

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

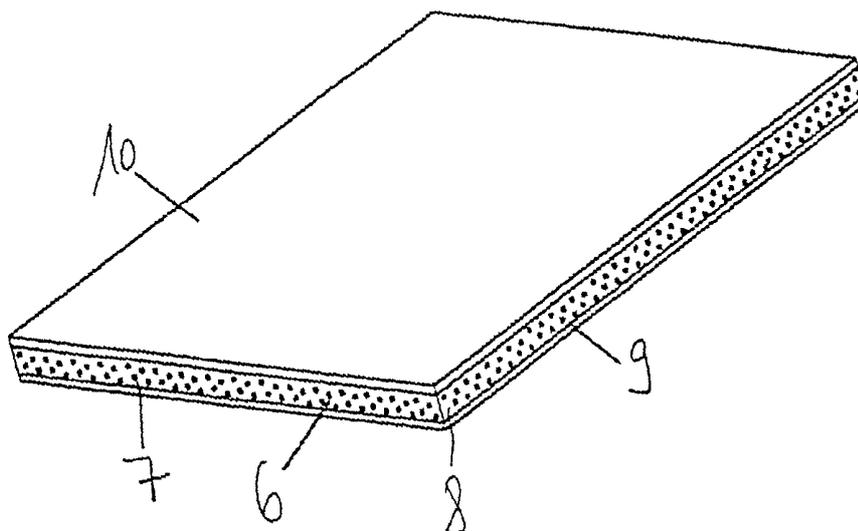
(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : E04F 15/20, 15/02	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/70168 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 23. November 2000 (23.11.00)
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/00389</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 19. Januar 2000 (19.01.00)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 299 08 733.6 18. Mai 1999 (18.05.99) DE 299 19 038.2 29. Oktober 1999 (29.10.99) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): WPT GMBH POLYMERTECHNIK [DE/DE]; Nord-West-Ring 21, D-32832 Augustdorf (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WINDMÖLLER, Ulrich [DE/DE]; Ottenheide 60, D-33758 Schloss Holte-Stukenbrock (DE). KRUSE, Georg [DE/DE]; Braker Strasse 147, D-32052 Herford (DE). KETTLER, Volker [DE/DE]; Alte Bielefelder Strasse 33, D-33824 Werther (DE). ROSE, Stefan [DE/DE]; Augusta-Strasse 21, D-59581 Warstein (DE).</p> <p>(74) Anwälte: Meinke, Julius usw.; Rosa-Luxemburg-Strasse 18, D-44141 Dortmund (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CU, CZ, EE, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SD, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>	

(54) Title: SOUND-PROOFING DEVICE FOR FLOOR COVERINGS

(54) Bezeichnung: SCHALLDÄMMVORRICHTUNG FÜR BODENBELÄGE

(57) Abstract

The invention relates to an underlay, in particular to a sound-proofing device for floor coverings, such as laminate, veneer and/or wooden flooring. Said device comprises an element consisting of a binding agent and fillers which can be, or is at least partially attached to the underside of the floor covering. The invention aims to provide a cost-effective solution which reduces the excitation of hard floor coverings of this type, to such an extent that the foot-fall created when walking on said covering is not considered to be disturbing. In addition, the invention aims to prevent the floor covering from being glued to the underlay. This is achieved by the element (8) having a layer thickness of 1 to 6 mm and a weight of between 0.8 and 2.80 kg/m² per mm of layer thickness, depending on the chosen fillers (7) and their particle size distribution.



This is achieved by the element (8) having a layer thickness of 1 to 6 mm and a weight of between 0.8 and 2.80 kg/m² per mm of layer thickness, depending on the chosen fillers (7) and their particle size distribution.

(57) Zusammenfassung

Mit einer Unterlage, insbesondere einer Schalldämmvorrichtung für Bodenbeläge, insbesondere für Laminat-, Furnier- und/oder Holzfussböden mit einem aus einem Bindemittel und Füllstoffen gebildeten, mit der Rückseite des Bodenbelages wenigstens bereichsweise verbindbaren und verbundenen Element, soll eine preiswerte Lösung geschaffen werden, durch die die Anregung derartiger, harter Bodenbeläge so weit herabgesetzt wird, daß der beim Begehen erzeugte Trittschall nicht als störend empfunden wird. Zugleich soll erreicht werden, dass der Bodenbelag nicht mehr mit dem Untergrund verklebt werden muss. Dies wird dadurch erreicht, dass das Element (8) eine Schichtdicke von 1 bis 6 mm und ein Gewicht von 0,8 bis 2,80 kg/m² pro mm Schichtdicke in Abhängigkeit von den gewählten Füllstoffen (7) und deren Korngrößenverteilung aufweist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

"Schalldämmvorrichtung für Bodenbeläge"

Die Erfindung betrifft eine Unterlage, insbesondere eine Schalldämmvorrichtung für Bodenbeläge, insbesondere für Laminat-, Furnier- und/oder Holzfußböden mit einem aus einem Bindemittel und Füllstoffen gebildeten, mit der Rückseite des Bodenbelages verbindbaren Element.

Bodenbeläge, insbesondere Holzfußböden, weisen zahlreiche Vorzüge auf, sie schaffen ein behagliches Wohngefühl, sind leicht zu pflegen und weisen eine hohe Lebensdauer auf. Holzfußböden, insbesondere Laminat- und/oder Furnierböden, die aus hochverdichteten Faser-/Spanplatten od. dgl. hergestellt sind und zumindest auf der Oberseite eine Beschichtung und/oder ein Furnier aufweisen, haben jedoch den Nachteil, daß beim Begehen relativ laute Geräusche entstehen. Der Grund liegt darin, daß diese Bodenelemente leicht und wegen ihres verdichteten Aufbaus sehr steif und hart sind. Werden derartige Böden angeregt, speziell beim Begehen mit harten Absätzen, erzeugen sie einen hohen, sich in Böden, Decken und Wänden eines Gebäudes fortpflanzenden und an die Luft übertragenen Schallpegel.

Auch müssen derartige Bodenbeläge wegen ihrer Leichtigkeit mit dem Untergrund verklebt werden. Dies schafft Probleme bei einem späteren Ausbau. Nachteilig bei der festen Ver-

- 2 -

klebung ist darüber hinaus, daß sich die Fußbodenbeläge nicht bewegen können und aufgrund dieser Unbeweglichkeit Kantenaufquellungen bzw. Dickenwachstum im Kantenbereich auftritt, da das Material bedingt durch Feuchtigkeits- und/oder Temperaturschwankungen arbeitet.

Versuche, die entstehenden, lauten Geräusche durch dämpfende oder federnde Unterlagen, wie beispielsweise Kork, Filz od. dgl., zu vermindern, haben keine wesentliche Verbesserung erbracht, da hierdurch nur ein Teil der Körperschallübertragung zwischen Bodenbelag und Boden gedämpft wird, nicht jedoch der Trittschall selbst, der speziell beim Begehen mit harten Absätzen erzeugt wird.

Zur Verminderung des Trittschalls sind in der EP-0 864 712-A2 bereits Schalldämm-Matten vorgeschlagen worden, die vollflächig auf der Unterseite eines Laminatbodens aufgeklebt werden und aus einem flexiblen, thermoplastischen Kunststoff mit viskoelastischem Verhalten, einer Dicke zwischen 1 und 3 mm und einer Dichte von zumindest 2 g/m³ bestehen. Derartige Ethylen/Vinylacetat-Copolymer(EVA)-Kunststoffe sind jedoch teuer und ihr Einsatz führt dazu, daß die Kosten des gesamten Bodenbelags sich ohne weiteres verdoppeln können, so daß ein solches Produkt nicht wirtschaftlich einsetzbar ist.

- 3 -

In dem DE-298 20 016-U1 wird darüber hinaus eine vollflächig mit einer Fußbodendiele auf deren Unterseite fixierte Schalldämpfungslage mit einem Flächengewicht zwischen 0,5 kg/m² und 10 kg/m² vorgeschlagen, die ein spezifisches Gewicht zwischen 0,4 kg/dm³ und 1,5 kg/dm³ aufweisen und aus einem Verbundwerkstoff mit durch Polyurethan (PU) gebundenen Gummigranulaten bestehen soll. Ein solches Produkt ist für Innenraumanwendungen aus Umweltgründen (Emissionen und Abbaubarkeit) nur bedingt bei den Verbrauchern akzeptiert und kostenaufwendig herzustellen.

Aufgabe der Erfindung ist daher die Schaffung einer preiswerten Lösung, durch die die Anregung derartiger, harter Bodenbeläge so weit herabgesetzt wird, daß der beim Begehen erzeugte Trittschall nicht als störend empfunden wird. Eine weitere Aufgabe besteht darin, eine neue, einfache und kostengünstige Verlegemöglichkeit ohne die Notwendigkeit einer festen Verklebung mit dem Untergrund zu schaffen.

Die gestellte Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß das mit der Rückseite des Bodenbelages wenigstens bereichsweise verbindbare oder verbundene Element gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 eine Schichtdicke von 1 bis 6 mm und ein Gewicht von 0,8 bis 2,80 kg/m² pro mm Schichtdicke in Abhängigkeit von den gewählten Füllstoffen und deren Korngrößen aufweist.

- 4 -

Ein solches Schalldämmelement ist grundsätzlich je nach gewählten Bindemitteln und Füllstoffen preisgünstig herzustellen und erreicht nach den von der Anmelderin durchgeführten Versuchen eine ausreichende Trittschalldämmung. Bei Gewichten von 0,8 bis 2,80 kg/m² pro mm Schichtdicke ergibt sich einerseits eine ausreichende Schallabsorption, um den entstehenden Trittschall auch bei Anregung durch Begehen mit harten Belägen um mindestens 3 bis 5 dB herabzusetzen, andererseits bleibt der Bodenbelag handhabbar, d.h. er wird nicht so schwer, daß er nicht mehr einfach zu transportieren und zu verlegen wäre. Auf der anderen Seite läßt er sich ohne zusätzliche Verklebung mit dem Untergrund ausreichend lagestabil fixieren.

Diese positive Wirkung wird erreicht durch die Verbindung eines einerseits schweren und hohlraumarmen, andererseits aber biegeweichen Elements mit dem eigentlichen Bodenbelag, insbesondere einem Laminat- und/oder Furnierfußboden.

In Ausgestaltung ist vorgesehen, daß das Bindemittel Polyurethan (PU) ist. Dieser Stoff ist einfach und kostengünstig in großen Mengen herzustellen und leicht zu verarbeiten. Insbesondere kann er gut mit Zuschlagstoffen gefüllt werden.

Ein derartiges PU-Bindemittel wird in einem Durchlauf offen-

- 5 -

thermisch schnell gehärtet und ist nach Durchlauf dieser Ofenstrecke und einer Kühlstrecke dann sofort als Belag wickelbar. Bei einer abgewandelten Rezeptureinstellung, in der ein wärmeaktivierbarer Katalysator eingesetzt ist, wird die chemische Startreaktion erst ab gewissen Ofendurchlauf-temperaturen zugelassen. In beiden Fällen wird durch die Ofenhärtung ein sehr schneller Härungsprozeß in Gang gesetzt, statt einer sonst über Tage hinweg gehenden Härungsreaktion nur bei Raumtemperatur. Bei der Verbindung bzw. Rezeptierung eines PUR-Bindemittels (Polyurethanbasis) mit mineralischen Füllstoffen sind keine separaten Verlaufsmittel od. dgl. mehr erforderlich, da der PU-Anteil speziell auf die Verlaufseigenschaft in Verbindung mit der mineralischen Füllstoff-Kornverteilung abgestimmt ist. In Abhängigkeit von der gewählten Füllstoffart und Kornverteilung beträgt dieser PU-Anteil zwischen 5 und 45 %.

Die Rezeptur zur Herstellung der Bahnenware mit PU-Bindemittel und mineralischen Füllstoffen weist von Natur aus eine sehr hohe Beständigkeit auf. Infolge des hohen Mineralanteils sind Zugaben an fungiziden oder bioziden Zusatzstoffen, die eine Verrottung des Produktes verhindern sollen, nicht erforderlich. Das so hergestellte Produkt ist völlig emissionsfrei, da es ohne Lösemittelzugabe hergestellt wird und Polyurethan in der dargestellten Härungsreaktion nach dem Polyadditionsmechanismus reagiert, ohne

- 6 -

Abspaltung von Nebenprodukten. Infolge des besonderen Anwendungsfalls als Sandwich-Produkt in Kombination mit Laminatböden oder in Kombination mit einem Abdeckvlies, Abdeckpapier od. dgl., kann auch auf weitere Stabilisatoren, wie beispielsweise Antioxidantien, verzichtet werden.

In besonders vorteilhafter Ausgestaltung ist das Bindemittel ein kompaktes oder ein aufgeschäumtes 2-Komponenten-Polyurethan (PU) oder aber eine 1-Komponenten-Polyurethan-Formulierung bzw. eine 1-Komponenten-Prepolymer-Formulierung.

Alternativ sind als Bindemittel auch Polyethylen (PE), Latex oder Polyvinylchlorid (PVC), ebenso Acrylat vorgesehen.

Als Füllstoffe sind mineralische Füllstoffe vorgesehen, besonders vorteilhaft sind Kalk, Kreiden, Glas, Quarzmehl, Quarzsand, Schlacken, Keramikpartikel, Schwerspat (Bariumsulfat). Diese Stoffe können insbesondere gut in ein 2-Komponenten-Polyurethan (PU) eingestreut werden, je nach Wahl des mineralischen Zuschlagstoffes und der dazugehörigen Korngrößenverteilung lassen sich Dämmelemente mit einer Dichte von 0,8 bis 2,80 kg/m² pro mm Schichtdicke erreichen. Gleiches gilt bei Verwendung organischer Füllstoffe, insbesondere Maismehl und/oder Kokosnussschalengranulat. Dabei kann der Füllstoffgehalt bis zu 98 % anwachsen.

- 7 -

Gerade ein 2-Komponenten-Polyurethan-Bindemittel mit entsprechenden mineralischen oder organischen Zuschlagstoffen ist besonders vorteilhaft, da der Herstellungsprozeß sehr einfach ist und zudem relativ wenig des Polyurethan-Bindemittels eingesetzt werden muß. Je nach Wahl des eingesetzten PU-Systems lassen sich die Elastizitätseigenschaften und damit verbunden die Dämpfungseigenschaften des Elements von sehr hart/spröde bis zu weich/hochelastisch einstellen.

Das Schalldämmelement kann sowohl als Bahnenware als auch als ein auf ein oder mehrere Bodenbelagselemente abgestimmtes Teilelement ausgebildet sein. Es ist also beim Verlegen möglich, zunächst eine Schalldämmvorrichtung als Bahnenware auszulegen und darauf dann erst den eigentlichen Bodenbelag zu verlegen, wobei dann vorzugsweise in geeigneter Weise eine feste Verbindung zwischen Bodenbelag und der Bahnenware geschaffen werden muß, damit eine Schallabsorption bei Anregung des Bodenbelages durch harte Schuhsohlen erreicht wird.

Vorteilhaft ist das Element jedoch als ein auf ein oder mehrere Bodenbelagselemente abgestimmtes Teilelement so ausgebildet, daß bereits vor dem Verlegen eine feste Verbindung, entweder werkseitig oder anwenderseitig, zwischen Schalldämmelement und Bodenbelag, d.h. der einzelnen Fußbodendiele oder der einzelnen Laminatverlegeplatte, erfolgt.

- 8 -

Dies hat den weiteren Vorteil, daß ein relativ schweres dimensionsstabiles Verlegeprodukt geschaffen wird. Gleichzeitig können sich ergebende Längenänderungen, beispielsweise von Laminatbodenelementen, und die sich ergebende Spannung infolge abwechselnder Wachstums- und/oder Schrumpfnegungen durch die horizontale Verformbarkeit und die wirksamen Querkräfte in der als Unterlage ausgebildeten Schalldämmvorrichtung aufgenommen werden, so daß es nicht mehr zu den bekannten Beschädigungen der Laminatprodukte, insbesondere Kantenaufquellungen bzw. Dickenwachstum im Kantenbereich, kommt.

Um ein Aufquellen von Laminat- oder Furnierböden zu vermeiden, ist vorgesehen, daß das Schalldämmelement mit einer bauseitig auf den Verlegeuntergrund aufzubringenden, dampfbremsenden Schicht kombinierbar ist. Dies ist insbesondere bei Estrichen mit entsprechendem Feuchtanteil sinnvoll.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist das Bindemittel im Schalldämmelement eine Polyurethan(PU)-Mischung mit einem rezepturbedingten "Klebetack".

Bei einer derartigen Ausgestaltung wirkt das Schallelement nach dem Verlegen wie eine Rutschbremse auf dem darunter befindlichen alten Nutzbelag oder Estrich, ein Verschieben des Schalldämmelementes wird damit vermieden. Gleichzeitig

- 9 -

können jedoch Längenänderungen ausgeglichen und auftretende Quer- und/oder Schubkräfte aufgenommen werden.

Darüber hinaus sieht die Erfindung auch vor, daß auf das Element unter- und/oder oberseitig ein Vlies und/oder ein Gewebe aufkaschiert ist, es kann auch unter- und/oder oberseitig eine Dampfbremse oder -sperre aufkaschiert sein. Ein Vlies und/oder Gewebe verbessert das optische Erscheinungsbild des Elementes und kann dessen Unversehrtheit verbessern, zudem lassen sich hiermit leichte Unebenheiten im Boden kaschieren.

Das Vlies übernimmt die Aufgabe einer positiven, ansprechenden Oberflächenoptik und ermöglicht dadurch ein geringeres Anforderungsprofil an die Oberflächeneigenschaften der Bahnenware selbst. Hiermit können Kosten erspart werden. Das Vlies ist optisch ansprechend und kann bedruckt werden, beispielsweise mit Produktkennzeichen, Marken, Herstellerhinweisen, Verlegeanleitungen, Produktargumenten u. dgl. Das Vlies und/oder die Dampfbremse/-sperre kann auf die jeweiligen spezifischen Anforderungen eingestellt werden, beispielsweise als Verklebehilfe, wenn das Gesamtprodukt flächig mit dem Unterboden verklebt werden soll, oder als Rutschhilfe, wenn das Gesamtprodukt nur schwimmend verlegt und nicht verklebt werden soll.

- 10 -

Üblicherweise werden für die Aufkaschierung solcher Materialien Heißkaschierverfahren mit Kaschierfolien od. dgl. verwendet. Ebenso möglich ist es auch, das Vliesgewebe od. dgl. unter Zuhilfenahme des rezepturbedingten Klebetacks auszukaschieren.

Schließlich sieht die Erfindung auch noch vor, daß das Schalldämmelement gegenüber dem jeweiligen Bodenbelagselement randseitig zurückspringt und/oder eine Fase aufweist. Hierdurch wird vermieden, daß beim Ineinanderschieben und -fügen einzelner Fußbodenelemente, beispielsweise bei mit Nut und Feder ausgerüsteten Elementen, Behinderungen auftreten.

Schließlich sieht die Erfindung auch einen Bodenbelag vor, der rückseitig mit einer Schalldämmvorrichtung nach mindestens einer der vorstehend beschriebenen Ausgestaltungen versehen ist.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Schalldämmvorrichtung und in

- 11 -

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Fußbodenelementes mit einer untergeklebten erfindungsgemäßen Schalldämmvorrichtung.

Ein allgemein mit 1 bezeichnetes Bodenbelagselement weist eine Oberseite 2, eine Unterseite 3 sowie auf jeweils gegenüberliegenden Seiten eine Nut 4 und eine Feder 5 auf. Mit der Unterseite 3 des Bodenbelages 1 ist eine aus einem Bindemittel 6 und Füllstoffen 7 gebildete Unterlage, insbesondere Schalldämmvorrichtung 8, verbunden, deren Schichtdicke 1 bis 6 mm beträgt und ein Gewicht von 0,8 bis 2,80 kg/m² pro mm Schichtdicke in Abhängigkeit von den gewählten Füllstoffen 7 und deren Korngrößenverteilung aufweist.

Das Bindemittel 6 kann sowohl ein Polyurethan (PU) wie auch ein Polyethylen (PE), Latex, Polyvinylchlorid (PVC), Acrylat oder ein aufgeschäumtes 2-Komponenten-Polyurethan (PU) sein.

Die Füllstoffe können mineralische Füllstoffe, insbesondere Kalk, Kreiden, Glas, Quarzmehl, Quarzsand, Schlacken, Keramikpartikel, Schwerspat (Bariumsulfat) als auch organische Füllstoffe, wie Maismehl oder Kokosnussschalengranulat, sein. Zur Verbesserung des optischen Erscheinungsbildes der Schalldämmvorrichtung 8 und zum Ausgleich von Bodenunebenheiten ist auf das Schalldämmelement 8 unterseitig ein

- 12 -

Vlies und/oder Gewebe 9 aufkaschiert. Um aufsteigende Feuchtigkeit aus dem Verlegeuntergrund, beispielsweise einem Estrich, an einem Eindringen in den Bodenbelag zu hindern, ist oberseitig und/oder zusätzlich als Zwischenlage in Kombination mit einem Vlies/Gewebe od. dgl. noch eine Dampfbremse/Sperre 10 aufkaschiert.

Die Schalldämmvorrichtung 8 kann auch als Bahnware hergestellt werden und zunächst unabhängig von dem gewählten Bodenbelag 1 ausgelegt werden. Beim anschließenden Verlegen des Bodenbelages ist dann durch geeignete Klebemittel od. dgl. eine möglichst vollflächige Verbindung zwischen der Schalldämmvorrichtung 8 und der Unterseite 3 des Bodenbelages 1 herbeizuführen.

Die Schalldämmvorrichtung 8 kann auch mit einer bauseitig vorab auf den Verlegeuntergrund aufzubringenden, dampfbremsenden Schicht kombiniert werden. Das Bindemittel 6 ist vorteilhaft ein kompaktes oder aufgeschäumtes 2-Komponenten-Polyurethan (PU), weil in diese besonders gut Füllstoffe 7 eingestreut werden können und der Herstellungsprozeß des Polyurethan-Bindemittels 6 sehr einfach ist und zudem relativ wenig des Polyurethan-Bindemittels 6 eingesetzt werden muß. Die Elastizität und damit verbunden die Dämpfungseigenschaften lassen sich je nach Wahl des eingesetzten Polyurethan-Systems 6 von sehr hart/spröde bis zu

- 13 -

weich/hochelastisch einstellen.

Durch die Wahl der mineralischen und/oder organischen Zuschlagstoffe 7 und der dazugehörigen Korngrößenverteilungen lassen sich die Schalldämmvorrichtungen 8 mit einer Dichte von 0,8 bis 2,80 kg/m³ pro mm Schichtdicke erreichen.

Die eingesetzte Polyurethanmischung 6 kann außerdem einen rezepturbedingten "Klebetack" aufweisen und dadurch nach dem Verlegen wie eine Rutschbremse auf dem Estrich bzw. auf dem alten Nutzbelag wirken, ohne daß eine herkömmliche Verklebung mit den beschriebenen Nachteilen erfolgen muß.

Statt einer permanenten Verklebung zwischen Bodenbelag 1 und Schalldämmvorrichtung 8 reicht auch eine Fixierung dergestalt aus, daß im Renovierungs- und Entsorgungsfall das Gesamtprodukt wieder sortenrein getrennt werden kann. Beispielsweise kann eine Haftfixierung mit Polyethylen(PE)-Heißkaschierfolien oder thermoplastischem Kautschuk erfolgen.

Um das Ineinanderfügen der einzelnen Bodenbelagselemente 1, insbesondere mit Nut 4 und Feder 5, nicht zu behindern, ist auch vorgesehen, daß das Schalldämmelement 8 gegenüber dem jeweiligen Bodenbelagselement 1 in Randbereichen zurückspringt und/oder eine Fase aufweist.

- 14 -

Natürlich ist die Erfindung nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Weitere Ausgestaltungen sind möglich, ohne den Grundgedanken zu verlassen. Wesentlich ist nur, daß eine Unterlage geschaffen wird, die dem eigentlichen Bodenbelag eine ausreichende Schwere verleiht, damit dieser nicht mit dem Untergrund verklebt werden muß und andererseits beim Begehen mit harten Absätzen u. dgl. nicht so stark angeregt wird, daß der hierdurch erzeugte Trittschall als störend empfunden wird.

Patentansprüche:

1. Schalldämmvorrichtung für Bodenbeläge, insbesondere für Laminat-, Furnier- und/oder Holzfußböden mit einem aus einem Bindemittel und Füllstoffen gebildeten, mit der Rückseite des Bodenbelages wenigstens bereichsweise verbindbaren oder verbundenen Element, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (8) eine Schichtdicke von 1 bis 6 mm und ein Gewicht von 0,8 bis 2,80 kg/m² pro mm Schichtdicke in Abhängigkeit von den gewählten Füllstoffen (7) und deren Korngrößenverteilung aufweist.
2. Schalldämmvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel (6) Polyurethan (PU) ist.
3. Schalldämmvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel (6) Polyethylen (PE) ist.
4. Schalldämmvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel (6) Latex ist.

- 16 -

5. Schalldämmvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Bindemittel (6) Polyvinylchlorid (PVC) ist.
6. Schalldämmvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Bindemittel (6) Acrylat ist.
7. Schalldämmvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Bindemittel (6) ein kompaktes oder aufgeschäumtes
2-Komponenten-Polyurethan (PU) ist.
8. Schalldämmvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Bindemittel (6) eine 1-Komponenten-Polyurethan
(PU)- oder-Prepolymer-Formulierung ist.
9. Schalldämmvorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der fol-
genden,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Füllstoffe (7) mineralische Füllstoffe sind.
10. Schalldämmvorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der fol-
genden,
dadurch gekennzeichnet,

- 17 -

daß die Füllstoffe (7) Kalk, Kreiden, Glas, Quarzmehl, Quarzsand, Schlacken, Keramikpartikel, Schwerspat (Bariumsulfat) sind.

11. Schalldämmvorrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllstoffe (7) organische Füllstoffe, insbesondere Maismehl und/oder Kokosnussschalengranulat sind.
12. Schalldämmvorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (8) als Bahnenware (Fig. 1) oder als auf ein oder mehrere Bodenbelagselemente abgestimmtes Teilelement (Fig. 2) ausgebildet ist.
13. Schalldämmvorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (8) lösbar oder unlösbar mit der Rückseite (3) des Bodenbelages (1) werkseitig verbunden oder bauseitig verbindbar ist.
14. Schalldämmvorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet,

- 18 -

daß das Element (8) mit einer bauseitig auf den Verlegeuntergrund aufzubringenden, dampfbremsenden Schicht kombinierbar ist.

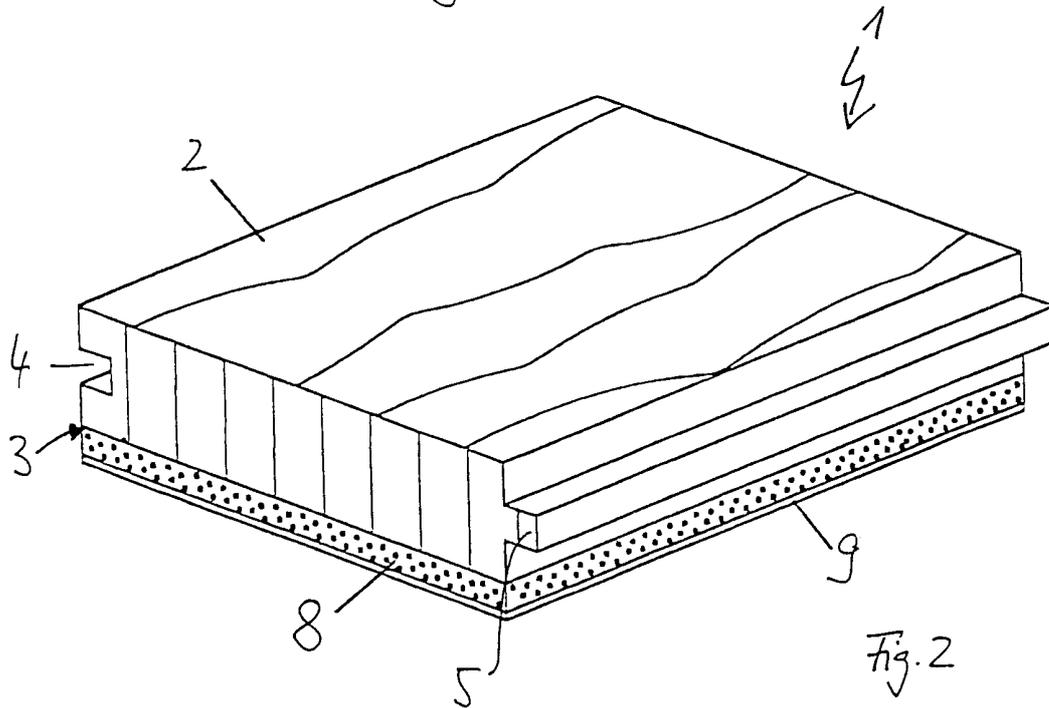
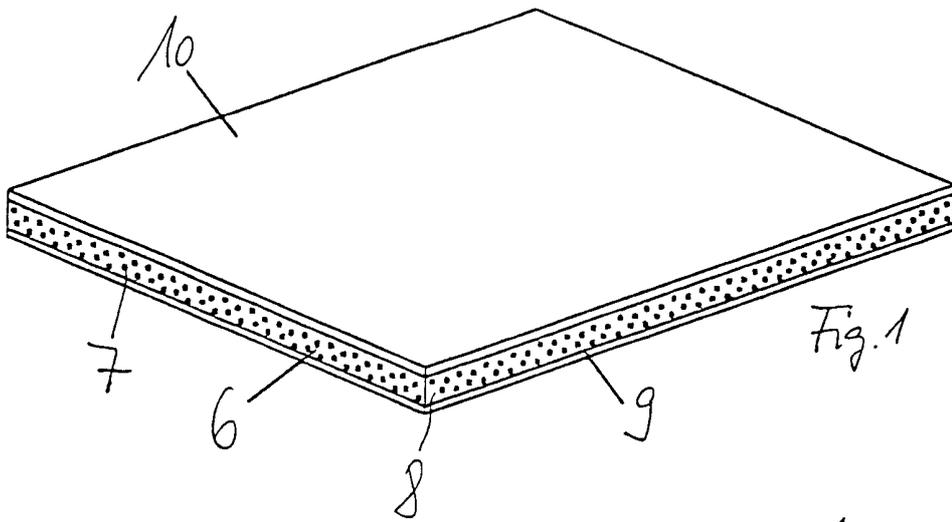
15. Schalldämmvorrichtung nach Anspruch 1, 2, 7, 8 und/oder einem der folgenden,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Bindemittel (6) eine Polyurethan(PU)-Mischung mit einem rezepturbedingten "Klebetack" ist.
16. Schalldämmvorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden,
dadurch gekennzeichnet,
daß auf das Element (8) unter- und/oder oberseitig ein Vlies und/oder Gewebe (9) aufkaschiert ist.
17. Schalldämmvorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden,
dadurch gekennzeichnet,
daß auf das Element (8) unter- und/oder oberseitig eine Dampfbremse oder -sperre (10) aufkaschiert ist.
18. Schalldämmvorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Element (8) gegenüber dem jeweiligen Bodenbelags-

- 19 -

element (1) in Randbereichen zurückspringt und/oder eine Fase aufweist.

19. Bodenbelag, insbesondere Laminat-, Furnier- und/oder Holzfußboden,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Bodenbelag (1) rückseitig wenigstens bereichsweise mit einer Schalldämmvorrichtung (8) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 18 versehen ist.
20. Verfahren zur Herstellung einer Schalldämmvorrichtung für Bodenbeläge gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1, 2, 7 und/oder einem der folgenden,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Polyurethan (PU)-Bindemittel beim Durchlaufen einer Ofenstrecke ofenthermisch schnell gehärtet wird.
21. Verfahren nach Anspruch 20,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei abgewandelter Rezeptureinstellung ein wärmeaktivierbarer Katalysator eingesetzt wird, durch den die chemische Startreaktion erst ab einer vorher bestimmten Ofendurchlauftemperatur zugelassen wird.

1/1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/00389

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 E04F15/20 E04F15/02

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)

IPC 7 E04F

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 298 20 016 U (SCHULTE JOHANNES) 28 January 1999 (1999-01-28) cited in the application page 4, line 25 -page 5, line 16; claims 1-7; figure 1	1,2, 11-13,19
Y	---	3,4,16
X	EP 0 864 712 A (AKUSTIK AG) 16 September 1998 (1998-09-16) cited in the application page 2, line 1 -page 3, line 9; claims 1-11; figure 1	1,11-13, 18,19
Y	---	2,5,9, 10,20
	--- -/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in 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

26 May 2000

Date of mailing of the international search report

05/06/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ayiter, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/EP 00/00389

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	DE 43 40 478 A (ARND S DIETER) 1 June 1995 (1995-06-01) column 7, line 14 -column 10, line 15; claims 1,2,23,33; figures 1-5	2,4,9, 10,20 1,11-13, 19,21
Y A	--- US 5 540 025 A (FUJII HIDETO ET AL) 30 July 1996 (1996-07-30) column 5, line 12 -column 6, line 12; figures 1,2	5 1,2,10, 12,13, 18,19
Y A	--- GB 2 306 183 A (MONARFLEX LTD) 30 April 1997 (1997-04-30) page 3, line 5 -page 13, line 10; figures 1-4	3 1,12,13, 19
Y A	--- US 3 828 503 A (HOFMANN A) 13 August 1974 (1974-08-13) column 2, line 65 -column 4, line 61; figures 1-4	16 1,12,13, 18,19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int. l. Application No

PCT/EP 00/00389

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 29820016 U	28-01-1999	NONE	
EP 0864712 A	16-09-1998	NONE	
DE 4340478 A	01-06-1995	AT 172142 T AU 8139894 A WO 9514564 A DE 59407105 D EP 0730521 A JP 9505247 T	15-10-1998 13-06-1995 01-06-1995 19-11-1998 11-09-1996 27-05-1997
US 5540025 A	30-07-1996	JP 6336815 A JP 6336816 A	06-12-1994 06-12-1994
GB 2306183 A	30-04-1997	AU 1611697 A WO 9729257 A	28-08-1997 14-08-1997
US 3828503 A	13-08-1974	DE 2221761 A AT 336240 B BE 798842 A CA 980530 A CH 560824 A FR 2183212 A GB 1400922 A IT 987104 B JP 49048127 A NL 7305908 A NO 134223 B SE 399091 B	15-11-1973 25-04-1977 16-08-1973 30-12-1975 15-04-1975 14-12-1973 16-07-1975 20-02-1975 10-05-1974 06-11-1973 24-05-1976 30-01-1978

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/00389

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 E04F15/20 E04F15/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 E04F

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)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 298 20 016 U (SCHULTE JOHANNES) 28. Januar 1999 (1999-01-28) in der Anmeldung erwähnt Seite 4, Zeile 25 -Seite 5, Zeile 16; Ansprüche 1-7; Abbildung 1	1,2, 11-13,19
Y	---	3,4,16
X	EP 0 864 712 A (AKUSTIK AG) 16. September 1998 (1998-09-16) in der Anmeldung erwähnt Seite 2, Zeile 1 -Seite 3, Zeile 9; Ansprüche 1-11; Abbildung 1	1,11-13, 18,19
Y	---	2,5,9, 10,20
	-/--	

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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. Mai 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/06/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ayiter, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y A	DE 43 40 478 A (ARND S DIETER) 1. Juni 1995 (1995-06-01) Spalte 7, Zeile 14 -Spalte 10, Zeile 15; Ansprüche 1,2,23,33; Abbildungen 1-5	2,4,9, 10,20
Y A	US 5 540 025 A (FUJII HIDETO ET AL) 30. Juli 1996 (1996-07-30) Spalte 5, Zeile 12 -Spalte 6, Zeile 12; Abbildungen 1,2	1,11-13, 19,21
Y A	US 5 540 025 A (FUJII HIDETO ET AL) 30. Juli 1996 (1996-07-30) Spalte 5, Zeile 12 -Spalte 6, Zeile 12; Abbildungen 1,2	5
Y A	GB 2 306 183 A (MONARFLEX LTD) 30. April 1997 (1997-04-30) Seite 3, Zeile 5 -Seite 13, Zeile 10; Abbildungen 1-4	1,2,10, 12,13, 18,19
Y A	GB 2 306 183 A (MONARFLEX LTD) 30. April 1997 (1997-04-30) Seite 3, Zeile 5 -Seite 13, Zeile 10; Abbildungen 1-4	3
Y A	US 3 828 503 A (HOFMANN A) 13. August 1974 (1974-08-13) Spalte 2, Zeile 65 -Spalte 4, Zeile 61; Abbildungen 1-4	1,12,13, 19
Y A	US 3 828 503 A (HOFMANN A) 13. August 1974 (1974-08-13) Spalte 2, Zeile 65 -Spalte 4, Zeile 61; Abbildungen 1-4	16
Y A	US 3 828 503 A (HOFMANN A) 13. August 1974 (1974-08-13) Spalte 2, Zeile 65 -Spalte 4, Zeile 61; Abbildungen 1-4	1,12,13, 18,19

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/00389

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29820016 U	28-01-1999	KEINE	
EP 0864712 A	16-09-1998	KEINE	
DE 4340478 A	01-06-1995	AT 172142 T AU 8139894 A WO 9514564 A DE 59407105 D EP 0730521 A JP 9505247 T	15-10-1998 13-06-1995 01-06-1995 19-11-1998 11-09-1996 27-05-1997
US 5540025 A	30-07-1996	JP 6336815 A JP 6336816 A	06-12-1994 06-12-1994
GB 2306183 A	30-04-1997	AU 1611697 A WO 9729257 A	28-08-1997 14-08-1997
US 3828503 A	13-08-1974	DE 2221761 A AT 336240 B BE 798842 A CA 980530 A CH 560824 A FR 2183212 A GB 1400922 A IT 987104 B JP 49048127 A NL 7305908 A NO 134223 B SE 399091 B	15-11-1973 25-04-1977 16-08-1973 30-12-1975 15-04-1975 14-12-1973 16-07-1975 20-02-1975 10-05-1974 06-11-1973 24-05-1976 30-01-1978