

WO 2012/142986 A1

Fußbodenelement

Die Erfindung betrifft ein Fußbodenelement, welches eine Trägerplatte mit einer oberseitigen mehrlagigen Nutzbeschichtung aufweist.

Als Fußbodenbelag kommen vielfach Beläge in Form von Laminatpaneele zu Anwendung. Ein Laminat-Fußbodenelement besteht aus einer Trägerplatte aus Fasermaterial, in der Regel eine hoch- oder mittelverdichtete Faserplatte, auf deren Oberseite eine Nutzbeschichtung aufgebracht ist. Die Nutzbeschichtung umfasst üblicherweise eine Dekorschicht, beispielsweise ein beharztes Dekorpapier, sowie ein Overlay bzw. eine Versiegelung aus Lack, die dem Fußbodenelement eine hohe Oberflächenstrapazierfähigkeit verleiht. Auf der Unterseite der Trägerplatte kann ein Gegenzug aufgebracht sein. Dieser dient der Formstabilität und der Feuchtigkeitsabspernung. Gegebenenfalls kann ferner auf der Unterseite eine Trittschallisolierung vorgesehen sein.

In der Regel besteht ein Laminatfußboden aus mehreren Reihen von in ihrer Konfiguration rechteckigen Fußbodenelementen. Auf einer Längsseite und

einer Kopfseite besitzen die Fußbodenelemente üblicherweise durchgehende Nuten und auf der jeweils gegenüberliegenden Längsseite bzw. Kopfseite durchgehende Federn, die an die Nuten formschlüssig angepasst sind. Durch die Verbindung von Nut und Feder werden die Fußbodenelemente verlegt. Üblicherweise sind hierbei die Fußbodenelemente zweier benachbarter Reihen versetzt zueinander angeordnet.

Zur Verbindung der einzelnen Fußbodenelemente sind diese heute fast ausschließlich mit einem so genannten Klick-System versehen. Hierbei handelt es sich um mechanische Verriegelungsmittel an den Nuten und an den Federn, welche dabei in einem Fußbodenbelag benachbarten Fußbodenelemente miteinander in rastendem Eingriff gelangen. Hierdurch soll eine Fugenbildung im verlegten Fußbodenbelag durch Dehnungs- und Schrumpfungsvorgänge vermieden werden. Solche Fußbodenbeläge sind umfangreich im Stand der Technik beschrieben worden und beispielsweise durch die WO 98/58142 A1 sowie die WO 96/27721 A1 oder die JP 3-169967 bekannt.

Gängig ist, wie vorstehend bereits ausgeführt, ein Drei-Schicht-Aufbau der Fußbodenelemente mit profilierten Fügeflächen, wobei die Trägerplatte aus einer verdichteten Faserplatte besteht. Die Faserplatten sind für den Zweck sehr gut geeignet. Sie weisen die notwendige Stabilität auf, sind gut zu bearbeiten und kostengünstig.

Eine andere Form einer Fußbodenpaneele geht aus der EP 1 938 963 B1 hervor. Bei diesem Fußbodenelement besteht die Trägerplatte, dort als Kern bezeichnet, aus einem PVC. Auf der Oberseite der Trägerplatte ist eine Dekorfolie vorgesehen, die mit einem Dekor bedruckt ist. Auf die Dekorfolie wird eine transparente Verschleißschicht aufgebracht, die ebenfalls aus PVC besteht.

Durch die EP 1 762 400 A1 zählt ein Fußbodenelement, insbesondere aus Holzwerkstoff, Kunststoff oder einem Gemisch aus Holzwerkstoff und Kunststoff zum Stand der Technik, bei der zumindest auf die Oberseite eine Polyurethanschicht aufgebracht ist. Auf die Polyurethanschicht ist eine einen

natürlichen Werkstoff imitierende Dekorschicht aufgebracht. Die Dekorschicht kann wiederum mit einer versiegelnden Polyurethanschicht versehen sein, die eine Strukturprägung aufweist.

Die DE 103 16 886 B4 beschreibt einen elastischen Bodenbelag aus thermoplastischen Kunststoff-Materialien mit einer dekorativen Deckschicht aus duroplastischem Material, die mit einem Kern aus thermoplastischem Kunststoff zu einer Einheit verbunden ist.

Aus der EP 2 263 867 A1 ist ein Fußbodenelement in Form eines Laminatbodenpaneels bekannt mit einer Trägerplatte, einem unterseitigen Gegenzug und einer auf die Trägerplatte aufgebrachten ein- oder mehrlagigen oberen Nutzbeschichtung. Die obere Nutzbeschichtung soll an ihrer außen-seitigen Oberseite eine Folienschicht aus einem elastischen Kunststoff aufweisen. Bevorzugt ist hier der Einsatz von Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), Polyurethan (PUR) und/oder Polyvinylchlorid (PVC).

Die DE 41 07 150 C2 beschreibt eine mehrschichtige Fußbodenbelagfolie auf der Basis mindestens eines Polyolefins oder einer polyolefinhaltigen Schicht bestehend aus mindestens drei Schichten oder Folien.

Ausgehend vom Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein anwendungstechnisch verbessertes Fußbodenelement zu schaffen mit vorteilhaften Nutzungseigenschaften und insbesondere hoher Elastizität.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht nach der Erfindung in einem Fußbodenelement gemäß den Merkmalen von Anspruch 1.

Das Fußbodenelement weist eine Trägerplatte mit einer oberseitigen mehrlagigen Nutzbeschichtung auf. Die Nutzbeschichtung umfasst zumindest eine Dämpfungsschicht, eine Dekorschicht sowie eine Verschleißschicht, wobei die Verschleißschicht aus einem thermoplastischen Kunststoff auf Basis von Polyethylenterephthalat (PET) und/oder Polypropylen (PP) besteht. Die Kombination der Dekorschicht und der Verschleißschicht aus einem thermoplastischen Kunststoff und der darunter angeordneten

Dämpfungsschicht verleihen dem erfindungsgemäßen Fußbodenelement sehr gute anwendungstechnische und gebrauchsbzw. nutzungstechnische Eigenschaften, insbesondere eine hohe Elastizität. Dies ist vorteilhaft im Zusammenwirken mit einer relativ starren bzw. steifen Trägerplatte, die die Basis des Fußbodenelements bildet.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Fußbodenelements sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 bis 24.

Bei einer für die Praxis besonders vorteilhaften Ausführungsform besteht die Dekorschicht aus einer bedruckten Folie. Die Folie ist von 1 µm bis 800 µm dick. Das Dekor ist insbesondere drucktechnisch aufgetragen, vorzugsweise in einem Digitaldruck. Vorzugsweise besteht die Dekorschicht aus einem thermoplastischen Kunststoff auf Basis von Polyethylenterephthalat (PET) oder Polypropylen (PP).

Im Rahmen der Erfindung kann die Dekorschicht auch aus einem Werkstoff auf Zellulosebasis bestehen. Insbesondere kann es sich hierbei um ein Vorimprägnat, vorzugsweise um spaltfestes Vorimprägnat-Dekorpapier, handeln. Vorimprägnate werden erhalten durch Imprägnieren eines Rohpapiers mit einem thermisch härtbaren, formaldehydfreien Harz. Für die Praxis vorteilhaft wird ein Vorimprägnat-Dekorpapier angesehen mit einem Flächengewicht von ca. 60 g/m² bis 110 g/m², vorzugsweise ca. 90 g/m². Der Einsatz eines Vorimprägnat-Dekorpapiers verringert die möglichen Dehnungen in der mehrlagigen Nutzbeschichtung. Diese Eigenschaft ergänzt sich vorteilhaft mit der Dämpfungsschicht aus einem Werkstoff mit sehr hoher Dichte. Vorteilhaft bei der Verwendung eines Vorimprägnat-Dekorpapiers ist, dass dieses gut mit den übrigen Schichten, insbesondere mit der Dämpfungsschicht, verklebbar ist.

Sowohl Polyethylenterephthalat (PET) als auch Polypropylen (PP) haben anwendungstechnisch vorteilhafte Eigenschaften hinsichtlich der geforderten Stabilität bei hoher Elastizität und eine sehr gute Festigkeit. Beide Werkstoffe

sind gewerbehygienisch unbedenklich und schadstofffrei bzw. umweltunbedenklich. Die Werkstoffe können amorph verarbeitet werden und sind in dieser Form farblos und von hoher Lichtdurchlässigkeit. Die Eigenschaften werden entsprechend des Einsatzes als Dekorschicht bzw. Verschleißschicht eingestellt.

Die Dekorschicht kann auf die Unterseite bzw. Rückseite der Verschleißschicht aufgetragen sein. Dieses doppelagige Laminat wird dann auf die mit der Dämpfungsschicht versehene Trägerplatte aufgebracht.

Ein wesentlicher Aspekt der Erfindung besteht darin, dass die Dekorschicht direkt auf die Dämpfungsschicht gedruckt ist bzw. wird. Vorzugsweise erfolgt dies mittels Digitaldruck. Vorzugsweise kommt hierzu ein elektrofotografisches Drucksystem zum Einsatz, bevorzugt ein Tintenstrahl Druck.

Unterseitig der Trägerplatte des erfindungsgemäßen Fußbodenelements kann ein Gegenzug vorgesehen sein. Dieser dient ebenfalls der Formstabilität und der Feuchtigkeitsabspernung. Vorzugsweise weist der Gegenzug eine Dicke von 0,4 mm bis 3,0 mm auf, insbesondere von 0,6 mm bis 2,5 mm. Der Gegenzug besteht aus einem Werkstoff mit einer Dichte von größer oder gleich ($\geq$) 250 kg/m³.

Die Dämpfungsschicht besteht vorzugsweise aus einem Naturmaterial, insbesondere aus einem hochverdichtetem Granulatwerkstoff. Besonders bevorzugt besteht die Dämpfungsschicht aus Kork. Möglich ist aber auch eine Dämpfungsschicht aus einem Vlieswerkstoff aus vorzugsweise Naturfasern, insbesondere aus Flachsfasern oder aus Hanffasern.

Die Dämpfungsschicht besitzt insbesondere eine Dicke von 0,8 mm bis 3,5 mm, vorzugsweise von 1,0 mm bis 3,0 mm. Die Dämpfungsschicht, insbesondere eine Dämpfungsschicht aus hochverdichtetem Korkmaterial weist eine hohe Widerstandskraft gegen Eindrücke auf. Eine hohe Dichte von größer oder gleich ($\geq$) 400 kg/m³ verleiht dem Fußbodenelement eine hohe Dimensionsstabilität.

Insbesondere vorteilhaft wird im Rahmen der Erfindung angesehen, dass Dämpfungsschicht und der Gegenzug aus dem gleichen Werkstoff bestehen, also beispielsweise aus einem Korkwerkstoff.

Oberhalb auf die Verschleißschicht, also tritt- bzw. sichtseitig, ist eine Versiegelung aufgetragen. Diese besteht vorzugsweise aus einer Lackierung, insbesondere aus einem Lack auf Polyurethan (PUR)-Basis. Insbesondere ist die Versiegelung in einer mittleren bzw. durchschnittlichen Schichtdicke von 2,0 µm bis 12,0 µm aufgetragen, bevorzugt ist die Versiegelung 5,0 µm bis 10,0 µm dick. Die Versiegelung ist vorteilhaft für die Haptik der Oberfläche des Fußbodenelements und verleiht dem Fußbodenelement einen gewünschten Glanzgrad. Auch partielle Matt/Glanz-Effekte oder auf das Dekorbild abgestimmte Matt/Glanz-Abstufungen können durch die Versiegelung erreicht werden.

Im Rahmen der Erfindung kommt als Trägerplatte eine verdichtete, insbesondere hochverdichtete Faserplatte (HDF) zur Anwendung. Die Trägerplatte besitzt vorzugsweise eine Dicke von 5 mm bis 8 mm. Das Material der Trägerplatte ist imprägniert und quellarm.

Zur Verlegung der Fußbodenelemente sind diese randseitig, also an den Längsseiten und/oder an den Kopfseiten, profiliert und mit Koppelmitteln versehen. Die Koppelmittel gelangen bei in einem Fußbodenbelag benachbarten Fußbodenelementen in Eingriff. Gängig sind Koppelmittel in Form von Nut und Feder sowie Klick-Systeme, bei denen die Koppelmittel miteinander in rastendem Eingriff gelangen. Zur Verrastung weisen die Koppelmittel leistenartige Vorsprünge und Rastnuten auf.

Die Sichtseite der Fußbodenelemente ist mit einer geprägten Oberflächenstruktur versehen. Vorzugsweise handelt es sich um tiefe, geprägte Strukturen mit einer Tiefe von größer oder gleich ($\geq$) 60 µm, insbesondere größer oder gleich ($\geq$) 80 µm. Besonders vorteilhaft ist das optische Erscheinungsbild eines Fußbodenelements, wenn die Oberflächenstruktur synchron auf das Dekorbild der Dekorschicht, insbesondere ein Druckdekorbild,

abgestimmt ist. Insbesondere Oberflächenstruktur und unterschiedliche Glanzgradausprägungen ergeben sehr realistische Oberflächen. Die Oberflächenstrukturen werden insbesondere über Hitze und Druck in die Nutzbeschichtung eingeprägt. Vorzugsweise erfolgt dies, bevor die Einheit bestehend aus Dekorschicht, Verschleißschicht und Versiegelung auf die Dämpfungsschicht aufgeleimt wird. Auch das Package bzw. die Einheit aus Dämpfungsschicht, Dekorschicht, Verschleißschicht und Versiegelung kann mit einer Oberflächenstruktur versehen werden und anschließend auf die Trägerplatte aufgeleimt werden. Grundsätzlich kann die Oberflächenstruktur aber auch eingeprägt werden, nachdem der Schichtaufbau insgesamt auf der Trägerplatte aufgeleimt ist.

Die Verschleißschicht und die Dekorschicht sind vorzugsweise zu einer Einheit bzw. einem Sandwich verklebt, und zwar bevor die Einheit auf die Trägerplatte bzw. die darauf aufgebrachte Dämpfungsschicht aufgebracht wird. Die Versiegelung kann ebenfalls vorher aufgetragen werden. Zur Verbesserung der Haftung sind die Verschleißschicht und/oder die Dekorschicht unterseitig mit einer Haftfläche versehen. Die Haftfläche dient als Haftvermittler für die Verklebung der Schichten innerhalb des Mehrschichtaufbaus.

Insbesondere wird die Haftfläche durch eine Coronabehandlung oder eine Plasmabehandlung erzeugt. Bei dieser Behandlung wird die zu behandelnde Oberfläche für eine kurze Zeit einer elektrischen Coronaentladung ausgesetzt oder mittels plasmaaktiver Stoffe behandelt, um die Haftung mit den übrigen Schichten zu verbessern bzw. zu ermöglichen.

Der thermoplastische Kunststoff auf Basis von Polyethylenterephthalat (PET) und/oder Polypropylen (PP) kann mit Zuschlagsstoffen, insbesondere mit mineralischen Füllstoffen, wie zum Beispiel Talkum, Kreide oder Glasfasern, versehen sein. Hierdurch wird das Spektrum der mechanischen Eigenschaften (Steifigkeit, Elastizität, Festigkeit, Feuerfestigkeit etc.) deutlich erweitert.

Das erfindungsgemäße Fußbodenelement ist vorzugsweise allseitig an den Längskanten und an den Kopfkanten mit einer Fase versehen. Hierbei ist die

Fase vorzugsweise nur im Bereich des oberen Schichtaufbaus der Nutzbeschichtung vorgesehen. Folglich ist die Fase im Bereich der Dekorschicht und/oder der Verschleißschicht und/oder der Versiegelung ausgebildet. Diese Maßnahme trägt dazu bei, dass die Fußbodenelemente auch im Fugenbereich zwischen in einem Fußbodenbelag benachbart verlegten Fußbodenelemente eine das Gesamtbild des Bodenbelags verbessernde Optik aufweisen.

Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Fußbodenelements ist auch, dass dieses PVC- und weichmacherfrei ist.

Ein innovativer Aspekt der Erfindung ist, dass die Verschleißschicht selbstregenerierende Eigenschaften aufweisen kann. Damit ist gemeint, dass Risse oder Kratzer in der Oberseite des Fußbodenelements sich durch Materialfluss wieder selbst schließen und selbstheilbar. Dies kann beispielsweise durch Kaltfließen erfolgen.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 einen Querschnitt durch das nutseitige Ende und das federseitige Ende eines Fußbodenelements und

Figur 2 eine Querschnittsdarstellung entsprechend der Figur 1, bei der das Fußbodenelement eine geprägte Oberflächenstruktur aufweist.

Ein erfindungsgemäßes Fußbodenelement ist in der Figur 1 mit 1 und in der Figur 2 mit 2 bezeichnet. Die Figuren 1 und 2 sind technisch schematisiert und nicht maßstäblich zu verstehen.

Das paneelartige Fußbodenelement 1, 2 ist üblicherweise rechteckig konfiguriert und weist eine Trägerplatte 3 aus einer hochdichten Faserplatte (HDF) mit einer oberseitigen mehrlagigen Nutzbeschichtung 4 auf. Unterseitig der Trägerplatte 3 ist ein Gegenzug 5 vorgesehen, der mit der Unterseite 6 der

Trägerplatte 3 vollflächig verleimt ist. Der Gegenzug 5 unterstützt die Formstabilität des Fußbodenelements 1, 2 und dient zur Feuchtigkeitsabspernung sowie Trittschallisolierung.

Die Trägerplatte 3 bzw. der hochverdichtete Faserwerkstoff der Trägerplatte 3 ist imprägniert und hierdurch wasserabweisend und quellarm. Die Dicke D_T der Trägerplatte beträgt 5,0 mm bis 8,0 mm.

Das Fußbodenelement 1, 2 weist an einer Längsseite 7 und an einer hier nicht dargestellten Kopfseite jeweils eine Feder 9 und an der anderen Längsseite 8 und an der anderen ebenfalls nicht dargestellten Kopfseite eine an den Querschnitt der Feder 9 angepasste Nut 10 auf. Man erkennt, dass die Feder 9 und die Nut 10 in bzw. an der Trägerplatte 3 vorgesehen sind. In den Nuten 10 und an den Federn 9 sind Koppelmittel 11 ausgebildet, welche bei in einem Fußbodenbelag benachbarten Fußbodenelementen 1, 2 miteinander in rastendem Eingriff gelangen. Die Koppelmittel 11 umfassen den Nuten 10 vorgelagerte, begrenzt federnde Rastzunge 12, die mit Rastnuten 13 unterhalb der Federn 9 gefügt werden können. Über die Federn 9 und Nuten 10 können die Fußbodenelemente 1, 2 sowohl über ihre Längsseiten 7, 8 als auch über die Kopfseiten spaltfrei und leimlos zug- und druckfest gefügt werden.

Die Nutzbeschichtung 4 umfasst eine auf die Oberseite 14 der Trägerplatte 3 aufgeklebte Dämpfungsschicht 15 auf. Die Dämpfungsschicht 15 besteht aus einem hochverdichteten Granulatwerkstoff, vorzugsweise aus Kork. Der Werkstoff der Dämpfungsschicht 15 besitzt eine Dichte von größer oder gleich ($\geq$) 400 kg/m³, wobei die Dämpfungsschicht 15 eine Dicke D_D von 0,80 mm bis 3,5 mm, insbesondere von 1,0 mm bis 3,0 mm besitzt.

Der Gegenzug 5 besteht aus einem Werkstoff mit einer Dichte von größer oder gleich ($\geq$) 200 kg/m³ und weist eine Dicke D_G von 0,4 mm bis 3,0 mm, insbesondere von 0,6 mm bis 2,5 mm auf. Vorteilhafter Weise besteht auch der Gegenzug 5 aus einem hochverdichteten Granulatwerkstoff, insbesondere aus Kork. Besonders zweckmäßig bestehen die Dämpfungsschicht 15 und der Gegenzug 5 aus gleichartigen Werkstoffen.

Oberseitig auf die Dämpfungsschicht 15 ist eine Dekorschicht 16 und eine Verschleißschicht 17 aufgebracht. Bei der Dekorschicht 16 handelt es sich um eine mit einem Dekor bedruckte Folie aus Polyethylenterephthalat (PET) oder aus Polypropylen (PP). Alternativ kann die Dekorschicht 16 aus einem Werkstoff auf Zellulosebasis bestehen, insbesondere aus einem Vorimprägnat, vorzugsweise aus einem spaltfesten Vorimprägnat-Dekorpapier. Die Verschleißschicht 17 besteht aus Polyethylenterephthalat (PET) oder aus Polypropylen (PP). Die Verschleißschicht 17 besitzt eine Dicke D_v von 0,2 mm bis 0,75 mm, insbesondere von 0,30 mm bis 0,65 mm. Der Werkstoff der Verschleißschicht 17 kann selbstgenerierende Eigenschaften besitzen, so dass sich Schäden wie Risse oder Kratzer durch Materialfluss plastisch verschließen und selbst heilen.

Die Dekorschicht 16 und die Verschleißschicht 17 sind zu einer Einheit verklebt bzw. kaschiert und oberseitig mit einer Versiegelung 18 in Form einer Lackschicht aus Polyurethan basiertem Lack versehen. Die Versiegelung 18 weist eine Dicke D_L von 0,2 μm bis 12,0 μm , insbesondere von 5,0 μm bis 10,0 μm auf. Die transparente Versiegelung 18 verleiht dem Fußbodenelement 1 die gewünschte Haptik und den gewünschten Glanzgrad. Ebenso sind durch die Versiegelung 18 Matt/Glanz-Effekte oder auf das Dekorbild abgestimmte Matt/Glanz-Abstufungen einstellbar.

Zur Verbesserung der Haftung sind die Verschleißschicht 17 und insbesondere die Dekorschicht 16 unterseitig mit einer Haftfläche 19 versehen. Die Haftfläche 19 ist vorzugsweise durch eine Coronabehandlung oder eine Plasmabehandlung der Unterseite 20 der Dekorschicht 16 bzw. der Unterseite 21 der Verschleißschicht 17 erzeugt.

Das Fußbodenpaneel 2, wie in der Figur 2 dargestellt, entspricht vom grundsätzlichen Aufbau dem Fußbodenelement 1 gemäß der Darstellung der Figur 1 und der vorgenommenen Beschreibungen. Demzufolge ist die Figur 2 mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Oberseitig ist das Fußbodenelement 2 mit einer reliefartigen Oberflächenstruktur 22 versehen, welche in die

Sichtseite 23 der Nutzbeschichtung 4 geprägt ist. Vorzugsweise erfolgt die Prägung über Hitze und Druck. Über die Oberflächenstruktur 22 kann die Optik, insbesondere der Glanzgrad, des Fußbodenelements 2 bestimmt werden. Die Oberflächenstruktur 22 ist größer als ($>$) 80 μm tief, so dass zumindest die Versiegelung 18, die Verschleißschicht 17 und die Dekorschicht 16 strukturiert sind.

Besonders vorteilhaft ist das optische Erscheinungsbild eines Fußbodenelements 2, wenn die Oberflächenstruktur 22 synchron auf das Dekorbild der Dekorschicht 16, insbesondere ein Druckdekorbild, abgestimmt ist. Insbesondere Oberflächenstruktur 22 und unterschiedliche Glanzgradausprägungen ergeben sehr realistische Oberflächen.

Die Längskanten 24, 25 an den Längsseiten 7, 8 ebenso wie die Kopfkanten an den hier nicht dargestellten Kopfseiten der Fußbodenelemente 1, 2 sind mit einer Fase 26 versehen. Die Fase 26 ist an der Dekorschicht 16 sowie an der Verschleißschicht 17 und der Versiegelung 18 ausgebildet.

Bezugszeichen:

- 1 - Fußbodenelement
- 2 - Fußbodenelement
- 3 - Trägerplatte
- 4 - Nutzbeschichtung
- 5 - Gegenzug
- 6 - Unterseite v. 3
- 7 - Längsseite
- 8 - Längsseite
- 9 - Feder
- 10 - Nut
- 11 - Koppelmittel
- 12 - Rastzunge
- 13 - Rastnuten
- 14 - Oberseite
- 15 - Dämpfungsschicht
- 16 - Dekorschicht
- 17 - Verschleißschicht
- 18 - Versiegelung
- 19 - Haftfläche
- 20 - Unterseite v. 16
- 21 - Unterseite v. 17
- 22 - Oberflächenstruktur
- 23 - Sichtseite
- 24 - Längskante
- 25 - Längskante
- 26 - Fase
- D_D - Dicke v. 15
- D_G - Dicke v. 5
- D_V - Dicke v. 17
- D_L - Dicke v. 18
- D_T - Dicke v. 3

Patentansprüche

1. Fußbodenelement, welches eine Trägerplatte (3) mit einer oberseitigen, mehrlagigen Nutzbeschichtung (4) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Nutzbeschichtung (4) eine Dämpfungsschicht (15), eine Dekorschicht (16) sowie eine Verschleißschicht (17) umfasst, wobei die Verschleißschicht (17) aus einem thermoplastischen Kunststoff auf Basis von Polyethylenterephthalat (PET) und/oder Polypropylen (PP) besteht.
2. Fußbodenelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dekorschicht (16) eine bedruckte Folie ist.
3. Fußbodenelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dekorschicht (16) aus einem thermoplastischen Kunststoff auf Basis von Polyethylenterephthalat (PET) und/oder Polypropylen (PP) besteht.
4. Fußbodenelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dekorschicht (16) aus einem Werkstoff auf Zellulosebasis besteht, vorzugsweise ein Vorimprägnat, insbesondere ein spaltfestes Vorimprägnat-Dekorpapier ist.
5. Fußbodenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Dekorschicht (16) auf der Unterseite (21) der Verschleißschicht (17) aufgetragen ist.
6. Fußbodenelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dekorschicht (16) auf die Dämpfungsschicht (15) gedruckt ist.

7. Fußbodenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass unterseitig der Trägerplatte (3) ein Gegenzug (5) vorgesehen ist.
8. Fußbodenelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungsschicht (15) aus einem Naturmaterial, insbesondere einem hochverdichtetem Granulatwerkstoff, vorzugsweise Kork, besteht.
9. Fußbodenelement nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungsschicht (15) und der Gegenzug (5) aus dem gleichen Werkstoff bestehen.
10. Fußbodenelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass auf die Verschleißschicht (17) eine Versiegelung (18) aufgetragen ist.
11. Fußbodenelement nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Versiegelung (18) durch eine Lackierung, insbesondere eine Lackierung auf Polyurethan(PUR)-Basis, gebildet ist und vorzugsweise eine Dicke D_L von 2,0 μm bis 12,0 μm , insbesondere von 5,0 μm bis 10,0 μm , aufweist.
12. Fußbodenelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschleißschicht (17) und/oder die Dekorschicht (16) unterseitig eine Haftfläche (19) besitzt.
13. Fußbodenelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass an den Längsseiten (7, 8) und an den Kopfseiten der Trägerplatte (3) Koppelmittel (11) vorgesehen sind, welche bei in einem Fußbodenbelag benachbarten Fußbodenelementen (1, 2) miteinander in Eingriff gelangen.
14. Fußbodenelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschleißschicht (17)

eine Dicke D_V von 0,20 mm bis 0,75 mm, insbesondere von 0,30 mm bis 0,65 mm, besitzt.

15. Fußbodenelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungsschicht (15) eine Dicke D_D von 0,80 mm bis 3,5 mm, insbesondere von 1,0 mm bis 3,0 mm, besitzt.
16. Fußbodenelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungsschicht (15) eine Dichte von größer oder gleich ($\geq$) 400 kg/m³ besitzt.
17. Fußbodenelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegenzug (5) eine Dicke D_G von 0,40 mm bis 3,0 mm, insbesondere von 0,6 mm bis 2,5 mm, besitzt.
18. Fußbodenelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegenzug (5) eine Dichte von größer oder gleich ($\geq$) 200 kg/m³ besitzt.
19. Fußbodenelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerplatte (3) aus verdichtetem Fasermaterial besteht, insbesondere aus hochverdichtetem Fasermaterial (HDF), und vorzugsweise eine Dicke D_T von 5,0 mm bis 8,0 mm besitzt.
20. Fußbodenelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerplatte (3) aus einem imprägnierten Werkstoff besteht.
21. Fußbodenelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Längskanten (24, 25) und/oder die Kopfkanten eine Fase (26) aufweisen, wobei die Fase (26)

vorzugsweise an der Dekorschicht (16) und/oder der Verschleißschicht (17) und/oder der Versiegelung (18) ausgebildet ist.

22. Fußbodenelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Sichtseite (23) eine geprägte Oberflächenstruktur (22) besitzt.
23. Fußbodenelement nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächenstruktur (22) synchron auf das Dekorbild der Dekorschicht (16) abgestimmt ist.
24. Fußbodenelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschleißschicht (17) selbstregenerierende Eigenschaften besitzt.

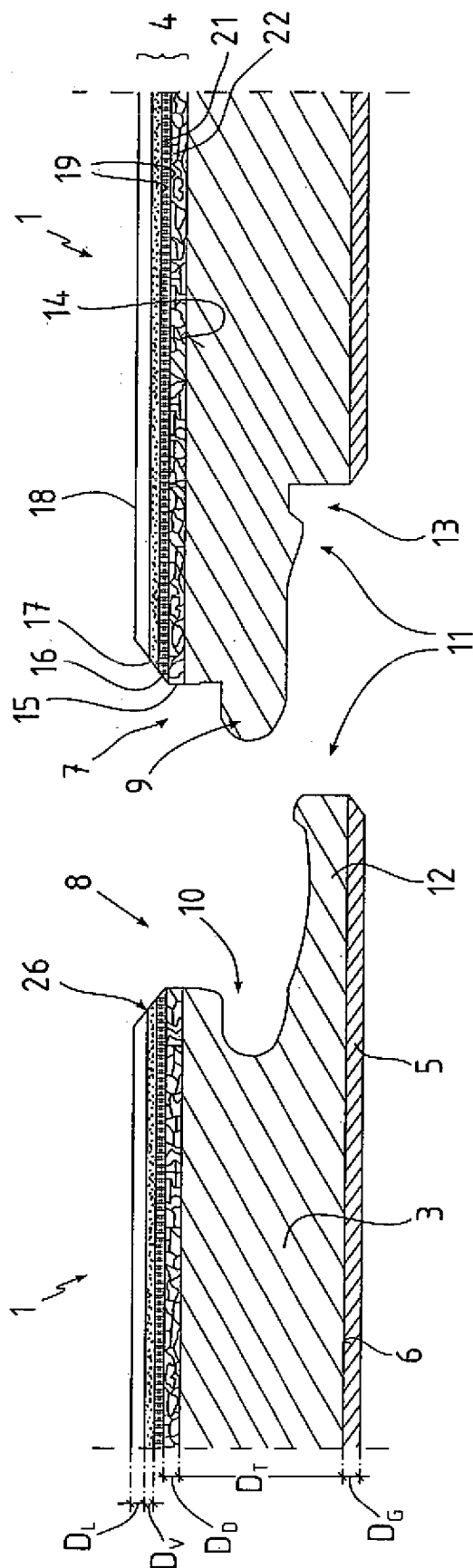


Fig. 1

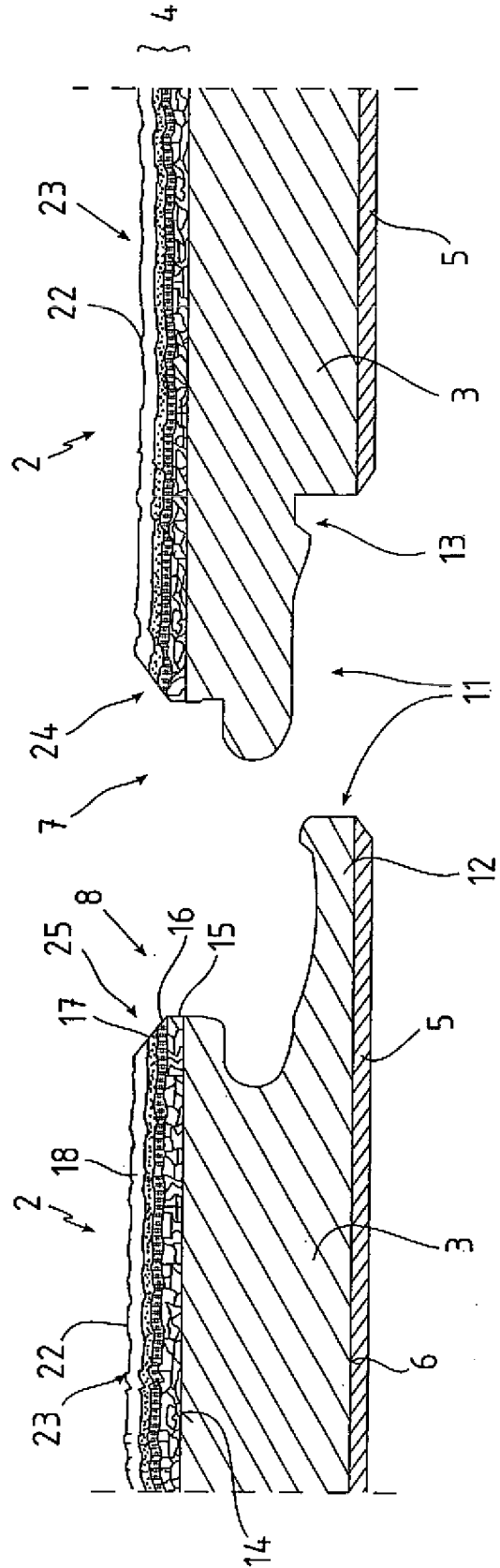


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2011/001461

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B32B21/02 B32B21/12 B32B27/08 B32B27/10 B32B29/04
E04F15/02

ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B32B E04F B44C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	DE 20 2011 050027 U1 (SCHULTE GUIDO [DE]) 1 August 2011 (2011-08-01) paragraphs [0001] - [0046]; claims 1-22; figures 1,2	1-24
X	----- EP 1 262 607 A1 (WINDMOELLER ULRICH [DE] ULRICH WINDMOELLER CONSULTING [DE]) 4 December 2002 (2002-12-04)	1,2,4-7, 12-15, 19-24
Y	paragraphs [0001], [0002], [0007], [0010], [0011], [0013] - [0024], [0027] - [0029], [0033]; figure 1 ----- -/-	1-24



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 October 2011

Date of mailing of the international search report

03/11/2011

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Okunowski, Joachim

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2011/001461

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2010/088769 A1 (CLAUSI ROBERT N [CA]; DILORETO SAVALTORE ANTHONY [CA]) 12 August 2010 (2010-08-12) page 9, line 13 - line 16; claims 1-3, 6, 8, 13, 14, 17, 20, 21; figure 3 page 2, line 34 - page 3, line 3; example 1 -----	1,2,4-7, 12,19, 20,24
Y	WO 2005/100719 A1 (AMORIM REVESTIMENTOS S A [PT]; CHAGAS JOSE ANTONIO MARCAO DA [PT]) 27 October 2005 (2005-10-27) page 2, line 26 - page 3, line 12; claim 1; figure 1; table 1 -----	1-24
T	RICHARD P. WOOL: "Self-healing materials: a review", SOFT MATTER, vol. 4, no. 3, 1 January 2008 (2008-01-01) , page 400, XP55010293, ISSN: 1744-683X, DOI: 10.1039/b711716g page 401 -----	24
T	WU D Y ET AL: "Self-healing polymeric materials: A review of recent developments", PROGRESS IN POLYMER SCIENCE, PERGAMON PRESS, OXFORD, GB, vol. 33, no. 5, 1 May 2008 (2008-05-01), pages 479-522, XP022648873, ISSN: 0079-6700, DOI: 10.1016/J.PROGPOLYMSCI.2008.02.001 [retrieved on 2008-03-04] page 486 - page 487 -----	24
T	"On the road to improved scratch resistance", 1 December 2004 (2004-12-01), XP55010299, Retrieved from the Internet: URL: http://www.bayercoatings.de/BMS/DB-RSC/BMS_RSC_CAS.nsf/files/pdf_Fahrzeug/\$file/On_the_road_to_improved_scratch_resistance_engl.pdf [retrieved on 2011-10-24] -----	24
Y	EP 2 263 867 A1 (HUELSTA WERKE HUELS KG [DE]) 22 December 2010 (2010-12-22) cited in the application paragraphs [0001] - [0010], [0013], [0017], [0021], [0022], [0026], [0030]; claims 1-14; figures 3,4,5,7 -----	1-24
A	US 2006/216471 A1 (GRAH MICHAEL D [US] ET AL) 28 September 2006 (2006-09-28) paragraphs [0011], [0096], [0107], [0110] - [0113]; figures 1-3 -----	1-24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2011/001461

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202011050027 U1	01-08-2011	NONE	
EP 1262607 A1	04-12-2002	AT 277245 T DE 50103759 D1	15-10-2004 28-10-2004
WO 2010088769 A1	12-08-2010	CA 2751164 A1	12-08-2010
WO 2005100719 A1	27-10-2005	PT 103108 A	31-12-2004
EP 2263867 A1	22-12-2010	WO 2010145766 A1	23-12-2010
US 2006216471 A1	28-09-2006	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2011/001461

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B32B21/02 B32B21/12 B32B27/08 B32B27/10 B32B29/04 E04F15/02 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B32B E04F B44C		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	DE 20 2011 050027 U1 (SCHULTE GUIDO [DE]) 1. August 2011 (2011-08-01) Absätze [0001] - [0046]; Ansprüche 1-22; Abbildungen 1,2	1-24
X	----- EP 1 262 607 A1 (WINDMOELLER ULRICH [DE] ULRICH WINDMOELLER CONSULTING [DE]) 4. Dezember 2002 (2002-12-04)	1,2,4-7, 12-15, 19-24
Y	Absätze [0001], [0002], [0007], [0010], [0011], [0013] - [0024], [0027] - [0029], [0033]; Abbildung 1 ----- -/-	1-24
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 25. Oktober 2011		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 03/11/2011
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Okunowski, Joachim

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2010/088769 A1 (CLAUSI ROBERT N [CA]; DILORETO SAVALTORE ANTHONY [CA]) 12. August 2010 (2010-08-12) Seite 9, Zeile 13 - Zeile 16; Ansprüche 1-3, 6, 8, 13, 14, 17, 20, 21; Abbildung 3 Seite 2, Zeile 34 - Seite 3, Zeile 3; Beispiel 1 -----	1,2,4-7, 12,19, 20,24
Y	WO 2005/100719 A1 (AMORIM REVESTIMENTOS S A [PT]; CHAGAS JOSE ANTONIO MARCAO DA [PT]) 27. Oktober 2005 (2005-10-27) Seite 2, Zeile 26 - Seite 3, Zeile 12; Anspruch 1; Abbildung 1; Tabelle 1 -----	1-24
T	RICHARD P. WOOL: "Self-healing materials: a review", SOFT MATTER, Bd. 4, Nr. 3, 1. Januar 2008 (2008-01-01), Seite 400, XP55010293, ISSN: 1744-683X, DOI: 10.1039/b711716g Seite 401 -----	24
T	WU D Y ET AL: "Self-healing polymeric materials: A review of recent developments", PROGRESS IN POLYMER SCIENCE, PERGAMON PRESS, OXFORD, GB, Bd. 33, Nr. 5, 1. Mai 2008 (2008-05-01), Seiten 479-522, XP022648873, ISSN: 0079-6700, DOI: 10.1016/J.PROGPOLYMSCI.2008.02.001 [gefunden am 2008-03-04] Seite 486 - Seite 487 -----	24
T	"On the road to improved scratch resistance", 1. Dezember 2004 (2004-12-01), XP55010299, Gefunden im Internet: URL: http://www.bayercoatings.de/BMS/DB-RSC/BMS_RSC_CAS.nsf/files/pdf_Fahrzeug/\$file/On_the_road_to_improved_scratch_resistance_engl.pdf [gefunden am 2011-10-24] -----	24
Y	EP 2 263 867 A1 (HUELSTA WERKE HUELS KG [DE]) 22. Dezember 2010 (2010-12-22) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0001] - [0010], [0013], [0017], [0021], [0022], [0026], [0030]; Ansprüche 1-14; Abbildungen 3,4,5,7 -----	1-24
A	US 2006/216471 A1 (GRAH MICHAEL D [US] ET AL) 28. September 2006 (2006-09-28) Absätze [0011], [0096], [0107], [0110] - [0113]; Abbildungen 1-3 -----	1-24

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2011/001461

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202011050027 U1	01-08-2011	KEINE	
EP 1262607 A1	04-12-2002	AT 277245 T DE 50103759 D1	15-10-2004 28-10-2004
WO 2010088769 A1	12-08-2010	CA 2751164 A1	12-08-2010
WO 2005100719 A1	27-10-2005	PT 103108 A	31-12-2004
EP 2263867 A1	22-12-2010	WO 2010145766 A1	23-12-2010
US 2006216471 A1	28-09-2006	KEINE	