

(19)



(11)

EP 3 249 096 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.11.2017 Patentblatt 2017/48

(51) Int Cl.:
D06N 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17157212.6**

(22) Anmeldetag: **21.02.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **27.05.2016 DE 102016209223**
04.07.2016 DE 202016103541 U
30.11.2016 DE 102016223751

(71) Anmelder: **Findeisen GmbH**
76275 Ettlingen (DE)

(72) Erfinder: **Winter, Ralf**
97645 Ostheim v.d. Rhön (DE)

(74) Vertreter: **Rupp, Christian**
Mitscherlich PartmbB
Patent- und Rechtsanwälte
Sonnenstraße 33
80331 München (DE)

(54) **NADELVLIES-BODENBELAG**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft:
- einen Nadelvlies-Bodenbelag aufweisend wenigstens eine Nutzschicht, aus mehr als 70 Gew.-% Polyamid-Fasern, wobei mindestens 50 Gew.-% der eingesetzten Polyamid-Fasern eine Wasseraufnahme von unter 2,0% nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) aufweisen, sowie
- ein Verfahren zur wiederaufnehmbaren Verlegung eines Nadelvlies-Bodenbelags mit wenigstens einer Nutzschicht aus mehr als 70 Gew.-% Polyamid-Fasern,

wobei mindestens 50 Gew.-% der eingesetzten Polyamid-Fasern eine Wasseraufnahme von unter 2,0% nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) aufweisen, wobei der Bodenbelag lose mit einem Nahtband oder wiederaufnehmbar mit einer Rutschbremse oder einer Haftfixierung verlegt wird, und
- die zumindest anteilige Verwendung von erfindungsgemäßen Polyamid-Fasern zur Herstellung einer Nutzschicht eines Nadelvlies-Bodenbelags.

EP 3 249 096 A1

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich allgemein auf Nadelvlies-Bodenbeläge, auf Verfahren zur Verlegung von solchen sowie auf die (zumindest anteilige) Verwendung von definierten Polyamid-Fasern zur Herstellung einer Nutzschicht eines Nadelvlies-Bodenbelags.

[0002] Ein Aspekt betrifft dabei Nadelvlies-Bodenbeläge

- aufweisend wenigstens eine Nutzschicht, welche mehr als 40 Gew.-%, vorzugsweise mehr als 50 Gew.-%, mehr bevorzugt 95 Gew.-%, oder gar sämtlich, Polyamid-Fasern mit einer Wasseraufnahme von unter 2,0% nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) aufweist.

[0003] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur wiederaufnehmbaren Verlegung von Nadelvlies-Bodenbelägen, sowie die Verwendung der erfindungsgemäßen Polyamid-Faser zur Herstellung einer Nutzschicht für Nadelvlies-Bodenbeläge.

[0004] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auch auf Nadelvlies-Bodenbeläge aufweisend wenigstens eine Nutzschicht aus mehr als 70 Gew.-% Polyamid-Fasern, wobei mindestens 50 Gew.-% der eingesetzten Polyamid-Fasern eine Wasseraufnahme von unter 2,0% nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) aufweisen.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0005] Nadelvliese sind aus dem Stand der Technik grundsätzlich bekannt. Typischerweise wird dabei aus einer Stapelfaser, bzw. einem Stapelfasergemisch, wird u.a. durch Kardieren ein ein- oder mehrlagiges Vlies gebildet, das durch eine anschließende Vernadelung verfestigt wird. Die Vernadelung und die dabei entstehenden Struktur ist auch ein Kennzeichen des erfindungsgemäßen Belags

[0006] EP 0 285 338 A2 offenbart ein Textil aus Nadelvlies, bei dem mehrere verschiedene Faser-Materialien kombiniert werden.

[0007] DE 41 06 295 A1 betrifft ein Nadelvlies mit einem Trägervlies und einem darauf aufgenadelten FaserVLies. Nadelvlies wird als weitverbreitetes Material für Boden- und Wandbeläge beschrieben.

[0008] In WO 2013/167408 A1 werden Teppichböden offenbart, umfassend eine Nutzschicht aus Garnen oder Fasern und gegebenenfalls einem Träger. Die Fasern können natürlich (z.B. Schurwolle, Baumwolle) und/oder synthetisch (z.B. Polyamid, Polyester, Polypropylen) sein. Vorzugsweise besteht der Teppich-Materialaufbau aus PET-Fasermaterial mit hohem Recyclinganteil.

[0009] DE 195 12 603 C1 beschreibt Teppichböden aus Kunststoff-Fasern und Polgarn aus Polyamiden, wie

etwa Polyamid 6 (Schmelzpunkt 223°C, Dichte 1,14 kg/m³, Synthese ausgehend von ϵ -Caprolactam) oder Polyamid 66 (Schmelzpunkt 255-260°C, Dichte 1,14 kg/m³, Synthese ausgehend von Hexamethyldiamin/Adipinsäure-Salzen). Die Teppichbodenrücken werden aus Elastomeren/Kautschuktypen, beispielsweise Latex, Styrol-Butadien-Copolymere, Polyurethan, Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk, Polyester, oder aus Polypropylen hergestellt. Zur Pigmentierung der Fasern werden häufig Co-, Cr- oder Cu-Komplexe verwendet.

[0010] Polyamid-Fasern können (Luft-) Feuchtigkeit reversibel aufnehmen bzw. abgeben. Das Wasser aus der Umgebung wird dabei in die amorphen Bereiche des Polyamids eingelagert. Daraus resultiert ein materialtypisches Quell- bzw. Schwindverhalten der Polyamid-Faser.

[0011] Änderungen der klimatischen Bedingungen, insbesondere der (Luft-) Feuchtigkeit und/oder der (Raum-) Temperatur, können daher zu unerwünschten Dimensionsänderungen, insbesondere Schrumpfen bzw. Wachsen, des die Nutzschicht aus Polyamid-Fasern enthaltenden Nadelvlies-Bodenbelags führen.

[0012] Um derartigen Dimensionsänderungen entgegenzuwirken, müssen Nadelvlies-Bodenbeläge in Rollenform mit einer Nutzschicht, die einen hohen Anteil bisher gebräuchlicher Polyamid-Fasern (insbesondere Polyamid 6- und Polyamid 6.6- Fasern) aufweist, mit hochsicherfesten Klebstoffen dauerhaft und vollflächig mit dem Untergrund beziehungsweise der Auflagefläche verklebt werden.

[0013] Die Verlegung sowie der Austausch eines solchen Nadelvlies-Bodenbelags sind daher mit hohem Zeit- und Kostenaufwand verbunden.

[0014] Nadelvlies-Bodenbeläge in Modulform werden in der Regel wiederaufnehmbar verlegt.

[0015] Aufgrund der beschriebenen Dimensionsänderungen von bisher gebräuchlichen Polyamid-Fasern (insbesondere Polyamid 6- und Polyamid 6.6- Fasern) durch Feuchtigkeitsaufnahme bzw. -abgabe infolge klimatischer Änderungen weisen Nadelvlies-Bodenbeläge in Modulform keine Nutzschicht mit einem Polyamidanteil von mehr als 70 Gew.-% auf. Zusätzlich benötigen bisher gebräuchliche Module eine Schwerbeschichtung, um optimales Liegeverhalten und Dimensionsstabilität zu gewährleisten. Allerdings führt eine solche Schwerbeschichtung zu einer Verteuerung des Bodenbelags und kann, je nach Beschaffenheit, zum Eintrag unerwünschter Substanzen in den Bodenbelag führen. Dieser Nachteil ist zum Beispiel bei den häufig verwendeten Bitumen-Schwerbeschichtungen gegeben. Hier kommt es zum Eintrag polycyclischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAK-Problematik).

AUFGABE DER ERFINDUNG

[0016] Von diesem Stand der Technik ausgehend ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Nadelvlies-Bodenbelag bspw. in Rollen- oder Modulform bereit-

zustellen, der lose, d.h. ohne die Verwendung von Klebstoffen (Verklebung), und/oder, wenn in Modulform, ohne Schwerbeschichtung wiederaufnehmbar verlegt werden kann.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0017] Diese Aufgabe wird gemäß einem Aspekt der Erfindung durch einen Nadelvlies-Bodenbelag gelöst, aufweisend wenigstens eine Nutzschicht, welche mehr als 40 Gew.-%, vorzugsweise mehr als 50 Gew.-%, mehr bevorzugt 95 Gew.-%, oder gar sämtlich Polyamid-Fasern mit einer Wasseraufnahme von unter 2,0% nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) aufweist. Durch die Merkmale der Ansprüche 15 und 16 wird ein Verfahren zur wiederaufnehmbaren Verlegung eines erfindungsgemäßen Nadelvlies-Bodenbelags sowie die Verwendung von erfindungsgemäßen Polyamid-Fasern zur Herstellung einer Nutzschicht für Nadelvlies-Bodenbeläge zur Verfügung gestellt.

[0018] Diese Aufgabe wird auch durch einen Nadelvlies-Bodenbelag gelöst, aufweisend wenigstens eine Nutzschicht aus mehr als 70 Gew.-% Polyamid-Fasern, wobei mindestens 50 Gew.-% der eingesetzten Polyamid-Fasern eine Wasseraufnahme von unter 2,0% nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) aufweisen.

[0019] Die abhängigen Ansprüche bilden den zentralen Gedanken der Erfindung in besonders vorteilhafter Weise weiter.

[0020] Überraschend wurde gefunden, dass ein Nadelvlies-Bodenbelag aufweisend wenigstens eine Nutzschicht, welche mehr als 40 Gew.-%, vorzugsweise mehr als 50 Gew.-%, mehr bevorzugt 95 Gew.-%, oder gar sämtlich Polyamidfasern mit einer Wasseraufnahme von unter 2,0% nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) aufweist, in Rollenform lose mit einem Nahtband, und in Modulform wiederaufnehmbar, vorzugsweise unter Verwendung einer Rutschbremse oder Haftfixierung, und ohne Verwendung einer Schwerbeschichtung verlegt werden kann.

[0021] Überraschend wurde dabei auch gefunden, dass ein Nadelvlies-Bodenbelag aufweisend wenigstens eine Nutzschicht aus mehr als 70 Gew.-% Polyamid-Fasern, wobei mindestens 50 Gew.-% der eingesetzten Polyamid-Fasern eine Wasseraufnahme von unter 2,0% nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) aufweisen, in Rollenform lose mit einem Nahtband, und in Modulform wiederaufnehmbar, vorzugsweise unter Verwendung einer Rutschbremse oder einer Haftfixierung, und ohne Verwendung einer Schwerbeschichtung verlegt werden kann.

[0022] Lose bzw. wiederaufnehmbar verlegbare Nadelvlies-Bodenbeläge aufweisend wenigstens eine Nutzschicht aus mehr als 70 Gew.-% Polyamid-Fasern, wobei mindestens 50 Gew.-% der eingesetzten Polyamidfasern eine Wasseraufnahme von unter 2,0% nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) aufweisen, sind bisher nicht bekannt.

[0023] Bevorzugt weist der erfindungsgemäße Na-

delvlies-Bodenbelag keine Schwerbeschichtung auf.

[0024] Vorzugsweise umfasst der erfindungsgemäße Nadelvlies-Bodenbelag auf der von der Nutzseite abgewandten Grundsicht wenigstens eine Trägerschicht.

5 **[0025]** Vorteilhaft weist die Trägerschicht Polypropylen, Polyester oder Polyethylen oder deren Mischungen auf. Weiter vorteilhaft handelt es sich bei der Trägerschicht um ein Fadensystem, bestehend aus Polyester, Polypropylen oder Polyethylen oder deren Mischungen.

10 **[0026]** Weiter vorzugsweise umfasst der erfindungsgemäße Nadelvlies-Bodenbelag auf der von der Nutzseite abgewandten Grundsicht wenigstens eine Rückenschicht.

15 **[0027]** Die Rückenschicht umfasst bevorzugt Polyethylen, Polypropylen oder Polyester oder deren Mischungen.

[0028] Vorteilhaft bilden Rückenschicht und Trägerschicht des erfindungsgemäßen Nadelvlies-Bodenbelags zusammen die der Nutzschicht abgewandte Grundsicht gemäß DIN ISO 2424.

20 **[0029]** Vorteilhaft liegt das Verhältnis der Nutzschicht umfassend mehr als 40 Gew.-%, vorzugsweise mehr als 50 Gew.-%, mehr bevorzugt 95 Gew.-%, oder gar sämtlich Polyamid-Fasern mit einer Wasseraufnahme von unter 2,0% nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) zur Grundsicht in einem Bereich von 5:1 bis 0,5:1.

25 **[0030]** Weiterhin vorteilhaft liegt das Verhältnis der Nutzschicht, umfassend mehr als 70 Gew.-% Polyamid-Fasern, wobei mindestens 50 Gew.-% der eingesetzten Polyamid-Fasern eine Wasseraufnahme von unter 2,0% nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) aufweisen, zur Grundsicht in einem Bereich von 5:1 bis 0,2:1.

30 **[0031]** Vorteilhaft weist der erfindungsgemäße Nadelvlies-Bodenbelag eine Latexausrüstung auf.

35 **[0032]** Der Nadelvlies-Bodenbelag gemäß der vorliegenden Erfindung kann in Rollen- oder Modulform vorliegen.

[0033] Insbesondere wird ein Nadelvlies-Bodenbelag vorgeschlagen, der wenigstens eine Nutzschicht aus mehr als 40 Gew.-%, vorzugsweise mehr als 50 Gew.-%, weiter bevorzugt 70 Gew.-%, mehr bevorzugt 95 Gew.-%, oder gar 100% der erfindungsgemäßen Polyamid-Fasern aufweist und in Rollenform auf der von der Nutzseite abgewandten Grundsicht wenigstens ein Nahtband aufweist.

40 **[0034]** Vorteilhaft ist der erfindungsgemäße Nadelvlies-Bodenbelag lose mit einem Nahtband verlegbar.

[0035] Das Nahtband verbindet beziehungsweise verklebt die bei der Verlegung aneinanderstoßenden, erfindungsgemäßen Nadelvlies-Bodenbelagsbahnen rückseitig miteinander, ohne dass eine der wiederaufnehmbaren, losen Verlegung entgegenstehende Verklebung zum Untergrund gegeben ist.

45 **[0036]** Vorzugsweise ist der erfindungsgemäße Nadelvlies-Bodenbelag in Modulform wiederaufnehmbar und ohne Verwendung einer Schwerbeschichtung verlegbar.

[0037] Vorteilhaft kann der erfindungsgemäße Na-

delvlies-Bodenbelag in Modulform wiederaufnehmbar, vorzugsweise unter Verwendung einer Rutschbremse oder Haftfixierung, und ohne Verwendung einer Schwerbeschichtung verlegt werden.

[0038] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zum wiederaufnehmbaren Verlegen eines Nadelvlies-Bodenbelags, bereitgestellt, wobei ein erfindungsgemäßer Nadelvlies-Bodenbelag derart verlegt wird, dass keine einer wiederaufnehmbaren Verlegung entgegenstehende Verklebung verwendet wird.

[0039] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die zumindest anteilige Verwendung einer Polyamid-Faser mit einer Wasseraufnahme von unter 2,0% nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) zur Herstellung der Nuttschicht eines erfindungsgemäßen Nadelvlies-Bodenbelags vorgeschlagen.

[0040] Vorteilhaft wird das der erfindungsgemäßen Polyamid-Faser zugrundeliegende Polymer bis zu 50%, vorzugsweise bis zu 100%, aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnen.

[0041] In einer bevorzugten Ausführungsform wird die erfindungsgemäße Polyamid-Faser mit einer Wasseraufnahme von unter 2% nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) zur Herstellung der Nuttschicht eines erfindungsgemäßen Nadelvlies-Bodenbelags verwendet, um sog. Aufschüsselungen und unerwünschte Dimensionsänderungen, insbesondere bei Änderungen der klimatischen Bedingungen nach dessen Verlegen beziehungsweise in der späteren Nutzung zu verringern.

[0042] Beide Aufmachungsformen, Rollenform und Modulform, zeigen nach dem Verlegen sowie in der späteren Nutzung ein einwandfreies Liegeverhalten ohne Aufschüsselungen oder Dimensionsänderungen.

KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0043]

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Querschnitts durch einen erfindungsgemäßen Nadelvlies-Bodenbelag **1**.

Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Nadelvlies-Bodenbelags **1** in Modulform.

Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung der von der Nuttschicht abgewandten Grundschrift **5**, welche der Verlegeseite entspricht, mit einem Nahtband **6** bei zwei aneinanderstoßenden, erfindungsgemäßen Nadelvlies-Bodenbelagsbahnen **7, 8**.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG

[0044] Die vorliegende Erfindung stellt Nadelvlies-Bodenbeläge bereit, aufweisend wenigstens eine Nuttschicht, welche mehr als 40 Gew-%, vorzugsweise mehr

als 50 Gew-%, weiter bevorzugt 75 Gew-%, mehr bevorzugt 95 Gew-%, oder gar sämtlich Polyamid-Fasern mit einer Wasseraufnahme von unter 2,0% nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) aufweist.

[0045] Der Anteil anderer Fasern, insbesondere anderer Polyamidfasern kann 0 bis 5 Gew-%, 25 Gew-%, 50 Gew-% oder 60 Gew-% betragen.

[0046] Die vorliegende Erfindung stellt auch bereit lose bzw. wiederaufnehmbar verlegbare Nadelvlies-Bodenbeläge, aufweisend wenigstens eine Nuttschicht aus mehr als 70 Gew-% Polyamid-Fasern, wobei mindestens 50 Gew-% der eingesetzten Polyamid-Fasern eine Wasseraufnahme von unter 2,0% nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) aufweisen.

[0047] Vlies im Sinne der vorliegenden Erfindung bedeutet ein Flächegebilde, das mehrheitlich aus Fasern, Endlosfasern (Filamenten) oder geschnittenen Garnen jeglicher Art und jeglichen Ursprungs besteht, die auf irgendeine Weise zu einer Faserschicht bzw. einem Faserflor zusammengefügt und miteinander verbunden worden sind, mit Ausnahme von Weben, Wirken, Stricken, Spitzenherstellung, Flechten und der Herstellung von getufteten Erzeugnissen.

[0048] Nadelvliese gemäß der vorliegenden Erfindung sind durch Vernadeln verfestigte Faservliese. Insbesondere wird aus einer Stapelfaser, bzw. einem Stapelfasergemisch, u.a. durch Kardieren ein ein- oder mehrlagiges Vlies gebildet, das durch eine anschließende Vernadelung verfestigt wird.

[0049] Bodenbelag im Sinne der vorliegenden Erfindung meint den Nutzbelag des Fußbodens und umfasst textile Bodenbeläge wie beispielsweise Teppichboden und nicht textile Bodenbeläge wie zum Beispiel Kunststoffbeläge, Laminatboden, Parkett oder keramische Fliesen.

[0050] Polyamide (PA) sind lineare thermoplastische Polymere mit sich regelmäßig wiederholenden Amidbindungen entlang der Kettenmolekülstruktur. Amidgruppen sind Verbindungen von Kohlen- und Sauerstoff- mit Stickstoff- und Wasserstoffatomen (-NH-CO). Sie können als Kondensationsprodukt einer Carbonsäure und eines Amins verstanden werden.

[0051] Amidgruppen bilden starke Brücken zu benachbarten Molekülketten und sind für die mechanischen und thermischen Eigenschaften der Polyamide verantwortlich. Gute chemische Beständigkeit besteht zum Beispiel gegenüber organischen Lösungsmitteln. Je geringer der Anteil der Amidgruppen im Verhältnis zu dem zweiten wichtigen Baustein, den Methylengruppen (-CH₂-) ist, desto geringer ist aber auch die Feuchtigkeitsaufnahme.

[0052] Bei der vorliegenden Erfindung kommt eine hochstrapazierfähige Polyamid-Faser in der Nuttschicht des Nadelvlies-Bodenbelags zum Einsatz, die sich in den physikalischen Eigenschaften, insbesondere im Hinblick auf die maximale Feuchtigkeitsaufnahme bzw. -abgabe von bisher in Nadelvlies-Bodenbelägen verwendete Polyamid-Fasern, insbesondere Polyamid 6 und Polyamid 6.6, unterscheidet.

[0053] Die erfindungsgemäße Polyamid-Faser ist durch eine Wasseraufnahme von unter 2,0% nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) gekennzeichnet.

[0054] Die Wasseraufnahme des Polymers wird gemessen nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) nach 24 ± 1 h Lagerungsdauer bei einer relativen Luftfeuchte von 50 ± 5 % und einer Temperatur von 23 ± 1 °C.

[0055] Ein erfindungsgemäßer Nadelvlies-Bodenbelag weist wenigstens eine Nutzschrift auf, wobei die Nutzschrift mehr als 40 Gew.-%, vorzugsweise mehr als 50 Gew.-%, mehr bevorzugt 95 Gew.-%, oder gar sämtlich Polyamid-Fasern mit einer Wasseraufnahme von unter 2,0%, vorzugsweise 0,5% bis 1,5%, besonders bevorzugt 1,0%, nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4), aufweist.

[0056] Ein weiterer erfindungsgemäßer Nadelvlies-Bodenbelag weist wenigstens eine Nutzschrift aus mehr als 70 Gew.-% Polyamid-Fasern auf, wobei mindestens 50 Gew.-% der eingesetzten Polyamid-Fasern eine Wasseraufnahme von unter 2,0%, vorzugsweise 0,5% bis 1,5%, besonders bevorzugt 1,0%, nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4), aufweisen.

[0057] Durch die geringe Feuchtigkeitsaufnahme der erfindungsgemäßen, mindestens anteilig eingesetzten Polyamid-Faser werden unerwünschte Dimensionsänderungen wie Schrumpfen oder Wachsen, welche beispielsweise infolge klimatischer Veränderungen auftreten können, verhindert bzw. minimiert.

[0058] Aus diesem Grund kann auf eine dauerhafte und vollflächige Verklebung des erfindungsgemäßen Nadelvlies-Bodenbelags mit hochscherfesten Klebstoffen verzichtet werden.

[0059] Der erfindungsgemäße Nadelvlies-Bodenbelag kann in Rollenform lose mit einem Nahtband, insbesondere ohne vollflächige Verklebung, verlegt werden.

[0060] Vorzugsweise wird in der Aufmachungsform Rolle ein dimensionsstabiles Nahtband in einer Breite von 30-50 cm verwendet, um die bei der Verlegung aneinanderstoßenden, erfindungsgemäßen Nadelvlies-Bodenbelagsbahnen rückseitig miteinander zu verbinden beziehungsweise zu verkleben, ohne dass eine der wiederaufnehmbaren, losen Verlegung entgegenstehende Verklebung zum Untergrund gegeben ist.

[0061] In Modulform erfolgt die Verlegung des erfindungsgemäßen Nadelvlies-Bodenbelags wiederaufnehmbar, vorzugsweise unter Verwendung einer Rutschbremse oder Haftfixierung, und ohne Verwendung einer Schwerbeschichtung auf dem Untergrund.

[0062] In einer bevorzugten Ausführungsform weist der erfindungsgemäße Nadelvlies-Bodenbelag wenigstens eine Nutzschrift auf, wobei die Nutzschrift mehr als 40 Gew.-% oder 50 Gew.-%, mehr als 95 Gew.-%, vorzugsweise mehr als 98 Gew.-%, besonders bevorzugt 100 Gew.-% Polyamid-Fasern mit einer Wasseraufnahme von unter 2,0%, vorzugsweise 0,5% bis 1,5%, besonders bevorzugt 1,0%, nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) aufweist.

[0063] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist der erfindungsgemäße Nadelvlies-Bodenbe-

lag wenigstens eine Nutzschrift aus mehr als 70 Gew.-% Polyamid-Fasern auf, wobei mehr als 50 Gew.-%, vorzugsweise mehr als 75 Gew.-%, besonders bevorzugt 100 Gew.-% der eingesetzten Polyamid-Fasern eine Wasseraufnahme von unter 2,0%, vorzugsweise 0,5% bis 1,5%, besonders bevorzugt 1,0%, nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) aufweisen.

[0064] Besonders bevorzugt besteht die Nutzschrift aus 100 Gew.-% der erfindungsgemäßen Polyamid-Faser und enthält keine Beimischungen anderer, nicht erfindungsgemäßer Polyamide und/oder von weniger strapazierfähigen Polypropylen und/oder weniger strapazierfähigen Polyester.

[0065] Der erfindungsgemäße Nadelvlies-Bodenbelag zeigt eine verbesserte Abnutzungs-/ Widerstandsfähigkeit gegenüber Nadelvlies-Bodenbelägen mit Nutzschriften, welche Fasergemische aus Polypropylen und/oder Polyester aufweisen. Die erfindungsgemäße Nutzschrift ist durch hohe Abriebeigenschaften charakterisiert. Die erfindungsgemäße Polyamid-Faser ist, wie die bisher für Nadelvlies-Bodenbeläge gebräuchlichen Polyamid-Fasern auf Basis PA 6 bzw. PA 6.6, abriebfest. Ferner ist die erfindungsgemäße Polyamid-Faser durch minimale Feuchtigkeitsaufnahme gekennzeichnet.

[0066] Die erfindungsgemäße zumindest anteilig verwendete Polyamid-Faser zeichnet sich durch eine deutlich geringere Wasseraufnahme im Vergleich zu PA 6 und PA 6.6 aus. Sie kann zumindest teilweise aus nachwachsenden Rohstoffen wie beispielsweise Rizinusöl gewonnen werden. Besonders bevorzugt kann das der erfindungsgemäßen Polyamid-Faser zugrundeliegende Polymer bis zu 100% aus nachwachsenden Rohstoffen wie Rizinusöl gewonnen werden. Vorteilhaft kommen in dem erfindungsgemäßen Nadelvlies-Bodenbelag überwiegend nachwachsende beziehungsweise recycelte Rohstoffe zum Einsatz.

[0067] Das der erfindungsgemäßen zumindest anteilig verwendeten Polyamid-Faser zugrundeliegende Polymer kann durch Polykondensation einer aliphatischen Dicarbonsäure, beispielsweise Decandisäure, mit einem aliphatischen Diamin, wie 1,10-Decandiamin, hergestellt werden. Zumindest die genannte Dicarbonsäure kann sowohl synthetisch als auch aus nachwachsenden Rohstoffen wie Rizinusöl gewonnen werden.

[0068] In einer zweiten Ausführungsform kann das der erfindungsgemäßen Polyamid-Faser zugrundeliegende Polymer durch Polykondensation von α -Aminocarbonsäuren, zum Beispiel 11-Aminoundecansäure, gewonnen werden. 11-Aminoundecansäure kann sowohl synthetisch als auch aus nachwachsenden Rohstoffen (Rizinusöl) gewonnen werden.

[0069] In einer dritten Ausführungsform kann das der erfindungsgemäßen Polyamid-Faser zugrundeliegende Polymer durch ringöffnende Polymerisation von Lactamen, zum Beispiel λ -Laurinlactam, gewonnen werden.

[0070] Das erfindungsgemäße Polyamid der beiden zuerst genannten Ausführungsformen weist im Vergleich zu bisher in Nadelvlies-Bodenbelägen verwendeten Po-

lyamiden, insbesondere Polyamid 6 und Polyamid 6.6, welche aus synthetischem ϵ -Caprolactam bzw. synthetischen 1,6-Hexandiamin und Hexandisäure hergestellt werden, eine verbesserte CO₂-Bilanz (carbon footprint) auf.

[0071] Die CO₂-Bilanz (carbon footprint) gibt den Gesamtbetrag von Kohlenstoffdioxid-Emissionen (gemessen in CO₂-Äquivalenten) an, der, direkt und indirekt, durch eine Aktivität verursacht wird oder über die Lebensdauer eines Produkts entsteht.

[0072] Die Wasseraufnahme des zumindest anteilig verwendeten erfindungsgemäßen Polyamids liegt zwischen 0,5 und 2,0%, gemessen nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) nach 24 \pm 1 h Lagerungsdauer bei einer relativen Luftfeuchte von 50 \pm 5 % und einer Temperatur von 23 \pm 1 °C.

[0073] Vorteilhaft kann der erfindungsgemäße Nadelvlies-Bodenbelag in Rollenform aufgrund der Beschaffenheit der Nutzschicht ohne Verklebung kostengünstig und mit deutlich reduziertem Zeitaufwand wiederaufnehmbar verlegt werden. Vorzugsweise kann der erfindungsgemäße Nadelvlies-Bodenbelag in Rollenform ohne Verklebung lose verlegt werden. Besonders bevorzugt kann der erfindungsgemäße Nadelvlies-Bodenbelag in Rollenform wiederaufnehmbar, lose und unter Verwendung eines Nahtbandes verlegt werden.

[0074] Vorteilhaft kann der erfindungsgemäße Nadelvlies-Bodenbelag in Modulform aufgrund der geringen Wasseraufnahme der Nutzschicht wiederaufnehmbar und ohne Verwendung einer Schwerbeschichtung verlegt werden. Vorzugsweise kann der erfindungsgemäße Nadelvlies-Bodenbelag in Modulform wiederaufnehmbar unter Verwendung einer Rutschbremse oder Haftbremse und ohne Verwendung einer Schwerbeschichtung verlegt werden.

[0075] Schwerbeschichtungen im Sinne der vorliegenden Erfindung bedeuten eine rückseitige Schwerbeschichtung des Nadelvlies-Bodenbelags mit Schichten auf Basis von beispielsweise Bitumen, EVA, Polyurethan oder Polyolefin. Die PAK-Problematik (PAK = Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) bei den häufig verwendeten Bitumen-Schwerbeschichtungen ist allgemein bekannt.

[0076] Modulform im Sinne der vorliegenden Erfindung kann Fliesen mit einer Länge von beispielsweise 50 cm und einer Breite von beispielsweise 50 cm oder Planken mit einer Länge von beispielsweise 100 cm und einer Breite von beispielsweise 20 cm bedeuten.

[0077] In **Fig. 1** ist schematisch der Querschnitt durch einen erfindungsgemäßen Nadelvlies-Bodenbelag **1** dargestellt. Nach einer Ausführungsform kann der Nadelvlies-Bodenbelag gemäß der Erfindung eine Nutzschicht **2** aus mehr als 95 Gew.-% Polyamid-Fasern mit einer Wasseraufnahme von unter 2,0% nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) eine Trägerschicht **3**, sowie eine Rückenschicht **4** aufweisen. Rückenschicht **4** und Trägerschicht **3** bilden zusammen die Grundschrift **5**, welche die von der Nutzseite abgewandte Verlegeseite darstellt.

[0078] Nach einer weiteren Ausführungsform kann der Nadelvlies-Bodenbelag gemäß der Erfindung eine Nutzschicht **2** aus mehr als 70 Gew.-% Polyamid-Fasern, wobei mindestens 50 Gew.-% der eingesetzten Polyamid-Fasern eine Wasseraufnahme von unter 2,0% nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) aufweisen, eine Trägerschicht **3**, sowie eine Rückenschicht **4** aufweisen.

[0079] Bevorzugt umfasst die Trägerschicht **3** Polypropylen, Polyethylen oder Polyester und deren Mischungen. Weiter bevorzugt umfasst die Rückenschicht **4** Polyester, Polyethylen oder Polypropylen und deren Mischungen.

[0080] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der erfindungsgemäße Nadelvlies-Bodenbelag ein mehrschichtiger Belag vom Typ A2 und/oder A3 gemäß DIN EN 1307, Kapitel 3.5. Der Nadelvlies-Bodenbelag weist vorzugsweise eine Grundschrift **5** aus synthetischem Nadelvlies auf, die sich aus einer Rückenschicht **4** beispielsweise aus Polyester und einer Trägerschicht **3**, vorzugsweise aus einem integrierten Fadensystem aus Polypropylen oder Polyester zusammensetzt.

[0081] In **Fig. 2** ist eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Nadelvlies-Bodenbelags **1** in Modulform mit einer Nutzschicht **2** aus mehr als 95 Gew.-% Polyamid-Fasern mit einer Wasseraufnahme nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) von unter 2,0%, einer Trägerschicht **3**, sowie einer Rückenschicht **4** dargestellt. Rückenschicht **4** und Trägerschicht **3** bilden zusammen die Grundschrift **5**, welche die von der Nutzseite abgewandte Verlegeseite darstellt.

[0082] Der erfindungsgemäße Nadelvlies-Bodenbelags **1** in Modulform kann auch aufweisen eine Nutzschicht **2** aus mehr als 70 Gew.-% Polyamid-Fasern, wobei mindestens 50 Gew.-% der eingesetzten Polyamid-Fasern eine Wasseraufnahme nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) von unter 2,0% aufweisen, eine Trägerschicht **3**, sowie eine Rückenschicht **4**.

[0083] Das Verhältnis von Nutzschicht **2** zu Grundschrift **5** kann variieren. Vorzugsweise liegt das Verhältnis der Nutzschicht **2** zur Grundschrift **5** in einem Bereich von 5:1 bis 0,2:1 oder 0,5:1. Weiter vorzugsweise liegen Nutzschicht **2** und Grundschrift **5** in einem Verhältnis von 2:1 bis 1:1 vor, weiter vorzugsweise in einem Verhältnis von 1,8:1,2 bis 1:1, besonders bevorzugt in einem Verhältnis von 1,6:1,3 bis 1:1.

[0084] Der erfindungsgemäße Nadelvlies-Bodenbelag umfasst vorteilhaft eine Latexausrüstung.

[0085] Die Latexausrüstung verstärkt die hohe Abriebfestigkeit des Nadelvlies-Bodenbelags der vorliegenden Erfindung.

[0086] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform wird für den erfindungsgemäßen Nadelvlies-Bodenbelag in Rollenform ein dimensionsstabiles Nahtband, vorzugsweise mit einer Breite von 20 cm bis 60 cm, weiter vorzugsweise mit einer Breite von 30 cm bis 50 cm, vorgeschlagen, um die bei der Verlegung aneinanderstoßenden, erfindungsgemäßen Nadelvlies-Bodenbelagsbahnen rückseitig miteinander zu verbinden und/oder zu

verkleben, ohne dass eine der wiederaufnehmbaren, losen Verlegung entgegenstehende Verklebung zum Untergrund gegeben ist.

[0087] Fig. 3 zeigt die von der Nutzseite abgewandte Grundsicht 5, welche der Verlegeseite entspricht, wobei ein Nahtband 6 auf dem Nahtbereich der aneinanderstoßenden ersten und zweiten Nadelvlies-Bodenbelagsbahnen 7, 8 verklebt ist. Durch Verwendung eines mit dem Untergrund nicht verklebten Nahtbandes 6 wird ein optimales Nahtbild der aneinanderstoßenden ersten und zweiten Nadelvlies-Bodenbelagsbahnen 7, 8 erzielt.

[0088] Der Nahtbereich im Sinne der vorliegenden Erfindung ist der Bereich, an dem zwei ausgelegte Bodenbelagsbahnen/-rollen oder zwei Module des erfindungsgemäßen Nadelvlies-Bodenbelags aneinander grenzen.

[0089] Optimales Nahtbild im Sinne der vorliegenden Erfindung bedeutet, dass Nähte zwischen den mit einem Nahtband verbundenen, lose verlegten Rollen beziehungsweise den einzelnen mit einer Rutschbremse oder Haftfixierung wiederaufnehmbar verlegten Modulen des Nadelvlies-Bodenbelags nach dessen Verlegung nur minimal sichtbar sind. Besonders bevorzugt sind keine Nähte sichtbar.

[0090] Ein Nahtband gemäß der vorliegenden Erfindung, welches ausschließlich für die Aufmachungsform Rolle verwendet wird, ist ein separates, dimensionsstabiles Flächengebilde in einer Breite von vorzugsweise 30 bis 50 cm. Es besteht beispielsweise aus Polyester, Polypropylen, Polyethylen und/oder deren Kombinationen.

[0091] Das Nahtband wird verwendet, um die bei der Verlegung aneinanderstoßenden, erfindungsgemäßen Nadelvlies-Bodenbelagsbahnen rückseitig miteinander zu verbinden beziehungsweise zu verkleben.

[0092] Zudem wird eine unerwünschte Fugenbildung, das heißt die Bildung eines sichtbaren Zwischenraums im Nahtbereich verhindert. Zum Untergrund erfolgt keine Verbindung in Form einer Verklebung, das heißt die Bodenbelagsbahnen sind zwar miteinander verbunden beziehungsweise verklebt, liegen aber lose und sind wiederaufnehmbar.

[0093] Der erfindungsgemäße Nadelvlies-Bodenbelag kann in Rollen- oder Modulform vorliegen. Rollenform bedeutet, dass der Nadelvlies-Bodenbelag in einem Stück vorliegt, während der Bodenbelag in Modulform beispielsweise in Form von Fliesen oder Planken vorliegen kann.

[0094] Nach einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zum wiederaufnehmbaren Verlegen eines erfindungsgemäßen Nadelvlies-Bodenbelags bereitgestellt, wobei der Bodenbelag ohne vollflächige Verklebung verlegt wird.

[0095] Wiederaufnehmbar im Sinne der vorliegenden Erfindung bedeutet, dass keine feste, Verklebung des Bodenbelags mit dem Untergrund stattfindet.

[0096] Vorteilhaft kann der Nadelvlies-Bodenbelag mit geringem Zeit- und Kostenaufwand ausgetauscht werden, beziehungsweise der ursprüngliche Zustand wieder

hergestellt werden.

[0097] So können auch Bereiche, die zeitlich begrenzt genutzt werden, wie zum Beispiel Mietobjekte, Verkaufsräume, Ausstellungen und Messen, mit dem erfindungsgemäßen Nadelvlies-Bodenbelag belegt werden.

[0098] Um ein optimales Nahtbild zu gewährleisten wird bei der wiederaufnehmbaren Verlegung in Rollenform des erfindungsgemäßen Nadelvlies-Bodenbelags die Verwendung eines Nahtbandes vorgesehen.

[0099] In der Aufmachungsform Modul erfolgt die Verlegung wiederaufnehmbar und ohne Verwendung einer Schwerbeschichtung. Bevorzugt kann die Verlegung in Modulform unter Verwendung einer Rutschbremse oder Haftfixierung erfolgen.

[0100] Gemäß einem dritten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die zumindest anteilige Verwendung einer Polyamid-Faser mit einer deutlich geringeren Wasseraufnahme im Vergleich zu PA 6 und PA 6.6 zur Herstellung der Nutzschicht eines erfindungsgemäßen Nadelvlies-Bodenbelags vorgeschlagen.

[0101] Die erfindungsgemäße Polyamid-Faser kann zumindest teilweise aus nachwachsenden Rohstoffen (Rizinusöl) gewonnen werden. Besonders bevorzugt kann sie bis zu 100% aus nachwachsenden Rohstoffen (Rizinusöl) gewonnen werden.

[0102] Ein erfindungsgemäßer Nadelvlies-Bodenbelag aufweisend eine Nutzschicht umfassend mehr als 40 Gew.-%, 50 Gew.-% oder 95 Gew.-% Polyamid, vorzugsweise mehr als 98 Gew.-% Polyamid, besonders bevorzugt 100 Gew.-% Polyamid, zeichnet sich durch deutlich reduzierte Wasseraufnahme und dadurch vorteilhaftes Liegeverhalten aus. Insbesondere führt die Verwendung von erfindungsgemäßen Polyamid bei der Herstellung der Nutzschicht zu einem lose bzw. wiederaufnehmbar verlegbaren Nadelvlies-Bodenbelag, wobei eine vollflächige, feste Verklebung mit dem Untergrund nicht vorgesehen ist.

[0103] Ein weiterer erfindungsgemäßer Nadelvlies-Bodenbelag aufweisend eine Nutzschicht umfassend mehr als 70 Gew.-% Polyamid, vorzugsweise mehr als 90 Gew.-% Polyamid, besonders bevorzugt 100 Gew.-% Polyamid, zeichnet sich durch deutlich reduzierte Wasseraufnahme und dadurch vorteilhaftes Liegeverhalten aus. Insbesondere führt die Verwendung von erfindungsgemäßen Polyamid bei der Herstellung der Nutzschicht zu einem hochstrapazierfähigen, lose bzw. wiederaufnehmbar verlegbaren Nadelvlies-Bodenbelag, wobei eine vollflächige, feste Verklebung mit dem Untergrund nicht vorgesehen ist.

[0104] Ein weiterer Vorteil der reduzierten Wasseraufnahme der erfindungsgemäßen Polyamid-Faser liegt in der Verhinderung bzw. Minimierung unerwünschter Dimensionsänderungen des erfindungsgemäßen Nadelvlies-Bodenbelags nach dessen Verlegung beziehungsweise in der späteren Nutzung bei Änderungen der klimatischen Bedingungen. Vorteilhaft werden Aufschüselungen, das heißt konvexe oder konkave Aufwölbungen des verlegten Bodenbelags, verhindert.

BEZUGSZEICHENLISTE**[0105]**

- 1 Nadelvlies-Bodenbelag
- 2 Nutzschicht
- 3 Trägerschicht
- 4 Rückenschicht
- 5 Grundschrift
- 6 Nahtband
- 7 Erste Nadelvlies-Bodenbelagsbahn
- 8 Zweite Nadelvlies-Bodenbelagsbahn

Patentansprüche

- 1. Nadelvlies-Bodenbelag (1),
aufweisend wenigstens eine Nutzschicht (2),
wobei die Nutzschicht (2) mehr als 40 Gew.-%, vor-
zugsweise mehr als 50 Gew.-%, mehr bevorzugt 95
Gew.-%, oder gar sämtlich Polyamid-Fasern mit ei-
ner Wasseraufnahme von unter 2,0% nach DIN EN
ISO 62 (Verfahren 4) aufweist.
- 2. Nadelvlies-Bodenbelag, aufweisend wenigstens ei-
ne Nutzschicht aus mehr als 70 Gew.-% Polyamid-
Fasern, wobei mindestens 50 Gew.-% der einge-
setzten Polyamid-Fasern eine Wasseraufnahme
von unter 2,0% nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4)
aufweisen.
- 3. Nadelvlies-Bodenbelag (1) nach Anspruch 1 oder 2,
wobei der Nadelvlies-Bodenbelag (1) keine Schwer-
beschichtung aufweist.
- 4. Nadelvlies-Bodenbelag (1) nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, wobei der Nadelvlies-Boden-
belag (1) auf der von der Nutzseite abgewandten
Grundschrift (5) wenigstens eine Trägerschicht (3)
aufweist.
- 5. Nadelvlies-Bodenbelag (1) nach Anspruch 4,
wobei der Nadelvlies-Bodenbelag (1) auf der von der
Nutzseite abgewandten Grundschrift (5) wenig-
stens eine Rückenschicht (4) aufweist
- 6. Nadelvlies-Bodenbelag (1) nach den Ansprüchen 4
und 5,
wobei sich die der Nutzschicht (2) abgewandte
Grundschrift (5) wenigstens aus einer Träger-
schicht (3) und einer Rückenschicht (4) zusammen-
setzt.
- 7. Nadelvlies-Bodenbelag (1) nach Anspruch 4 und 6,
wobei die Trägerschicht (3) Polypropylen, Polyester
oder Polyethylen oder deren Mischungen umfasst.
- 8. Nadelvlies-Bodenbelag (1) nach Anspruch 5 und 6,

wobei die Rückenschicht (4) Polypropylen, Poly-
ester oder Polyethylen oder deren Mischungen um-
fasst.

- 5 9. Nadelvlies-Bodenbelag (1) nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, wobei das Gewichtsverhält-
nis der Nutzschicht (2) zur Grundschrift (5) in einem
Bereich von 5:1 bis 0,5:1 liegt.
- 10 10. Nadelvlies-Bodenbelag (1) nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, wobei das Verhältnis der
Nutzschicht (2) umfassend mehr als 70 Gew.-% Po-
lyamid-Fasern, wobei mindestens 50 Gew.-% der
eingesetzten Polyamid-Fasern eine Wasseraufnah-
me von unter 2,0% nach DIN EN ISO 62 (Verfahren
4) aufweisen, zur Grundschrift (5) in einem Bereich
von 5:1 bis 0,2:1 liegt.
- 11. Nadelvlies-Bodenbelag (1) nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, wobei der Nadelvlies-Boden-
belag (1) ferner eine Latexausrüstung aufweist.
- 12. Nadelvlies-Bodenbelag (1) nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, wobei der Nadelvlies-Boden-
belag (1) in Rollen- oder Modulform vorliegt.
- 13. Nadelvlies-Bodenbelag (1) nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, wobei der Nadelvlies-Boden-
belag (1) in Rollenform auf der von der Nutzseite
abgewandten Grundschrift (5) wenigstens ein
Nahtband (6) aufweist.
- 14. Nadelvlies-Bodenbelag (1) nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, wobei der Nadelvlies-Boden-
belag (1) in Modulform wiederaufnehmbar und ohne
Verwendung einer Schwerbeschichtung verlegbar
ist.
- 15. Verfahren zum wiederaufnehmbaren Verlegen ei-
nes Nadelvlies-Bodenbelags (1), wobei ein Nadelv-
lies-Bodenbelag (1) nach einem der vorherigen An-
sprüche derart verlegt wird, dass keine einer wieder-
aufnehmbaren Verlegung entgegenstehende feste
Verklebung verwendet wird.
- 16. Verwendung einer Polyamid-Faser mit einer Was-
seraufnahme von unter 2,0% nach DIN EN ISO 62
(Verfahren 4) zur Herstellung der Nutzschicht (2) ei-
nes Nadelvlies-Bodenbelags (1) nach einem der An-
sprüche 1 bis 14.
- 17. Verwendung einer Schicht aus mehr als 70 Gew.-%
Polyamid-Fasern, wobei mindestens 50 Gew.-% der
eingesetzten Polyamid-Fasern eine Wasseraufnah-
me von unter 2,0% nach DIN EN ISO 62 (Verfahren
4) aufweisen, zur Herstellung der Nutzschicht (2) ei-
nes Nadelvlies-Bodenbelags (1).

18. Zumindest anteilige Verwendung einer Polyamid-Faser mit einer Wasseraufnahme von unter 2,0% nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) nach Anspruch 16, wobei das der Faser zugrundeliegende Polymer bis zu 100% aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnen wird. 5
19. Zumindest anteilige Verwendung einer Polyamid-Faser mit einer Wasseraufnahme von unter 2,0% nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) zur Verringerung von Aufschüsselungen und/oder Dimensionsänderungen eines Nadelvlies-Bodenbelags (1) bei Änderungen der klimatischen Bedingungen nach dessen Verlegung und/oder in der späteren Nutzung. 10
15
20. Zumindest anteilige Verwendung einer Schicht aus mehr als 70 Gew.-% Polyamid-Fasern, wobei mindestens 50 Gew.-% der eingesetzten Polyamid-Fasern eine Wasseraufnahme von unter 2,0% nach DIN EN ISO 62 (Verfahren 4) aufweisen, zur Verringerung von Aufschüsselungen und/oder Dimensionsänderungen eines Nadelvlies-Bodenbelags (1) bei Änderungen der klimatischen Bedingungen nach dessen Verlegung und/oder in der späteren Nutzung. 20
25
30
35
40
45
50
55

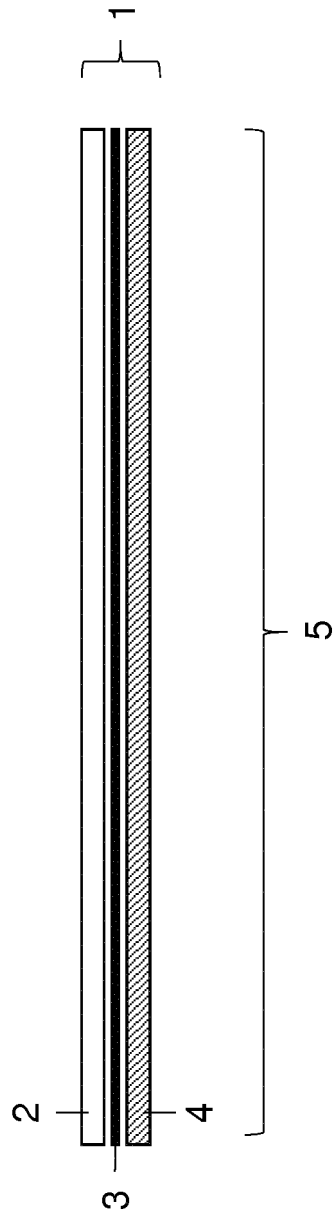


Fig. 1

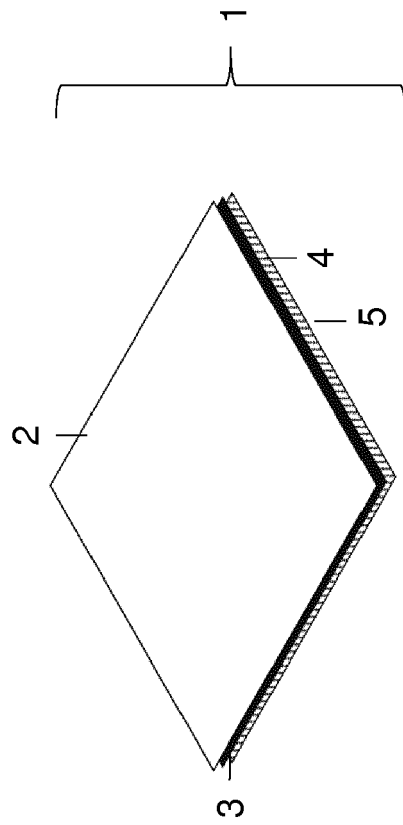


Fig. 2

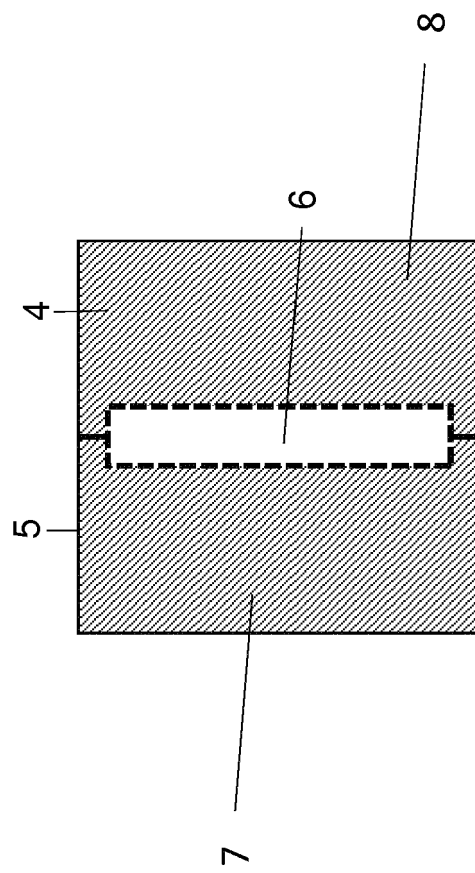


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 15 7212

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 101 17 354 A1 (MEDEYROS-MENDEZ MONIKA [DE]) 10. Oktober 2002 (2002-10-10)	1-18	INV. D06N7/00
Y	* Absatz [0001] * * Absatz [0005] * * Absatz [0007] * * Ansprüche 3, 9 *	19,20	
Y	GB 1 366 341 A (DUNLOP LTD) 11. September 1974 (1974-09-11) * Beispiel 1 * * Anspruch 4 * * Seite 1, Zeilen 67-77 *	1,2,4-6, 16,17, 19,20	
Y	US 3 978 263 A (WELLENSIEK GUNTHER) 31. August 1976 (1976-08-31) * Spalte 6, Zeilen 34-38 * * Spalte 7, Zeilen 31-39 * * Abbildung 2 *	1,2,4-8, 16,17, 19,20	
Y	US 2003/015282 A1 (REISDORF RAYMOND JOSEPH [BE] ET AL) 23. Januar 2003 (2003-01-23) * Ansprüche 1, 2, 7, 9 *	1,2,4,5, 16,17, 19,20	
Y	US 5 906 877 A (POPPER PETER [US] ET AL) 25. Mai 1999 (1999-05-25) * Spalte 2, Zeilen 47-48 * * Beispiel 5 *	1,2,4-8, 16,17, 19,20	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. September 2017	Prüfer Rella, Giulia
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 15 7212

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-09-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10117354 A1	10-10-2002	KEINE	
GB 1366341 A	11-09-1974	KEINE	
US 3978263 A	31-08-1976	KEINE	
US 2003015282 A1	23-01-2003	CA 2447489 A1	05-12-2002
		EP 1402103 A2	31-03-2004
		JP 2005506856 A	10-03-2005
		US 2003015282 A1	23-01-2003
		WO 02097180 A2	05-12-2002
US 5906877 A	25-05-1999	AR 003235 A1	08-07-1998
		US 5906877 A	25-05-1999
		WO 9706004 A1	20-02-1997

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0285338 A2 [0006]
- DE 4106295 A1 [0007]
- WO 2013167408 A1 [0008]
- DE 19512603 C1 [0009]