

(12) **Übersetzung der neuen europäischen
Patentschrift**

(97) Veröffentlichungsnummer: EP 1304427

(96) Anmeldenummer: 2003001318
(96) Anmeldetag: 27.09.1999
(45) Ausgabetag: 26.07.2019

(51) Int. Cl.: **E04F 15/04** (2006.01)

(30) Priorität:
10.02.1999 SE 9900432 beansprucht.

(97) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.04.2003 Patentblatt 03/17

(97) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
10.06.2009 Patentblatt 09/24

(97) Hinweis auf Einspruchsentscheidung:
31.08.2016 Patentblatt 16/35

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI
LU MC NL PT SE

(56) Entgegenhaltungen:
Die Entgegenhaltungen entnehmen Sie bitte der
entsprechenden europäischen Druckschrift.

(73) Patentinhaber:
PERGO (EUROPE) AB
231 25 TRELLEBORG (SE)

(72) Erfinder:
MARTENSSON, GÖRAN
231 97 KLAGSTORP (SE)

(74) Vertreter:
Barger W. Dipl.Ing., Piso E. Dr. Israiloff P. Dipl.Ing.
Dr. techn.
1010 Wien (ÖSTERREICH)

(54) **BODENBELAG, BESTEHEND AUS BRETTFÖRMIGEN BODENTEILEN, DIE IN VERTIKALER RICHTUNG
MITEINANDER VERBUNDEN WERDEN SOLLEN**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fußbodenmaterial, umfassend plattenförmige Fußbodenelemente, die dazu vorgesehen sind, vertikal miteinander verbunden zu werden.

[0002] Vorgefertigte Bodenplatten, die an den Rändern mit Nut und Feder versehen sind, sind heute bestens bekannt. Da diese relativ einfach zu verlegen sind, kann dies vom durchschnittlichen Heimwerker ausgeführt werden. Solche Böden können aus Massivholz, Spanplatte oder Faserplatte hergestellt sein. Diese Bodenplatten sind meistens mit einer oberen Oberfläche, wie etwa Lack oder einer Art Laminat versehen. Die Platten werden meistens dadurch miteinander verbunden, dass sie mittels ihrer Nut und Feder miteinander verleimt werden. Die üblichsten Arten von Bodenplatten sind jedoch mit dem Nachteil behaftet, dass sie Spalten variierender Breite zwischen den Bodenplatten bilden, wenn die verlegende Person nicht gründlich genug ist. In solchen Spalten wird sich Schmutz ansammeln. Weiterhin wird Feuchtigkeit in die Fugen eintreten, welche den Kern, in Fällen, in denen dieser aus Massivholz, Faserplatte oder Spanplatte hergestellt ist, was meistens der Fall ist, veranlassen wird, sich auszudehnen. Diese Ausdehnung wird veranlassen, dass sich die obere Oberfläche am dichtesten an der Verbindungsstelle anhebt, was die Nutzlebensdauer des Bodens aufgrund von erhöhtem Verschleiß an den vorragenden Kanten der Bodenplatte radikal verringert. Zur Vermeidung dieser Art von Spalten ist es bekannt, unterschiedliche Arten von Spannvorrichtungen zu verwenden, die zum Verklemmen der Bodenplatten während des Verlegens benutzt werden. Dieser Vorgang ist jedoch relativ umständlich, und es ist wünschenswert, eine Bodenplatte mit einer Verbindung zu erzielen, die selbstorientierend ist und dadurch automatisch ihre korrekte Position finden wird. Es wäre auch möglich, eine solche Verbindung zu verwenden, ohne Klebstoff verwenden zu müssen.

[0003] DE 197 18 319 offenbart ein Fußbodenmaterial, das Bodenplatten gemäß der Einleitung von Anspruch 1 umfasst. Während diese Bodenplatten vom Stand der Technik vertikal miteinander verbunden werden können und Mittel aufweisen, um sie in einer horizontalen Richtung miteinander zu verriegeln, sind keine Mittel zur Verriegelung in einer vertikalen Richtung vorgesehen. Auch wird keine Vorkehrung getroffen, um lose Partikel zu vermeiden oder aufzunehmen, und

diese Partikel können zwischen Platten eingeschlossen werden und dadurch unerwünschte Spalten verursachen.

5 **[0004]** Die vorgenannten Probleme sind durch die vorliegende Erfindung gelöst, wobei ein leicht zu verlegender Fußboden erhalten wurde. Folglich betrifft die Erfindung ein Fußbodenmaterial nach Anspruch 1. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen definiert.

10 **[0005]** Das die obige Bodenplatte umfassende Fußbodenmaterial ist sehr geeignet beim Verlegen von Fußböden, wobei kein Klebstoff verwendet wird. Selbstverständlich ist es möglich, Klebstoff oder Klebeband zu verwenden, um die Verlegung unumkehrbar permanent zu machen. Der Klebstoff oder das Band wird dann auf geeignete Weise in, oder in Verbindung mit, eventuellen Hohlräumen angebracht, bevor die Bodenplatten miteinander verbunden werden.

15 **[0006]** Bodenplatten nach der vorliegenden Erfindung werden, anders als übliche Bodenplattenarten, miteinander verbunden, indem sie nach unten gedrückt werden. Üblicherweise bekannte Bodenplatten werden horizontal montiert, indem sie ineinandergezwungen oder ineinandergeklopft werden. Einige bekannte
20 Bodenplatten werden montiert, indem sie in ihre Position geschwenkt oder gestemmt werden. Diese bekannten Bodenplatten werden vertikal, und in einigen Fällen auch horizontal geführt, bei einer großen Anzahl von Variationen des Nut- und Feder-Themas. Es ist sehr schwierig, manuell auf Fußbodenniveau genug horizontale Kraft anzuwenden, wodurch verschiedene Arten von
25 Spannvorrichtungen beim Verlegen solcher Böden essentiell sind. Der Verlegende muss nur etwas von seinem Körpergewicht über der Verbindungsstelle anwenden und die Bodenplatten rasten ineinander, wenn Fußböden nach der vorliegenden Erfindung verlegt werden. Hierdurch wird es möglich, die Bodenplatten in ihre Position zu laufen, sobald sie korrekt positioniert sind.

30 **[0007]** Es ist ebenso möglich, den Boden aufrechtstehend unter Einsatz sehr einfacher Werkzeuge zu verlegen, beispielsweise einer Anzahl von Stangen mit einem Saugbecher an den unteren Enden. Hierdurch würde es möglich, den Boden zu verlegen, ohne auf den Knien kriechen zu müssen. Gewerbliche
35 Verletzungen wie Rücken- und Knieprobleme sind bei Bodenverlegern sehr verbreitet.

[0008] Die Erfindung wird weiter zusammen mit beigefügten Zeichnungen erläutert, die unterschiedliche Ausführungsformen der Erfindung zeigen, wobei

- Figur 1 eine Ausführungsform, welche nicht Teil der Erfindung ist, zweier gegenüberliegender Kanten 2 einer Bodenplatte 1 zeigt. Diese sind im Querschnitt dargestellt, um das Verständnis der Erfindung zu erleichtern; die
- Figuren 2a und 2b eine zweite Ausführungsform zeigen, die nicht Teil der Erfindung ist. Figur 2a zeigt im Querschnitt die zwei benachbarten Kanten 2 zweier Bodenplatten 1 vor dem Zusammenfügen, während Figur 2b dieselben zwei Bodenplatten 1 nach dem Zusammenfügen zeigt; die
- Figuren 3a und 3b eine andere Ausführungsform zeigen, die nicht Teil der Erfindung ist. Figur 3a zeigt im Querschnitt die zwei benachbarten Kanten 2 zweier Bodenplatten 1 vor dem Zusammenfügen, während Figur 3b dieselben zwei Bodenplatten 1 nach dem Zusammenfügen zeigt;
- Figur 4 eine Ausführungsform der Erfindung zeigt;
- Figur 5 eine andere Ausführungsform zeigt, die nicht Teil der Erfindung ist.

[0009] Figur 1 zeigt Teile eines Fußbodenmaterials, das Bodenplatten 1 umfasst. Die Bodenplatten 1 sind mit Kanten 2, einer horizontalen Unterseite 5 und einer horizontalen oberen dekorativen Fläche 3 versehen. Die Bodenplatten 1 sind an zwei benachbarten Kanten 2 mit unteren Verbindungslippen 10 (nur eine dargestellt) versehen, während die zwei verbleibenden Kanten 2 mit oberen Verbindungslippen 20 (nur eine dargestellt) versehen sind. Die unteren Verbindungslippen 10 sind mit im Wesentlichen vertikalen unteren Lippenflächen 11 versehen, die parallel zu der nächstliegenden Kante 2 angeordnet sind. Die unteren Lippenflächen 11 sind dazu bestimmt, mit im Wesentlichen vertikalen oberen Lippenflächen 21 zusammenzuwirken, die an den oberen Verbindungslippen 20 angeordnet sind, sodass zwei zusammengefügte benachbarte Bodenplatten 1 in einer vertikalen Richtung miteinander verriegelt sind. Die Verbindungslippen 10 beziehungsweise 20 sind weiterhin mit jeweils einem Absatz 31 mit einer passenden Ausnehmung 32 versehen. Eine vertikale Bewegung zwischen zwei zusammengefügten benachbarten Bodenplatten 1 ist begrenzt, da die Ausnehmung 32 beziehungsweise der Absatz 31 mit im Wesentlichen horizontalen Verriegelungsflächen versehen sind. Die Verbindungsflächen sind auch mit Passflächen 3' versehen, um unbeabsichtigte Spalte in der Verbindung zu vermeiden. Die Geometrie der Verbindungskanten ist nur schematisch gezeigt und kann selbstverständlich innerhalb des Rahmens der

Erfindung, wie durch die beigefügten Ansprüche beschrieben, auf viele Arten verändert werden.

[0010] Gemäß der vorliegenden Erfindung umfassen die Bodenplatten 1 einen Kern, der mit einer oberen dekorativen Fläche 3 bedeckt ist. Der Kern besteht aus mittels Klebstoff oder Harz miteinander verbundenen Holzpartikeln oder Fasern. Da das Kernmaterial feuchtigkeitsempfindlich ist, kann es vorteilhaft sein, den am dichtesten bei der Verbindung befindlichen Bereich zu behandeln, falls der Boden Feuchtigkeit ausgesetzt sein wird. Diese Behandlung kann geeigneterweise Harz, Wachs oder eine Art Lack umfassen. Es wird nicht erforderlich sein, die Verbindung zu behandeln, falls die Bodenplatten 1 verklebt werden sollen, da der Klebstoff selbst die Verbindung vor dem Eindringen von Feuchtigkeit schützen wird. Die obere dekorative Fläche kann aus einem dekorativen Papier, das mit Melaminformaldehydharz imprägniert ist, bestehen. Eine oder mehrere Lagen sogenannten Overlaypapiers aus α -Zellulose, das mit Melaminformaldehydharz imprägniert ist, wird geeigneterweise oben auf dem dekorativen Papier platziert. Eine oder mehrere der obigen Lagen können mit harten Partikeln, beispielsweise aus α -Aluminiumoxid, Siliziumkarbid oder Siliziumoxid in Verbindung mit der Imprägnierung besprüht werden, um den Abriebwiderstand zu verbessern. Das mit Harz imprägnierte Papier wird ausgehärtet, vor oder in Verbindung mit dessen Aufbringen auf den Kern. Die Papierschichten werden geeigneterweise zusammen laminiert, bevor sie auf den Kern aufgebracht werden, in Fällen, in denen die obere dekorative Oberfläche 3 durch mehr als eine Papierlage gebildet ist. Die Unterseite 5 kann geeigneterweise mit einem Lack oder einem mit Harz imprägnierten Papier beschichtet sein.

[0011] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist der Kern der Bodenplatte 1 durch eine Mischung von 4-6 Gewichtsteilen Partikel, wie etwa Holzfaser, mit einer durchschnittlichen Partikelgröße im Bereich von 50 μm - 3000 μm , gebildet, die mit 4-6 Gewichtsteilen eines thermoplastischen Polymers agglomeriert ist. Die Partikel können teilweise oder vollständig durch ein anderes organisches Material, wie Rinde, Flachs, Stroh, Maisstärke, Obstkerne oder dergleichen gebildet sein. Es ist auch möglich, die organischen Partikel teilweise oder vollständig durch anorganische zu ersetzen, wie etwa Steinmehl, Sand, Kalk, Mica oder dergleichen.

[0012] Das thermoplastische Material ist geeigneterweise durch ein Polyolefin, wie etwa Polyethylen, Polypropylen oder Polybuten gebildet, kann jedoch auch

durch andere gebildet sein, wie etwa Polystyrol, Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer, Polyamid, Polyvinylchlorid oder Polycarbonat.

5 **[0013]** Dem Material können Additive zugesetzt werden, um die elastischen und akustischen Eigenschaften des Kerns an die gewünschten anzupassen. Unter diesen Additiven können Ethyl-Vinyl-Acetat, Di-Ethylphthalat, Di-Isobutylphthalat oder epoxidierte organische Öle genannt werden.

10 **[0014]** Unter den vorangehend spezifizierten möglichen oberen Oberflächen des Kerns können thermohärtende Lamine genannt werden, einschließlich mindestens eines mit Melaminformaldehydharz imprägnierten dekorativen Papiers. Overlaypapier und harte Partikel können diesem zugesetzt werden, wie vorangehend in der vorliegenden Anmeldung beschrieben. Die obere dekorative Fläche kann auch durch eine Acrylfolie, einen Acryllack und Kombinationen
15 hiervon gebildet sein. Sie kann auch durch eine Folie oder einen Lack aus Polyolefinen oder Polyolefinderivaten gebildet sein.

[0015] Ein Adhäsionsproblem zwischen den unterschiedlichen Materialien, die in der Bodenplatte enthalten sind, kann bei bestimmten Kombinationen auftreten. Es
20 ist möglich, diese Probleme zu überwinden, die normalerweise als Delaminationsprobleme, geringe Stoßfestigkeit oder Blasenbildung auftreten, durch Zugabe von 0,01 - 1 Teil dendritische Makromoleküle mit einer Kombination von Kettenterminatoren, die auf die charakteristischen Materialien der Bodenplatte abgestimmt sind, um die chemische Bindung zwischen den verschiedenen
25 Materialien zu erhöhen. Es ist auch möglich, eine dekorative Fläche mit einem Acryllack zu beschichten, der harte Partikel aus α -Aluminiumoxid, Siliziumkarbid oder Siliziumoxid enthält oder damit besprüht ist. Die Beschichtung wird meistens unter Einsatz einer Walze oder durch Vorhangbeschichtung erzielt. Unter geeigneten Acryllacken können strahlungsaushärtende erwähnt werden, die mit
30 einem Elektronenstrahl oder ultraviolettem Licht ausgehärtet werden, wobei freie Radikale in dem unausgehärteten Lack gebildet werden.

[0016] Die Figuren 2a und 2b zeigen eine zweite Ausführungsform, die nicht Teil der Erfindung, jedoch nützlich für deren Verständnis ist. Figur 2a zeigt im
35 Querschnitt die benachbarten Kanten 2 zweier Bodenplatten vor dem Zusammenfügen, während Figur 2b dieselben zeigt, nachdem sie zusammengefügt worden sind. Die dargestellte Ausführungsform ist im

Wesentlichen dieselbe wie die in Figur 1 gezeigte. Die in Figur 2a-b dargestellte Ausführungsform ist jedoch zusätzlich mit Hohlräumen 6 (Figur 2b) und einem elastischen Teil 7 ausgestattet. Die Hohlräume 6 sind beispielsweise in der fertigen Verbindung zwischen den Kontaktflächen zu finden, die zwischen den horizontalen Verriegelungsflächen an der Ausnehmung 32 und dem Absatz 31, der vertikalen oberen Lippenfläche 21 und der unteren Lippenfläche 11 zusammen mit den oberen Passflächen 3' gebildet sind. Der elastische Teil 7 ist in einem Hohlraum 6 platziert. Der elastische Teil 7 bildet eine elastische Ausnehmung 23 und eine elastische untere Lippenfläche 11. Die Hohlräume 6 vermindern die negativen Auswirkungen, die lose Partikel haben könnten, welche losen Partikel anderenfalls unerwünschte Spalte in dem oberen Teil der Verbindung verursachen könnten. Die Querschnittsgeometrie der Verbindung ist nur schematisch gezeigt und konzentriert sich auf die Wechselwirkung zwischen den unterschiedlichen Flächen, um das Verständnis der Erfindung zu erleichtern. Die Erfindung ist nicht auf die Ausführungsform beschränkt, da sie innerhalb des Schutzbereichs der Erfindung, wie durch die beigefügten Ansprüche beschrieben, variiert werden kann.

[0017] Die Figuren 3a und 3b zeigen eine weitere Ausführungsform, die nicht Teil der Erfindung, jedoch nützlich für deren Verständnis ist. Figur 3a zeigt im Querschnitt die benachbarten Kanten 2 zweier Bodenplatten 1 vor dem Zusammenfügen, während Figur 3b dieselben nach dem Zusammenfügen zeigt. Die in Figur 3a-b gezeigte Ausführungsform ist im Wesentlichen dieselbe wie die in Figur 1 gezeigte. Die in Figur 3a-b gezeigte Ausführungsform ist jedoch auch mit Hohlräumen 6 versehen (Figur 3b). Die Hohlräume 6 finden sich beispielsweise in der fertigen Verbindung zwischen den Kontaktflächen, die zwischen den horizontalen Verriegelungsflächen an der Ausnehmung 32 und dem Absatz 31, der vertikalen oberen Lippenfläche 21 und der unteren Lippenfläche 11, zusammen mit den oberen Passflächen 3', gebildet sind. Die Hohlräume 6 verringern die negativen Auswirkungen, die lose Partikel haben könnten, welche losen Partikel anderweitig unerwünschte Spalte im oberen Teil der Verbindung verursachen können. Die Querschnittsgeometrie der Verbindung ist nur schematisch gezeigt, wobei der Fokus auf der Wechselwirkung der verschiedenen Flächen liegt, um das Verständnis der Erfindung zu erleichtern. Die Erfindung ist nicht auf die Ausführungsform beschränkt, da sie innerhalb des Schutzbereichs der Erfindung, wie durch die beigefügten Ansprüche beschrieben, variiert werden kann.

[0018] Ausnehmungen mit einer größeren Tiefe, wie in Figur 3 und 3b gezeigt, werden auf vorteilhafte Weise mittels Laserschneidens oder Räumens erzielt. Flachere Ausnehmungen, wie die in Figuren 1 und 2a-b gezeigten, können durch herkömmlichere Verfahren, wie etwa Fräsen, erzielt werden.

5

[0019] Figur 4 zeigt eine geometrische Variation der in Figur 3a-3b gezeigten Ausführungsform. Figur 4 zeigt im Querschnitt die benachbarten Kanten 2 zweier Bodenplatten 1 nach dem Zusammenfügen. Die in Figur 4 dargestellte Ausführungsform ist im Wesentlichen dieselbe wie die in Figur 3a-3b gezeigte. Die in Figur 4 gezeigte Ausführungsform ist jedoch mit etwas geneigten Vertikal-Verriegelungsflächen an der Ausnehmung 32 und dem Absatz 31 versehen. Die vertikalen Flächen des Hohlraums 6' sind weiterhin etwas geneigt, während die Höhe des Hohlraums 6' erhöht und die Tiefe verringert ist. Die Höhe der oberen und der unteren vertikalen Lippenfläche 21 beziehungsweise 11 ist gleichzeitig verringert, während auch die Höhe des Hohlraums 6'' verringert ist. Die Geometrie der Verbindung wird hierdurch offener gemacht, sodass es möglich sein wird, sie durch herkömmliche Verfahren, wie etwa Fräsen, herzustellen.

[0020] Figur 5 zeigt eine weitere geometrische Variation der in Figur 3a-3b gezeigten Ausführungsform. Diese Ausführungsform ist nicht Teil der Erfindung und dient nur zu deren besserem Verständnis. Figur 5 zeigt im Querschnitt die benachbarten Kanten 2 zweier Bodenplatten 1 nach dem Zusammenfügen. Die in Figur 5 gezeigte Ausführungsform ist im Wesentlichen dieselbe wie die in Figur 3a-3b gezeigte. Die in Figur 5 gezeigte Ausführungsform ist jedoch mit einem Hohlraum 6' mit einer verringerten Tiefe versehen. Eine untere Ausnehmung 40 ist auch an dem Boden der unteren Verbindungslippe 10 angebracht. Die untere Ausnehmung 40 lässt zu, dass die untere Verbindungslippe 10 während des Verlegens nach unten gebogen wird, ohne dass die darunterliegende Fläche berührt werden muss.

30

Patentansprüche

1. Fußbodenmaterial, umfassend im Wesentlichen quadratische, rechteckige oder rhomboidförmige Bodenplatten (1), die jede versehen sind mit unteren Verbindungslippen (10) an zwei benachbarten Kanten, während die zwei verbleibenden Kanten (2) mit oberen Verbindungslippen (20) versehen sind; mit einer horizontalen Unterseite (5); mit einer horizontalen oberen dekorativen Fläche (3); und die dazu vorgesehen sind, vertikal miteinander verbunden zu werden,

dadurch gekennzeichnet, dass eine Verbindung zwischen zwei Bodenplatten (1) Passflächen umfasst, welche etwas geneigte Vertikal-Verriegelungsflächen an mindestens einer Ausnehmung (32) beziehungsweise einem gegenüberliegenden Absatz (31), im Wesentlichen vertikale untere und obere Lippenflächen (11, 21) und obere Passflächen (3') beinhalten,

dass die Verbindung zwischen zwei miteinander verbundenen Bodenplatten (1) weiter Hohlräume (6) umfasst,

dass die unteren Verbindungslippen (10) mit der im Wesentlichen vertikalen unteren Lippenfläche (11) versehen sind, die parallel zu der nächstliegenden Kante (2) angeordnet ist, welche untere Lippenfläche (11) an einer Platte dazu gedacht ist, mit den im Wesentlichen vertikalen oberen Lippenflächen (21), die an der oberen Verbindungslippe (20) der gegenüberliegenden Kante der benachbarten Platte angeordnet sind, zusammenzuwirken, sodass zwei zusammengefügte benachbarte Bodenplatten (1) in einer horizontalen Richtung miteinander verriegelt sind,

dass die oberen Verbindungslippen (20) mit mindestens einem Absatz (31) versehen sind, der dazu bestimmt ist, mittels der etwas geneigten Vertikal-Verriegelungsflächen eine Schnappverbindung mit der mindestens einen Ausnehmung (32) einzugehen, wodurch die vertikale Bewegung zwischen zwei zusammengeführten benachbarten Bodenplatten (1) begrenzt wird, wobei die unteren Verbindungslippen (10) mit der mindestens einen Ausnehmung (32) versehen sind,

dass die Vertikal-Verriegelungsfläche des mindestens einen Absatzes (31) etwas nach unten auswärts geneigt ist und die Vertikal-Verriegelungsfläche der mindestens einen Ausnehmung (32) etwas nach oben auswärts geneigt ist, was eine Fertigung der Geometrie der Verbindung durch das herkömmliche Fräsverfahren gestattet, und

dass die Bodenplatten einen Kern beinhalten, der aus Holzfasern oder Holzteilchen, die mit Leim oder Harz miteinander verbunden sind, besteht und die Verbindung vollständig in dem Kern ausgeführt ist.

2.- Fußbodenmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zwischen den Platten mit oder ohne Verleimen erhalten wird.

3.- Fußbodenmaterial nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das der Verbindung der Bodenplatten nächstgelegene Gebiet mit Harz, Wachs oder einer Art Lack behandelt wird, um die Verbindung vor dem Eindringen von Feuchtigkeit zu schützen.

4.- Fußbodenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenplatten eine dekorative obere Fläche beinhalten, wie etwa ein mit Melamin-Formaldehydharz imprägniertes dekoratives Papier oder ein dekoratives thermohärtendes Laminat.

5.- Fußbodenmaterial nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die dekorative Fläche aus einer Acrylfolie, einer Folie aus einem Polyolefin oder einem Polyolefinderivat, einem Acryllack oder einem Lack aus einem Polyolefin oder einem Polyolefinderivat besteht.

Fig. 3a

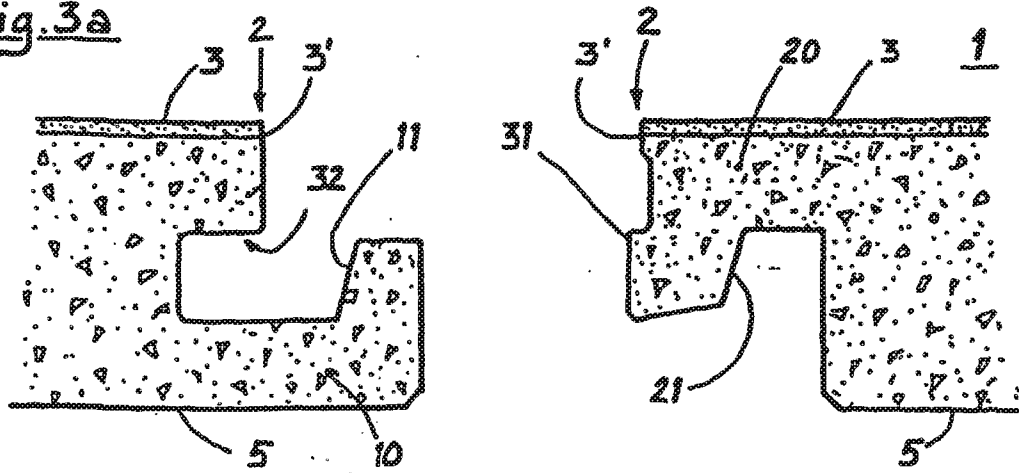


Fig. 3b

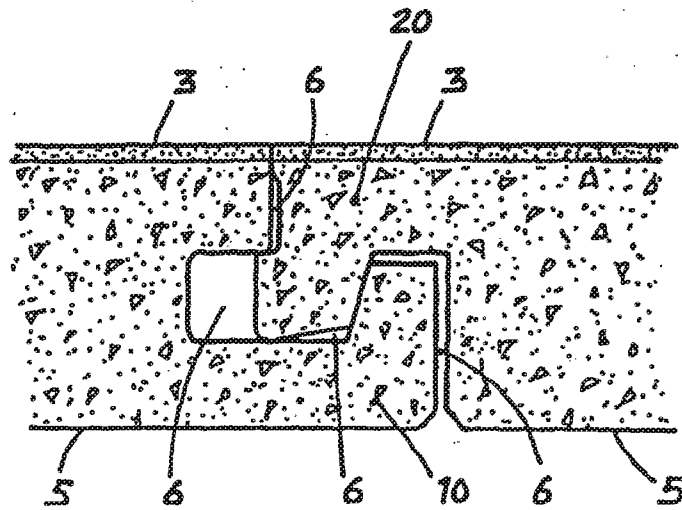


Fig. 4

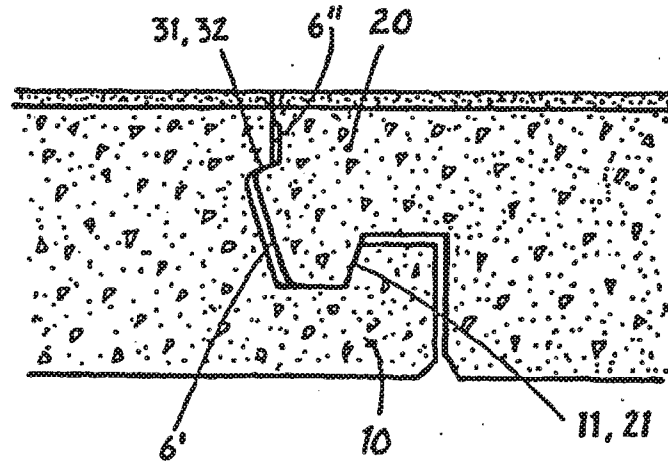


Fig. 5

