



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 106 747 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.06.2001 Patentblatt 2001/24

(51) Int Cl.7: **E04F 15/02**

(21) Anmeldenummer: **00126489.4**

(22) Anmeldetag: **08.12.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Mauk, Hans-Jörg, Dr.**
74395 Mundelsheim (DE)
• **von Olnhausen, Heinz**
74321 Bietigheim-Bissingen (DE)
• **Reichert, Siegfried**
74391 Erligheim (DE)

(30) Priorität: **10.12.1999 DE 19959681**

(71) Anmelder: **Armstrong DLW AG**
74321 Bietigheim-Bissingen (DE)

(74) Vertreter: **Müller-Boré & Partner Patentanwälte**
Grafinger Strasse 2
81671 München (DE)

(54) **Magnetischer Kunststoffbodenbelag**

(57) Es wird ein trägerloser, elastischer Bodenbelag auf Kunststoffbasis bereitgestellt, der eine Nutzschrift und mindestens eine weitere, unter der Nutzschrift angeordnete Schicht (Unterschicht) aufweist, die mindestens einen teilchenförmigen magnetischen Werkstoff und ein Bindemittel enthält, wobei der Bodenbelag eine

Biegesteifigkeit gemäß DIN 53 350 von 270-1700 N/mm² aufweist. Die erfindungsgemäßen Bodenbeläge können reversibel und klebefrei auf einer Unterlage aus magnetisch anziehbarem Material oder einer Unterlage, die magnetisch anziehbares Material enthält, befestigt werden.

EP 1 106 747 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen trägerlosen elastischen Bodenbelag auf Kunststoffbasis, der reversibel und klebefrei auf einer magnetisch anziehbaren Unterlage befestigbar ist. Insbesondere betrifft die Erfindung einen trägerlosen elastischen Bodenbelag auf Kunststoffbasis, welcher eine Schicht aufweist, die mindestens einen teilchenförmigen magnetischen Werkstoff enthält, wobei der Bodenbelag eine Biegesteifigkeit gemäß DIN 53 350 von 270-1700 N/mm² aufweist.

[0002] Aus EP 0 567 608 B1 ist ein Verfahren zum reversiblen Befestigen eines Belags auf einer Unterlage bekannt. Dabei wird bei der Belagherstellung ein magnetisch anziehendes Schüttmaterial in das Belagmaterial integriert. Bei dem in EP 0 567 608 B1 beschriebenen Belag handelt es sich um einen Teppichboden mit einer dekorativen Oberschicht (Florschicht) und eine diese fixierende Trägerschicht, bei dem anstelle der herkömmlicherweise in die Trägerschicht eingelagerten, ausschließlich der Erhöhung des Flächengewichts dienenden Teilchen (z.B. Füllstoffmaterial) magnetisch anziehende Teilchen eingelagert werden. Damit läßt sich das für eine exakte Verlegung gewünschte Flächengewicht erreichen und ferner, daß der Teppichboden auf jeder Unterlage liegen bleibt. Dadurch, daß die magnetisch anziehenden Teilchen in die Trägerschicht des Teppichbodens integriert sind, soll gewährleistet sein, daß innere Spannungen und in der Folge davon, maßliche und geometrische Veränderungen nicht auftreten.

[0003] Es besteht ein Bedarf an Bodenbelägen auf Kunststoffbasis, und zwar sowohl ausgehend von homogenen als auch mehrschichtigen, trägerlosen elastischen Bodenbelägen, die reversibel auf einer Unterlage bzw. auf dem Untergrund befestigt werden können und die schnell und ohne Beschädigung wieder entfernbar sind, wobei die Unterlage bzw. der Untergrund ohne weiteres, d.h. ohne zusätzliche Bearbeitung für die erneute Verlegung eines Bodenbelags zur Verfügung steht. Solche Bodenbeläge sind beispielsweise beim kurzzeitigen Auf- und Abbau von Messeständen aber auch im Bereich von öffentlichen Gebäuden, Kaufhäusern, Ladengeschäften etc. von großem Vorteil.

[0004] Bei homogenen Bodenbelägen, wie sie in DIN 16951 bzw. DIN EN 649 anhand von flexiblen PVC-Bodenbelägen definiert sind, d.h. Bodenbeläge, die im Querschnitt, d.h. von der Oberseite bis zur Unterseite aus einer homogenen Mischung der Bestandteile bestehen und somit über den gesamten Querschnitt die selben physikalischen und chemischen Eigenschaften aufweisen, ist die Einarbeitung von teilchenförmigen, magnetischen Werkstoffen nachteilig, da diese Teilchen eine mehr oder weniger intensive Färbung (zum Teil sind diese Werkstoffe schwarz gefärbt) aufweisen und somit die Farbgebung und Farbmusterung des Bodenbelags erheblich beeinträchtigen bzw. unmöglich machen. Da die magnetische Anziehungskraft überproportional mit

der Entfernung zwischen magnetisch anziehenden und magnetisch anziehbaren Teilchen abnimmt, sind diejenigen magnetisch anziehenden Teilchen in unmittelbarer Nähe der Oberfläche des Bodenbelags, welche mit dem magnetisch anziehbaren Untergrund in Kontakt steht (d.h. die Unterseite des Bodenbelags), für die Stärke der magnetischen Anziehung am wirksamsten. Umgekehrt tragen magnetisch anziehende Teilchen umso weniger zur magnetischen Anziehung und damit zur Befestigung des Bodenbelags bei, je weiter sie von der Unterseite des Bodenbelags in Richtung zu seiner Oberseite entfernt sind. Zur Gewährleistung einer ausreichenden Anziehungskraft muß der teilchenförmige magnetische Werkstoff in relativ hoher Konzentration in der Nähe der unterseitigen Oberfläche vorhanden sein. Da bei homogenen Bodenbelägen alle Komponenten gleichmäßig miteinander vermischt sind, bedeutet dies, daß die relativ hohe Konzentration des magnetischen Werkstoffs über den gesamten Querschnitt des Bodenbelags bereitzustellen ist, wodurch sich die Materialkosten beträchtlich erhöhen, da teilchenförmiger magnetischer Werkstoff wesentlich teurer ist als herkömmlicher Füllstoff.

[0005] Gegenüber homogenen Bodenbelägen sind heterogene bzw. mehrschichtige trägerlose Bodenbeläge aus mindestens zwei Schichten aufgebaut, nämlich der Nutz- bzw. Deckschicht und mindestens einer Unterschicht. Die Nutzschiicht wird dabei aus einem Material gebildet, das die hohen Anforderungen an einen Bodenbelag hinsichtlich z.B. Verschleißfestigkeit, Schmutzabweisung etc. erfüllt. Gleichzeitig wird die Nutzschiicht in gewünschter Weise mit einer Musterung versehen, entweder durch die Verwendung unterschiedlich gefärbter Kunststoffgranalien, die nach bekannten Techniken, z.B. Kalandern, in die Form eines flächigen Bahnenmaterials gebracht werden, oder durch Aufbringen einer Musterung mittels Druck- und Spritztechniken. Im letzteren Fall wird auf die bemusterte Oberseite des Bodenbelags zum Schutz der Musterung vorzugweise eine transparente Deckschicht aufgebracht, oder die Oberseite mit einem Lack oder Finish versehen. Da die Nutzschiicht aus hochwertigen Materialien hergestellt werden muß, wird sie aus Kostengründen in der Regel möglichst dünn ausgebildet. Um dem Bodenbelag eine für die Verlegung gebrauchsfähige Dicke und ggf. spezifische Eigenschaften wie Trittschalldämmung, Wärmeisolation, Feuchtigkeitssperre usw. zu verleihen, werden je nach Anwendung eine oder mehrere Schichten auf die Unterseite der Nutzschiicht aufgebracht. Diese können zum Teil mit kostengünstigen Füllstoffen hochgefüllt sein oder auch Recyclatmaterial enthalten.

[0006] Zwar ist es bei mehrschichtigen Bodenbelägen grundsätzlich möglich, teilchenförmige, magnetische Werkstoffe in die mindestens eine Unterschicht in gleichmäßig verteilter Form einzubringen, da deren unerwünschte Färbung wegen der dekorativen Nutzschiicht keinen optischen Nachteil mit sich bringt. Aller-

dings führt auch hier die notwendige, relativ hohe Konzentration an magnetischem Werkstoff über den Querschnitt der mindestens einen Unterschicht zu einem erheblichen Kostennachteil gegenüber Bodenbelägen, die in ihrer Unterschicht herkömmliche Füllstoffe enthalten. Überdies kann das deutlich andersartige physikalische und chemische Verhalten von magnetischen Werkstoffen im Vergleich zu herkömmlichen Füllstoffen und das Vorhandensein von herstellungsbedingten Materialspannungen dazu führen, daß der mehrschichtige Bodenbelag, der in der Nutzschrift keinen bzw. nur geringe Mengen an Füllstoff enthält, bei Klimaschwankungen (Temperatur, Feuchtigkeit etc.) in einer Art "Bimetalleffekt" seine Form verändert, was in der Fachwelt als "Schüsseln" oder "Deckeln" bekannt ist, je nachdem, welche der Schichten sich im Vergleich zu anderen mehr ausdehnt.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, einen trägerlosen elastischen Bodenbelag auf Kunststoffbasis in Bahnenform oder als Bodenbelagsfliesen bereitzustellen, der klebefrei und auf einfache Weise auf dem Untergrund fixiert bzw. befestigt werden kann und der sich ebenso einfach und schnell vom Untergrund lösen läßt, ohne daß der Untergrund in seiner Oberfläche beeinträchtigt wird und einer sofortigen weiteren Nutzung ohne notwendige Restaurierungsarbeiten zur Verfügung steht. Dabei soll der Bodenbelag derart auf der Unterlage haften, daß er sich bei Gebrauchsbelastung nicht vom Untergrund löst. Ferner soll der Bodenbelag die gewünschten Eigenschaften bisheriger Bodenbeläge auf Kunststoffbasis beibehalten, ohne jedoch die vorgenannten Nachteile aufzuweisen. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist die Bereitstellung eines Verfahrens zur Herstellung von Bodenbelägen der genannten Art.

[0008] Diese Aufgaben werden durch die in den Ansprüchen gekennzeichneten Gegenstände gelöst.

[0009] Insbesondere wird ein trägerloser elastischer Bodenbelag auf Kunststoffbasis bereitgestellt, welcher reversibel und klebefrei auf einer Unterlage aus magnetisch anziehbarem Material befestigbar ist, umfassend eine Nutzschrift und mindestens eine weitere, unter der Nutzschrift angeordnete Schicht (Unterschicht), die mindestens einen teilchenförmigen magnetischen Werkstoff und ein Bindemittel enthält, wobei der Bodenbelag eine Biegesteifigkeit gemäß DIN 53 350 von 270-1700 N/mm² aufweist.

[0010] Es hat sich erwiesen, daß bekannte Bodenbeläge auf Kunststoffbasis, sowohl homogene als auch heterogene, die üblicherweise mit dem Untergrund verklebt werden, nicht ohne weiteres zur Herstellung erfindungsgemäßer, klebefrei auf dem Untergrund befestigbarer Bodenbeläge geeignet sind. Durch Belastung des Bodenbelags beim Gebrauch treten Schubkräfte auf, die durch die im Vergleich zu einer Klebeverbindung schwächere magnetische Anziehungskraft nicht neutralisiert werden können und zu einer Deformation, z.B. einer Wellenbildung im Bodenbelag führen. Als Folge da-

von löst sich der Bodenbelag vom Untergrund. Bei bahnenförmigen Bodenbelägen treten dadurch Probleme, wie beispielsweise Fugen, im Stoßbereich der Bahnen auf und im Falle von Bodenbelagsfliesen können die Fliesen sogar aus dem Verlegeverbund herausgelöst werden. Bei Teppichböden und Teppichbodenfliesen werden derartige Veränderungen bis zu einem gewissen Ausmaß durch den Teppichflor kaschiert. Bei Bodenbelägen auf Kunststoffbasis mit glatten Oberflächen treten jedoch bereits geringste Dimensions- und Längenänderungen störend zutage.

[0011] Es hat sich im Rahmen der vorliegenden Erfindung herausgestellt, daß Bodenbeläge auf Kunststoffbasis nur dann unter Ausnutzung von Magnetkräften problemlos auf dem Untergrund befestigt werden können, wenn sie eine bestimmte Steifigkeit aufweisen. Einerseits muß der Bodenbelag steif genug sein, um den Schubkräften, die bei Belastung auftreten, trotz fehlender Unterstützung durch einen Kleber in ausreichendem Maße widerstehen zu können. Andererseits darf der Bodenbelag nicht zu steif sein, da er sich sonst nicht mehr an großflächigere Bodenunebenheiten anpassen kann.

[0012] Ein erfindungsgemäßer Bodenbelag weist eine nach DIN 53 350 gemessene Biegesteifigkeit von 270-1700 N/mm² unter den Meßbedingungen Biegelänge $l_B = 15$ mm; Biegemoment $M_B = 180$ mJ und Biegewinkel 5° auf.

[0013] In diesem Zusammenhang ist auch darauf zu achten, daß die Bodenbeläge weitgehend dimensionsstabil sind, d.h. bei Klimaschwankungen (Änderung der Temperatur, Luftfeuchtigkeit etc.) sich nicht über ein tolerierbares Maß hinaus ausdehnen oder schrumpfen. Eine Ausdehnung würde in einem Ablösen vom Untergrund resultieren, wohingegen ein Schrumpfen zu Spalten im Bodenbelag führt. Die Dimensionsänderungen sind einerseits durch unterschiedliche physikalische Eigenschaften der verschiedenen Bestandteile des Bodenbelags bedingt, andererseits aber auch auf Materialspannungen zurückzuführen, die herstellungsbedingt sind.

[0014] Bei herkömmlichen, homogenen, trägerlosen elastischen Bodenbelägen auf Kunststoffbasis wird die Dimensionsstabilität durch Auswahl geeigneter Bestandteile, wie polymeres Bindemittel, Füllstoff(e), Färbemittel (z.B. Pigmente), Additive und Verarbeitungshilfsstoffe, und durch Konditionieren des Bodenbelags nach der Herstellung, um herstellungsbedingte Spannungen abzubauen, erreicht. Bei heterogenen Bodenbelägen, d.h. Bodenbelägen, die mindestens zwei Schichten aus unterschiedlichem Material aufweisen, kommt hinzu, daß die Anwesenheit mindestens einer weiteren Schicht neben der Nutzschrift Deformationen ("Schüsseln; Deckeln") des Bodenbelags fördert, da die Schichten aus unterschiedlichen Materialien zusammengesetzt sind. Üblicherweise werden in die mindestens eine unter der hochwertigen Nutzschrift angeordnete Schicht (Unterschicht) preiswerte Füllstoffe und

teilweise auch Recyclatmaterial eingearbeitet, die bei Klimaschwankungen zu einem anderen Dimensionsverhalten führen können, wie die Nutzschrift. Dies ist durch entsprechende Rezepturen der Schichten auszugleichen oder es können weitere Schichten hinzugefügt werden, die die Deformierung der Nutzschrift und der üblicherweise vorhandenen, mindestens einen Unterschicht kompensieren. Herstellungsbedingte Materialspannungen sind auch hier durch Konditionieren abzubauen.

[0015] Bei erfindungsgemäßen Bodenbelägen wird das Problem der klima- und umgebungsbedingten Deformation und der Dimensionsänderung durch die weitere, den magnetischen Werkstoff enthaltende Schicht, die entweder als zweite Schicht auf der Unterseite eines homogenen Bodenbelags oder als unterste Schicht eines mehrschichtigen Bodenbelags angeordnet wird, bei homogenen Bodenbelägen als Ausgangsmaterial erst erzeugt bzw. bei heterogenen Bodenbelägen verstärkt.

[0016] Im Vergleich zu anderen, üblicherweise bei heterogenen Bodenbelägen verwendeten Schichten, enthält die erfindungsgemäß aufzubringende Schicht einen magnetischen Werkstoff, der völlig andere physikalische Eigenschaften aufweist, als beispielsweise ein herkömmlicher Füllstoff.

[0017] Weiterhin soll die den magnetischen Werkstoff enthaltende Schicht möglichst dünn sein, da die magnetische Anziehung mit der Entfernung von der magnetisch anziehbaren Unterlage überproportional abnimmt und daher der relativ teure, teilchenförmige magnetische Werkstoff aus wirtschaftlichen Gründen in unmittelbarer Oberflächennähe des Bodenbelags (d.h. auf seiner Unterseite) vorhanden sein soll. Aus diesen Gründen und wegen der möglichst großen magnetischen Anziehungskraft, die erreicht werden soll, um den Bodenbelag in ausreichendem Maß auf der Unterlage zu befestigen, soll die Konzentration des magnetischen Werkstoffs in der Schicht möglichst hoch sein. Dabei ist es vorteilhaft, einen magnetischen Werkstoff mit möglichst hoher magnetischer Suszeptibilität zu verwenden. Es ist ferner bevorzugt, die den magnetischen Werkstoff enthaltende Schicht als unterste Schicht des Bodenbelags anzuordnen. Allerdings kann es notwendig sein, die magnetische Schicht, sofern sie die unterste Schicht darstellt, bzw. den Bodenbelag auf seiner Unterseite mit einer zusätzlichen dünnen Schicht oder dünnen Folie oder einem Lack zu versehen. Dies ist beispielsweise notwendig, wenn der Bodenbelag auf Basis von Weichmacher enthaltendem PVC hergestellt ist und verhindert werden soll, daß der Weichmacher in die Unterlage bzw. den Untergrund migriert.

[0018] Aus den genannten Gründen kann die den magnetischen Werkstoff enthaltende Schicht in ihrem physikalischen Verhalten zum Teil deutlich verschieden sein von der oder den anderen im Bodenbelag vorhandenen Schicht(en). Deshalb müssen die Bestandteile der Schicht bzw. Schichten im Hinblick auf eine Formstabilität und Dimensionsstabilität des resultieren-

den Bodenbelags in Abhängigkeit des verwendeten magnetischen Werkstoffs sorgfältig aufeinander abgestimmt werden. Dies schließt im übrigen auch die für die Herstellung der den magnetischen Werkstoff enthaltenden Schicht benötigten Materialien, wie polymeres Bindemittel, Additive, Hilfsstoffe etc. ein.

[0019] Auch bei dem nach der Herstellung des Bodenbelags durchgeführten Konditionieren sind die physikalischen Eigenschaften des magnetischen Werkstoffs zu berücksichtigen.

[0020] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der magnetische Werkstoff in eine Schicht integriert, die ganzflächig mit dem Bodenbelag verbunden ist.

[0021] In einer anderen Ausführungsform bildet das den magnetischen Werkstoff enthaltende Material keine zusammenhängende, die gesamte Oberfläche des Bodenbelags (Bahn oder Fliese) bedeckende Schicht, sondern bedeckt die Unterseite des Bodenbelags nur teilweise. Beispielsweise kann das den magnetischen Werkstoff und mindestens ein polymeres Bindemittel enthaltende Material so auf die Unterseite des Bodenbelags aufgebracht werden, daß Teilflächen entstehen, die einen vorbestimmten Abstand voneinander aufweisen. Der notwendige Abstand der Teilflächen kann bestimmt werden, indem die maximale Dimensionsänderung des Materials bei den im Gebrauch von Bodenbelägen im Extremfall zu erwartenden Umgebungsbedingungen gemessen wird. Je kleiner die Teilflächen sind, desto weniger führen Materialausdehnungen bzw. -schrumpfungen zu einer Deformierung des Bodenbelags. Die Teilflächen können dabei jede geometrische Figur haben. In Abhängigkeit von der Konzentration und der magnetischen Suszeptibilität des magnetischen Werkstoffs in dem Gemisch und der für eine zuverlässige Befestigung des Bodenbelags auf der Unterlage notwendigen magnetischen Anziehungskraft können die Abstände zwischen den Teilflächen auch größer sein, als es durch die materialbedingte Dimensionsänderung geboten ist. Beispielsweise kann das den magnetischen Werkstoff enthaltende Material nur gitterförmig oder punktwise auf die Unterseite des Bodenbelags aufgebracht sein. Die Teilflächen können durch Auflaminieren von vorgefertigten Stücken angebracht werden oder aber auch zum Beispiel mit Hilfe der Siebdrucktechnik mit anschließender Trocknung bzw. Aushärtung des den magnetischen Werkstoff enthaltenden, siebdruckfähigen Materials, beispielsweise durch eine Vernetzung von Polymerketten.

[0022] Als weiteres Problem bezüglich klebefrei befestigbarer Bodenbeläge hat sich herausgestellt, daß eine Mindestdicke des Belags nicht unterschritten werden darf, da die bei Belastung auftretenden Schubkräfte dazu führen können, daß die Bodenbelagsbahnen bzw. Bodenbelagsfliesen sich untereinander schieben. Daher müssen die Kanten von erfindungsgemäßen Bodenbelägen eine senkrechte Ausdehnung von mindestens 1,5 mm aufweisen, um als Stützfläche dienen zu

können. Dabei ist die üblicherweise im oberen Kantenbereich angebrachte Abschrägung, die geringfügige Unebenheiten des Untergrunds bzw. herstellungsbedingte Toleranzen in der Dicke der Bodenbeläge ausgleichen soll, nicht mitgerechnet.

[0023] Erfindungsgemäß können grundsätzlich alle magnetischen Werkstoffe in Teilchenform verwendet werden. Unter dem Begriff "magnetischer Werkstoff" sind alle Werkstoffe zu verstehen, die unter Einwirkung eines äußeren Magnetfelds auf Dauer magnetisiert werden. Vorzugsweise werden erfindungsgemäß Permanent-, Dauer- bzw. Hartmagnete verwendet, d.h. magnetische Werkstoffe mit Koerzitivfeldstärken über 1000 A/m, wie beispielsweise sogenannte AlNiCo-Legierungen mit den Hauptbestandteilen Fe, Co, Ni, Al, Cu und Ti. Ferner werden vorzugsweise PtCo-, FeCoVCr- und SECo-Legierungen sowie Ferrite, Koerzit, Koerox und Cr-, W-, Co-Stähle verwendet. Aus praktischen Gründen sind Hartferrite am meisten bevorzugt.

[0024] Die Unterlage, auf der die erfindungsgemäßen Bodenbeläge befestigt werden sollen, muß entweder aus magnetisch anziehbarem Material gebildet sein, wie z.B. Eisenblech, oder muß magnetisch anziehbares Material enthalten, wie z.B. Eisenpulver in einer Schicht. Die das magnetisch anziehbare Material aufweisende Unterlage ist vor dem erstmaligen Verlegen der erfindungsgemäßen Bodenbeläge bereitzustellen und steht dann ohne weitere Arbeitsschritte nach Entfernen des verlegten Bodenbelags für eine erneute Belegung mit erfindungsgemäßen oder sonstigen Bodenbelägen zur Verfügung.

[0025] In einer Ausführungsform der Erfindung geht man von einem mehrschichtigen Bodenbelag aus, bei dem die Nutzschrift bzw. die oberste Schicht des Bodenbelags (z.B. eine Schutzschicht) transparent ist. Dadurch kann der Bodenbelag durch Hinterdrücken der transparenten obersten Schicht und/oder der darunterliegenden Schicht (z.B. Unterschicht) mit einem dauerhaften Muster versehen werden. Ferner können die erfindungsgemäßen Bodenbeläge weitere Schichten aufweisen, die zwischen der Nutzschrift und der den magnetischen Werkstoff enthaltenden Schicht angeordnet sind, wie eine Wärmeisolationsschicht, eine Schicht zur Trittschalldämmung, eine Feuchtigkeitssperrschicht und dergleichen.

[0026] Als Kunststoff, d.h. als polymeres Bindemittel kann für die Nutzschrift und jede weitere Schicht jeder herkömmlicherweise für Bodenbeläge verwendete Kunststoff verwendet werden. Hierzu zählen insbesondere Polyvinylchlorid (PVC) und Kunststoffe auf PVC-Basis, Ethylen-Vinylacetat-Copolymer (EVA), Homo- oder Copolymere von ethylenisch ungesättigten Verbindungen oder einem Gemisch davon, wie Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), ggf. mit einem oder mehreren Comonomeren, Ethylen-Alkylacrylat-Copolymere, und Gemische davon. Weiterhin können Terpolymere, wie Ethylen-Propylen-Dien-Mischpolymere (EPDM), Blockcopolymer, wie Styrol-Isopren-Styrol (SIS) und Styrol-

Butadien-Styrol (SBS) verwendet werden. Von den vorgenannten Kunststoffen ist PVC bevorzugt.

[0027] Die erfindungsgemäßen Bodenbeläge können weiterhin übliche Füllstoffe wie z.B. Kreide, Kaolin, Talkum, Holzmehl, Quarzmehl, Dolomit, Kieselerde, Schwerspat und Schiefermehl oder ein beliebiges Gemisch davon aufweisen.

[0028] Neben dem polymeren Bindemittel und ggf. Füllstoffen können die erfindungsgemäßen Bodenbeläge übliche Färbemittel, wie Farbstoffe und Pigmente, Additive und Hilfsstoffe, wie Antioxidantien, UV-Stabilisatoren, Antistatika sowie Gleitmittel enthalten. Die Schicht, die den magnetischen Werkstoff enthält, weist neben dem magnetischen Werkstoff keinen Füllstoff auf bzw. dann, wenn ein Füllstoff gewünscht ist, wird der Füllstoff in einer Menge zugegeben, die deutlich geringer ist, als die Menge an magnetischem Werkstoff.

[0029] Die Herstellung der erfindungsgemäßen Bodenbeläge erfolgt in der Weise, daß die einzelnen Schichten in an sich bekannter Weise separat hergestellt werden, indem die Komponenten der Schichten vorgemischt und plastifiziert werden, anschließend die plastifizierte Masse in geeigneter Weise in die Form einer flächigen Schicht gebracht wird (z.B. durch Kalandern) und die erhaltenen Schichten miteinander laminiert werden. Dabei ist es bevorzugt, daß die unterste Schicht des Bodenbelags den magnetischen Werkstoff enthält.

Patentansprüche

1. Trägerloser elastischer Bodenbelag auf Kunststoffbasis, welcher reversibel und klebefrei auf einer Unterlage aus magnetisch anziehbarem Material befestigbar ist, umfassend eine Nutzschrift und mindestens eine weitere, unter der Nutzschrift angeordnete Schicht (Unterschicht), die mindestens einen teilchenförmigen magnetischen Werkstoff und ein Bindemittel enthält, wobei der Bodenbelag eine Biegesteifigkeit gemäß DIN 53 350 von 270-1700 N/mm² aufweist.
2. Bodenbelag nach Anspruch 1, wobei der magnetische Werkstoff ein Dauermagnet ist.
3. Bodenbelag nach Anspruch 1 oder 2, wobei der magnetische Werkstoff aus Hartferriten ausgewählt ist.
4. Bodenbelag nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, wobei die den magnetischen Werkstoff enthaltende Schicht eine Dicke von 0,2 bis 1,5 mm aufweist.
5. Bodenbelag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Bodenbelag eine Gesamtdicke von 1,5 bis 4 mm aufweist.

6. Bodenbelag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Anteil des magnetischen Werkstoffs, bezogen auf das Gewicht der den magnetischen Werkstoff enthaltenden Schicht, 30 bis 95 Gew.-% beträgt. 5
7. Bodenbelag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Bodenbelag bahnenförmig oder in Form einer Bodenbelagsfliese ausgebildet ist. 10
8. Bodenbelag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei zwischen der Nuttschicht und der Unterschicht mindestens eine weitere Schicht angeordnet ist. 15
9. Bodenbelag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei die den magnetischen Werkstoff enthaltende Schicht die unterseitige Oberfläche des Bodenbelags nur teilweise bedeckt. 20
10. Verfahren zur Herstellung eines Bodenbelags nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, umfassend die Schritte: 25
- Mischen und Plastifizieren der Komponenten der einzelnen Schichten;
- Überführen der plastifizierten Mischung in eine Bahnenform;
- Laminieren der erhaltenen einzelnen Schichten, wobei die den magnetischen Werkstoff enthaltende Schicht zu unterst angeordnet wird; und ggf. 30
- Stanzen des erhaltenen Bodenbelags in Form einer Bodenbelagsfliese. 35

40

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 6489

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 3 341 996 A (JONES ET AL) 19. September 1967 (1967-09-19) * Spalte 2, Zeile 64 - Spalte 3, Zeile 9 * * Spalte 3, Zeile 31 - Spalte 4, Zeile 24 * * * Spalte 5, Zeile 68 - Spalte 6, Zeile 62; Abbildungen 1-5; Beispiele 1,2 *	1-7,9,10	E04F15/02
D,A	WO 93 10319 A (PILLER HELMUT) 27. Mai 1993 (1993-05-27) * Seite 7, Zeile 6 - Seite 11, Zeile 17; Abbildung *	1-3,7,8	
A	DE 19 53 574 A (BAERMANN) 29. Oktober 1970 (1970-10-29) * Seite 4, Zeile 1 - Seite 8, Zeile 5; Ansprüche 1,4,5,7 *	1,2,4,6,10	
A	US 5 271 200 A (WITT ALVIN E) 21. Dezember 1993 (1993-12-21) * Spalte 3, Zeile 31 - Spalte 4, Zeile 31; Abbildungen 1-4 *	1,7,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E04F H01F D06N A47G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	13. Februar 2001	Ayiter, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (POA03)

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

EP 00 12 6489

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.

13-02-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3341996 A	19-09-1967	KEINE	
WO 9310319 A	27-05-1993	AT 136343 T	15-04-1996
		AU 661866 B	10-08-1995
		AU 2757992 A	15-06-1993
		CA 2100337 A	12-05-1993
		DE 4234792 A	13-05-1993
		DE 59205910 D	09-05-1996
		DK 567608 T	19-08-1996
		EP 0567608 A	03-11-1993
		ES 2088597 T	16-08-1996
		FI 933147 A	09-07-1993
		GR 3020416 T	31-10-1996
		JP 6504599 T	26-05-1994
		NO 180689 B	17-02-1997
		US 5752357 A	19-05-1998
DE 1953574 A	29-10-1970	KEINE	
US 5271200 A	21-12-1993	KEINE	

EPO FORM P0461

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