h. es ist nicht mit Quellschäden oder Materialverzug zu rechnen. Weiterhin vorteilhaft ist, dass das Bauelement elastisch und biegsam ist sowie mit einer einfachen Schneideinrichtung, beispielsweise einem Cuttermesser, schneidbar ist. Dies hat verarbeitungs- bzw. verlegungstechnische Vorteile. Die Trägerschicht verleiht dem Bauelement zudem Eindruckstabilität und hitzebeständige Eigenschaften.

[0054] Ein Bodenbelag aus erfindungsgemäßen plattenförmigen Bauelementen ist wiederaufnehmbar und wiederverwendbar. Dies ist in vielen Einsatzbereichen vorteilhaft, beispielsweise im Messe- oder Ladenbau für Präsentationsflächen und Ähnliches.

[0055] Zur Herstellung eines erfindungsgemäßen plattenförmigen Bauelements können die Oberschicht und die Trägerschicht separat voneinander gefertigt und anschließend zu einer Einheit verbunden werden. Dies erfolgt vorzugsweise stoffschlüssig, insbesondere durch ein flächiges Verkleben der beiden Schichten miteinander. Dies kann unter Einwirkung von Druck und Temperatur erfolgen.

[0056] Eine andere Art der Herstellung eines erfindungsgemäßen Bauelements sieht die Herstellung der Oberschicht in einem ersten Verfahrensschritt vor. Hierbei wird die Mischung aus faser- und/oder pulverförmigem Holzwerkstoff, Bindemittel und Farbpigmenten unter Temperatureinfluss und Druckeinwirkung verpresst. Gegebenenfalls kann in die Oberschicht eine Funktionslage integriert sein.

[0057] In einem weiteren Verfahrensschritt wird die Trägerschicht hergestellt und mit der Oberschicht verbunden. Hierzu wird der Polyurethanwerkstoff auf die Rückseite der Oberschicht aufgetragen. Dies kann beispielsweise in flüssiger bzw. gelförmiger oder pastöser Form erfolgen. Die bedarfsgerechte Menge an Polyurethanwerkstoff wird aufgetragen und vergleichmäßigt. Anschließend geht der Mehrlagenkörper aus Oberschicht und aufgetragenem Polyurethanwerkstoff in die Aushärtphase. Dies erfolgt unter Wärmeeinfluss, beispielsweise in einer Heizeinrichtung. Die Heizeinrichtung sieht vorzugsweise die Verwendung von Infrarotstrahlern vor.

[0058] Vor der Aushärtung aber auch in Zwischenstufen oder im Anschluss an die Aushärtung kann eine Stabilisierungslage in die Trägerschicht integriert oder unterseitig der Trägerschicht angeordnet werden. Die Stabilisierungsschicht kann folglich vor dem Aushärten auf die noch pastöse Lage aus Polyurethanwerkstoff aufgebracht werden. Möglich ist es auch, die Stabilisierungslage nach einem Angelieren bzw. Anhärten des Polyurethanwerkstoffs aufzubringen. Schließlich ist es auch möglich, die Stabilisierungslage erst nach Abschluss der Aushärtung der Trägerschicht bzw. nach Durchlauf des Zwischenprodukts durch die Heizeinrichtung aufzubringen. Dies erfolgt sinnvollerweise unmittelbar im An-

schluss an den Durchlauf durch die Heizeinrichtung, also vor dem eigentlichen Abkühlprozess. Hierdurch kann eine Schrumpfung insbesondere der Trägerschicht entgegengewirkt werden. Polyurethan schrumpft in der Aushärtungsphase. Eine an der richtigen Position im Produktionsprozess eingelegte Stabilisierungslage kann die Trägerlage wirkungsvoll plan halten und dem Schrumpf entgegen wirken.

[0059] Alternativ wird die Trägerschicht ober- und unterseitig mit einer imprägnierten, wärmehärtbaren Stabilisierungsschicht versehen. In einem zweiten Arbeitsschritt wird die Trägerschicht oberseitig mit der Oberschicht und unterseitig mit einem Gegenzug in einer Presse unter Hitze und Druck verpresst.

[0060] Die Trägerschicht ist hitzeresistent und hält Temperaturen bis 200° C, insbesondere bis 160° C, für 30 Sekunden zerstörungsfrei stand.

[0061] Das Verbinden von Trägerschicht und Oberschicht kann in einer Kurztaktpresse oder einer kontinuierlichen Presse erfolgen. Die Trägerschicht wird dabei nicht durch die einwirkende Presstemperatur und dem Pressdruck zerstört. Die Trägerschicht soll maximal plastifiziert werden, so dass nach der Abkühlung keine Beeinflussung der Festigkeit gegeben ist, mithin soll das Verpressen keine festigkeitsmindernde Wirkung in der Trägerschicht haben. Hierzu ist die Trägerschicht ausreichend wärmestabil formuliert. Dies erfolgt durch die Einstellung der Polyurethankomponenten und der Füllstoffe.

[0062] Für das Verpressen sowohl bei der Herstellung der Oberschicht alleine als auch beim Verbinden oder Verpressen von Oberschicht und Trägerschicht zur Herstellung des plattenförmigen Bauelements gelten die nachfolgenden Bedingungen:

Der Pressdruck ist größer oder gleich 25 kg/cm². Die Presstemperaturen sind größer als 100°C und kleiner als 200°C. Die Presszeiten beziehen sich auf die Temperatur des oberseitigen Pressbleches. Das heißt, das obere Pressblech hat eine Temperatur von größer 100°C in dem angegebenen Temperaturfenster. Die Presszeiten betragen 10 Sekunden und 120 Sekunden, insbesondere zwischen 15 Sekunden und 55 Sekunden.

[0063] Die Presstemperatur am unteren Pressblech kann geringer sein als die Temperatur des oberen Pressblechs. Möglich und auch zweckmäßig ist eine Temperaturdifferenz zwischen oberem Pressblech und unterem Pressblech von bis zu 100°C. Die Temperatur des unteren Pressblechs beträgt 25°C und darüber. Vorzugsweise ist die Temperatur des unteren Pressblechs beim Pressvorgang größer als 60°C.

[0064] Ein wesentlicher vorteilhafter Aspekt der Erfindung besteht darin, dass die Oberschicht als Pulvermischung appliziert wird. Eine Abdeckung bei der Verpressung durch einen durchgängigen Harzfilm, wie beispielsweise einem imprägnierten Overlayfilm ist nicht erforder-

lich. Hierdurch kann bei der Verpressung entstehende Kondensationsfeuchte leichter entweichen. Dementsprechend erfolgt eine Haftung der Oberschicht an der Trägerschicht. Wie erwähnt, erfolgt die produktspezifische Zusammensetzung der Oberschicht als Pulvermischung aus faser- und/oder pulverförmigem Holzwerkstoff, Bindemitteln sowie Harzen und Füllstoffen.

[0065] Nachfolgend sind noch einmal drei Varianten eines Prozesses zur Herstellung eines erfindungsgemäßen plattenförmigen Bauelementes wiedergegeben:

Verfahren 1

[0066] Die Trägerschicht auf Basis von Polyurethan und die Oberschicht aus dem Pudergemisch werden separat voneinander hergestellt. In einem weiteren Arbeitsschritt wird die Oberschicht auf die Trägerschicht und gegebenenfalls ein Gegenzug unter der Trägerschicht aufgeklebt oder aufkaschiert.

Verfahren 2

[0067] Eine Dekorschicht wird in einem ersten Arbeitsgang hergestellt / verpresst. Auf diese Oberschicht wird die flüssige Polyurethanmischung aufgetragen und ausgehärtet. Vorzugsweise wird als Gegenzug eine Stabilisierungslage integriert.

Verfahren 3

[0068] Eine Trägerschicht aus Polyurethan wird in einem ersten Arbeitsgang hergestellt. Auf diese Trägerschicht wird das Pudergemisch aufgetragen und in einer Presse unter Temperatureinwirkung und Druck miteinander verpresst. Das heißt, in einem Arbeitsgang wird die Oberschicht hergestellt und gleichzeitig mit der Trägerplatte verbunden. Vorzugsweise enthält die PUR-Trägerschicht ober- und unterseitig Funktionslagen, die eine Verpressung und sichere Verbindung in einer Presse mit Hitze und Druck zwischen der Oberschicht und der Trägerschicht ermöglichen.

Patentansprüche

1. Plattenförmiges Bauelement, insbesondere Fußbodenpaneel, aufweisend eine Oberschicht, welche oberseitig auf einer Trägerschicht angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberschicht aus einer Mischung aus faser- und/oder pulverförmigem Holzwerkstoff, Bindemittel und Farbpigmenten gebildet ist, welche unter Temperatur- und Druckeinwirkung verpresst ist und die Trägerschicht auf Basis von Polyurethan gebildet ist, und in die Oberschicht zumindest eine Funktionslage integriert ist, welche aus einem Furnier, insbesondere einem Echtholz furnier besteht.

2. Plattenförmiges Bauelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberschicht und die Trägerschicht miteinander verpresst sind.

3. Plattenförmiges Bauelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberschicht und die Trägerschicht miteinander verklebt sind.

4. Plattenförmiges Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerschicht Füllstoffe, Additive und/oder Farbstoffe enthält.

5. Plattenförmiges Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Stabilisierungslage, insbesondere eine Vlies-, Gitter- oder Gewebelage, eingegliedert ist.

6. Plattenförmiges Bauelement nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stabilisierungslage mit aminoplastischen Bindemitteln imprägniert ist.

7. Plattenförmiges Bauelement nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stabilisierungslage in die Trägerschicht integriert ist.

8. Plattenförmiges Bauelement nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stabilisierungslage unter der Trägerschicht angeordnet ist.

9. Plattenförmiges Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerschicht randseitig profiliert und mit Verriegelungsmitteln versehen ist.

10. Plattenförmiges Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ein Flächengewicht von größer oder gleich (\geq) 4,0 kg/m², insbesondere größer oder gleich (\geq) 5,0 kg/m², aufweist.

11. Plattenförmiges Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Gesamtstärke von 3,0 mm bis 7,5 mm, insbesondere von 4,0 bis 5,0 mm, besitzt.

12. Plattenförmiges Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sichtfläche geschliffen, geprägt, gebürstet und/oder versiegelt ist.

13. Plattenförmiges Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sichtfläche mit einem Dekor bedruckt ist.

14. Plattenförmiges Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Sichtfläche unterschiedliche Glanzgrade aufweist.

15. Plattenförmiges Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerschicht hitzeresistent ist und Temperaturen bis 200° C, insbesondere bis 160° C, für 30 Sekunden zerstörungsfrei standhält.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 15 8827

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)
A	EP 2 777 928 A1 (ECORE INTERNATIONAL INC [US]) 17. September 2014 (2014-09-17) * Absätze [0016], [0034], [0035], [0044]; Abbildung 5 *	1-15	INV. E04F15/02 E04F15/10
A	WO 2013/072349 A2 (SURFACE TECHNOLOGIES GMBH & CO [DE]) 23. Mai 2013 (2013-05-23) * Seite 3, Absätze 3,4 * * Seite 4, Absätze 3,6 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. August 2017	Prüfer Warthmüller, Almut
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 17 15 8827

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.

11-08-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2777928 A1	17-09-2014	EP 2777928 A1	17-09-2014
		PT 2777928 T	18-10-2016
-----	-----	-----	-----
WO 2013072349 A2	23-05-2013	AU 2012338915 A1	05-06-2014
		BR 112014007692 A2	18-04-2017
		CA 2855709 A1	23-05-2013
		CL 2014001014 A1	11-07-2014
		CN 103958577 A	30-07-2014
		DE 202011107844 U1	18-02-2013
		EP 2780403 A2	24-09-2014
		JP 5860546 B2	16-02-2016
		JP 2015502874 A	29-01-2015
		KR 20140090980 A	18-07-2014
		UA 111641 C2	25-05-2016
		US 2014237925 A1	28-08-2014
		WO 2013072349 A2	23-05-2013
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102013113478 A1 [0003] [0004]
- DE 102009000717 A1 [0003] [0005]
- EP 2523804 B1 [0003] [0006]
- DE 102005061222 A1 [0003] [0007]
- DE 3005707 A1 [0003] [0008]
- EP 2755818 B1 [0009]
- DE 1715436 U [0010]
- DE 29620751 U1 [0012]
- DE 102004003457 A1 [0013]
- DE 19944399 A1 [0014]
- EP 2907655 A1 [0015]
- EP 1938963 B2 [0015]