



(11) **EP 2 130 991 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.12.2009 Patentblatt 2009/50

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

(21) Anmeldenummer: **09161950.2**

(22) Anmeldetag: **04.06.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK TR**

(30) Priorität: **05.06.2008 DE 102008027631**

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

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

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

(54) **Holzwerkstoffplatte, insbesondere für Fußbodenpaneele**

(57) Die Erfindung betrifft eine Holzfaserplatte, insbesondere für Fußbodenpaneele, bestehend aus einer Trägerplatte aus Span-, Sperrholz-, OSB-, HDF- oder MDF-Holzwerkstoffen mit einer auf der Unterseite der Trägerplatte aufgetragenen schalldämmenden Schicht, vorzugsweise mit balance layer Wirkung und einem auf der Oberseite aufgetragenen Folienpaket. Das Folienpa-

ket besteht aus mindestens einer elastischen thermoplastisch verformbaren Kunststoffschicht und einem Dekorpapier. Das Folienpaket wird vor oder nach dem Aufbringen auf die Trägerplatte mit einer Lackschicht versiegelt. Von Vorteil ist es, wenn in die Versiegelung oberflächennah abriebfeste Partikel eingelagert sind.

EP 2 130 991 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Holzwerkstoffplatte, insbesondere für Fußbodenpaneele, bestehend aus einer Trägerplatte aus einem Holzwerkstoff, wie Span, Sperrholz, OSB, HDF oder MDF, mit einer Oberseite und einer Unterseite und einem Verfahren zur Herstellung einer solchen Platte.

[0002] Fußbodenpaneele als Fußbodenbeläge weisen auf der im verlegten Zustand oberen Fläche ein Dekor und gegebenenfalls eine auf das Dekor angepasste Strukturprägung auf, die einen natürlichen Werkstoff, wie beispielsweise Holz oder Stein imitieren.

[0003] Als Basisplattenmaterial dienen HDF-, MDF- oder OSB-Platten, deren Dicken in einem Bereich von 2 bis 20 mm, vorzugsweise 5 bis 12 mm liegen und Rohdichten von etwa $880 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$ aufweisen. Auch Platten mit davon abweichenden Parametern, insbesondere niederen Dichten sind für den Einsatz geeignet.

[0004] Die Dekore für die oberen Flächen der Trägerplatten können dabei auf einer Papierlage oder direkt auf die plattenförmige Basis gedruckt vorliegen. Solche Dekore sind beispielsweise Holz- oder Steinimitationen. Auch Fantasiedekore sind möglich. Diese können sich beispielsweise aus Abwandlungen von natürlichen Werkstoffen ergeben.

[0005] Bei der Herstellung von Laminatfußböden werden zur Erhöhung der Authentizität neben optisch ansprechenden Dekoren zunehmend Strukturen in die Oberfläche eingeprägt. Dies können einfache Poren bei Holzdekoren sein, aber auch aufwendigere Scraped-Strukturen, die zudem dekorsynchron verlaufen. Zunehmend werden auch Stein- oder Marmorfliesen simuliert, bei denen neben der eigentlichen Oberflächenstruktur auch die dekorsynchrone Prägung der Fugenfüllungslinien von Bedeutung ist.

[0006] Fußbodenbeläge werden üblicherweise schwimmend verlegt, wobei eine Verbindung der Paneele untereinander in der Verlegeebene, jedoch nicht mit der darunter befindlichen Bodenlage besteht. Durch Begehen erfolgt eine Anregung des Fußbodens. Es werden hörbare Schallwellen erzeugt. Die Schallwellen sind zum einen in dem Raum hörbar, in dem sich der Fußboden befindet, der so genannte Raum- oder Begeherschall. Andererseits wird der Schall in angrenzenden, beispielsweise darunter liegenden Räumen als so genannter Trittschall hörbar.

[0007] Zur Verringerung der Schallbelastung sind zwischen der Trägerplatte und der Bodenlage schalldämmende und/oder schalldämpfende Schichten vorgesehen. Als solche Schichten kommen vernetzte PE-Matten mit Dicken von 1,0 mm oder 0,3 bis 3 mm dicke gefüllte Schwerfolien, aber auch geschäumte PE- oder PU-Folien zum Einsatz.

[0008] Nachteilig bei diesen Schichten ist, dass derartige Matten nur geringe Veränderungen bei der Wahrnehmung des Schalls besitzen. PE-Matten mit Dicken von 1 mm wie auch geschäumte PE- oder PU-Folien auf

harten Bodenbelägen reduzieren die Raumschall-Lautstärke kaum, vielmehr verändern sie nur den Klang. Dabei verschiebt sich der dominierende Frequenzbereich solcher Matten und Folien in höhere Frequenzen und lässt den Boden heller klingen. Harte Bodenbeläge mit Schwerfolien im Dickenbereich von 0,3 bis 3 mm werden ebenfalls nicht leiser. Der dominierende Frequenzbereich liegt jedoch eher im tieferen Frequenzbereich.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Fußbodenbelag zu entwickeln, der einen hohen Grad an Authentizität eines natürlichen Werkstoffes aufweist, eine verbesserte Raum- und/oder Trittschalleigenschaft besitzt und zudem eine warme Haptik aufweist. Der Fußbodenbelag soll sich beim "Barfußgehen" warm anfühlen.

[0010] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 und des Anspruchs 8 gelöst.

[0011] Erfindungsgemäß weist der Fußbodenbelag von unten nach oben gesehen, den folgenden Schichtaufbau auf. Als unterste Schicht wird eine schalldämmende Schicht, in besonderer Ausgestaltung der Erfindung als balance layer wirkend, auf die Trägerplatte aufgetragen, die ein Verziehen der Paneele, das so genannte Schüsseln, verhindert und in besonderer Ausgestaltung gleichzeitig die Verminderung der Tritt- und/oder Raumschallwirkung ermöglicht. Es werden dafür solche Materialien eingesetzt, die für Schalldämpfungen bekannt sind.

[0012] Die folgende Trägerplatte aus einem Holzwerkstoff, wie Span, Sperrholz, OSB, HDF oder MDF, trägt auf der Oberseite ein Dekor bestehend aus mindestens einer Kunststoffschicht und einem Dekorpapier. In einer besonderen Ausgestaltung weist das Dekorpapier eine Strukturprägung auf. Auf das Dekor wird eine versiegelnde Lackschicht, die oberflächennah abriebfeste Partikel, wie Korund enthalten kann, und wiederum in einer anderen besonderen Ausgestaltung eine weitere Strukturprägung besitzt, aufgetragen.

[0013] Das auf die Oberfläche der Trägerplatte aufzutragende Dekor besteht aus einem Folienpaket aus wenigstens einer elastischen und thermoplastisch verformbaren Kunststoffschicht und einem Dekorpapier. Das Folienpaket wird durch oberflächiges Ausbringen eines flüssigen Kunststoffes zu einer Schicht mit einer Dicke von 0,2 bis 2,5 mm bei einer Oberflächentemperatur von 130 bis 200 °C und gleichzeitigem Auflegen eines Dekorpapiers auf die Kunststoffschicht und Verbinden beider unter Ausnutzung der in der Kunststoffschicht vorhandenen Wärmeenergie erhalten. Als Kunststoffe kommen EVA, PP, PE, PET, PVC, Acrylate Polyolefine, Polyester und Wachse in Frage. Thermoplastische Polyurethane (TPU) werden jedoch nicht verwendet. Aber auch andere Kunststoffe mit vergleichbaren Eigenschaften sind einsetzbar. Ebenso sind Kombinationen der vorgenannten Kunststoffe einsetzbar. Der zum Einsatz gelangende Kunststoff richtet sich nach den gewünschten Eigenschaften des fertigen Paneels. So sind PVC-Kunst-

stoffe preiswert. EVA-Kunststoffe sind preiswert, elastisch und plastisch, während PP-Kunststoffe elastisch, hart und zäh sind. Acrylat-Kunststoffe sind UV-Licht aushärtend und PET-Kunststoffe sind kostengünstig herstellbar. Wachse weisen plastische Eigenschaften auf.

[0014] Die Kunststoffschicht kann auch aus mehreren Schichten aufgebaut sein, wobei nur ein Kunststoff aber auch unterschiedliche Kunststoffe nacheinander übereinander großflächig ausgebracht werden können.

[0015] In einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung wird das Folienpaket mit einer Strukturprägung, vorzugsweise vor dem Aufbringen auf die Holzfaserplatte, versehen. Das wird durch eine strukturierte Prägewalze erreicht. Alternativ ist die Verwendung eines Strukturpapiers, das zwischen dem Folienpaket und einer glatten Prägewalze mitgeführt wird und wieder verwendbar ist, möglich. Auch hier werden die plastischen Eigenschaften des noch unter Wärme befindlichen Kunststoffs ausgenutzt und die Strukturierung in den kontinuierlichen Verfahrensablauf eingefügt. Die Strukturprägung kann eine Tiefe größer als 100, vorzugsweise 200 bis 400 µm aufweisen. In einer besonderen Ausgestaltung kann die Strukturprägung synchron zum Dekor verlaufend ausgeführt sein.

[0016] Als Trägerplatte für das Folienpaket sind Platten mit einer Länge von 2.800 bis 5.600 mm und einer Breite von 1000 bis 2200 mm bestens geeignet.

[0017] Das Folienpaket wird auf die Trägerplatte, beispielsweise unter Verwendung eines wasserlöslichen PU-Klebstoffes aufgebracht. Nach dem Aufbringen des Folienpaketes wird eine das Dekor versiegelnde Lackschicht aufgetragen, wofür beispielsweise strahlenhärtbare Acrylatlacke verwendbar sind. Die Acrylatlacke können durch andere Lacke mit vergleichbaren Eigenschaften ausgetauscht werden.

[0018] Zur Erreichung einer hohen Abriebfestigkeit mit Werten von AC1 bis AC5 in Anlehnung an die Normen EN 13329, EN 15468, EN 14978 und einem übermäßigen Verschleiß vorzubeugen, werden wenigstens in oberflächennahen Bereichen der Lackschicht abriebfeste Partikel, beispielsweise Korundkörner eingebettet.

[0019] Ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Holzfaserplatte sieht vor, dass auf der Unterseite der Trägerplatte eine schalldämmende Schicht, die auch als balance layer wirken kann, aufgebracht und anschließend auf der Oberseite ein Folienpaket, bestehend aus einer Kunststoffschicht und einem Dekorpapier aufgeklebt wird. In einer besonderen Ausgestaltung kann das Folienpaket bei seiner Herstellung aber auch nach dem Aufbringen auf die Trägerplatte mit einer Strukturierung versehen werden. Auf das Folienpaket wird dann eine Lackschicht als Verschleißschutzschicht aufgetragen.

[0020] Das Auftragen der Lackschicht kann nach dem Aufkleben des Folienpaketes auf die Holzfaserplatte erfolgen, bevorzugt aber beim Herstellen des Folienpaketes.

[0021] Zur Verbesserung der Abriebfestigkeit können

vorzugsweise oberflächennah Korundpartikel oder Partikel mit vergleichbaren Eigenschaften in diese Verschleißschutzschicht eingefügt werden.

[0022] Werden derart hergestellte Platten zu Fußbodenpaneelen in dem zum Dekor passenden Format zersägt, werden sie mit Profilausrasungen für Klickverbindungen versehen. Durch das aufgebrachte Folienpaket auf die Trägerplatte lassen sich tief strukturierte Dekore ausbilden. Gleichzeitig wird durch den verwendeten Kunststoff ein wärmeres, weiches Begehgefühl erzeugt. Im Zusammenhang mit dem Material für die balance layer wird eine geringere Neigung für die Erzeugung eines Raum- und/oder Trittschalls erreicht.

[0023] Beim Herstellen des Folienpaketes, also dem direkten Bedrucken der Kunststoffschicht mit einem Dekor oder dem Auflegen eines bedruckten Papiers und Beschichten mit einem Lack werden die sonst beim Aufbringen der einzelnen Schichten auf die Holzfaserplatte sich aufbauenden Spannungen weitgehend abgebaut.

[0024] Durch das Folienpaket werden also kaum größere Spannungen in die Trägerplatte eingebracht und damit ein Schüsseln weitgehend vermieden. Eine balance layer ist nicht notwendig. Ebenso lassen sich die Dicken der zum Einsatz gelangenden Trägerplatten minimieren.

[0025] Bei der Auftrennung in Paneele wird eine gute Kantendichtheit gegenüber Wasser erreicht, da sich durch das zum Einsatz gelangende Folienpaket elastische Fügeanten ergeben.

[0026] Ein weiterer Vorteil ergibt sich beim Einsatz des Folienpaketes dadurch, dass man den verwendeten Kunststoff mit Zusatzstoffen versehen kann, die der Dekorbeschichtung besondere Eigenschaften, z. B. den Strom ableitend verleihen.

Patentansprüche

1. Holzwerkstoffplatte, insbesondere für Fußbodenpaneele, bestehend aus einem Span-, Sperrholz-, OSB-, MDF- oder HDF-Holzwerkstoff mit einer Unter- und Oberseite, mit einer Unterseite aus einer schalldämmenden Schicht, die in vorzugsweiser Ausgestaltung als balance layer wirkt, und die Oberseite aus einem Folienpaket, zusammengesetzt aus einer Kunststoffschicht mit einem Dekorpapier oder einem Aufdruck besteht und wobei das Dekor mit einer Verschleißschutzschicht abgedeckt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunststoffschicht aus mindestens einer elastischen thermoplastisch verformbaren Kunststoffschicht zusammengesetzt ist, wobei thermoplastische Polyurethane ausgenommen sind.
2. Holzwerkstoffplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienpaket aus einer 0,2 bis 2,5 mm dicken Kunststoffschicht mit einem auf der der Trägerplatte abgewandten Seite bei Ober-

- flächentemperaturen von 130 bis 200°C aufgelegten Dekorpapier besteht.
3. Holzwerkstoffplatte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienpaket mit einer Strukturierung versehen ist. 5
 4. Holzwerkstoffplatte nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschleißschuttschicht aus einem härtbaren Lack, vorzugsweise einem strahlenhärtbaren Acryllack, besteht. 10
 5. Holzwerkstoffplatte nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschleißschuttschicht oberflächennah Mittel enthält, die einem Verschleiß vorbeugen. 15
 6. Holzwerkstoffplatte nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschleißschuttschicht Korundkörner enthält. 20
 7. Verfahren zur Herstellung einer Holzwerkstoffplatte, insbesondere für Fußbodenpaneele, nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf einer Trägerplatte aus Span-, Sperrholz-, OSB-, HDF- oder MDF-Holzwerkstoffen auf der unteren Seite eine schalldämmende Schicht, vorzugsweise eine mit balance layer- Wirkung und auf der oberen Seite ein Folienpaket, das aus wenigstens einer elastischen und thermoplastisch verformbaren Kunststoffschicht, wobei thermoplastische Polyurethane ausgenommen sind, und einem auf einer Seite der Kunststoffschicht aufgelegten Dekorpapier oder Aufdruck besteht, aufgebracht wird und das Folienpaket mit einer Verschleißschuttschicht abgedeckt wird. 25
30
35
 8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienpaket mehrere elastisch und thermoplastisch verformbare Kunststoffschichten aus den gleichen oder unterschiedlichen Kunststoffen enthält. 40
 9. Verfahren nach Anspruch 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunststoffschicht/en eine Dicke von 0,2 bis 2,5 mm besitzen. 45
 10. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekorfolie bei Temperaturen von 130 bis 200°C auf die Kunststoffschicht aufgelegt und verbunden wird. 50
 11. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbinden der Kunststoffschicht mit dem Dekorpapier unter gleichzeitiger Strukturierung des Folienpaketes erfolgt. 55
 12. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschleißschuttschicht aus einem Lack, vorzugsweise einem durch Strahlen härtbaren Acryllack besteht.
 13. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Verschleißschuttschicht oberflächennah abriebfeste Partikel eingelagert werden.
 14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** als abriebfeste Partikel Korundkörner eingebettet werden.
 15. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschleißschuttschicht auf das Folienpaket vor dem Aufbringen des Folienpaketes auf die Holzfasertafel aufgetragen wird.