



(11)

EP 2 072 712 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.03.2014 Patentblatt 2014/10

(51) Int Cl.:
E04F 15/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08022219.3**

(22) Anmeldetag: **20.12.2008**

(54) **Bodenplatte**

Base plate

Panneau de sol

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR LI NL

(30) Priorität: **20.12.2007 DE 202007017976 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.06.2009 Patentblatt 2009/26

(73) Patentinhaber: **JOMA-Dämmstoffwerk GmbH**
87752 Holzgünz (DE)

(72) Erfinder: **Popp, Xaver**
87743 Egg an der Günz (DE)

(74) Vertreter: **Schulz, Manfred et al**
Pfister & Pfister
Patent- & Rechtsanwälte
Hallhof 6-7
87700 Memmingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 621 696 WO-A1-98/21027
DE-A1- 3 020 706 DE-U1- 20 200 235
FR-A1- 2 436 224 JP-A- 6 017 528
US-A1- 2005 279 574

EP 2 072 712 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bodenplatte, insbesondere eine Bodendämmplatte, bestehend zumindest aus einer begehbaren Deckplatte und einer darunter angeordneten Isolierung in Form einer Dämmplatte.

[0002] Derartige Bodenplatten sind bekannt, siehe zum Beispiel DE 3020 706 A1, FR 2 436 224 A1. Die Bodenplatten werden zur Bildung eines Bodenbelages auf einem Untergrund Stoß an Stoß aneinandergelegt und gegeneinander und/oder mit dem Untergrund verklebt. Ein Bodenbelag aus solchen Bodenplatten ist auch als Trockenestrich bekannt. Er wird aber auch zum Dämmen von Dachböden eingesetzt.

[0003] Ein Bodenbelag aus derartigen Bodenplatten isoliert auch einen Raum von unten her gegen Kälte. Ein Bodenbelag aus den vorbeschriebenen im Stand der Technik bekannten Bodenplatten besitzt einen trittfesten Belag. Die Oberseite ist dabei von einer Preßspanplatte gebildet. Diese Preßspanplatten sind ca. 15-20 mm stark und weisen an ihrer Unterseite dann eine Dämmplatte auf, die dafür sorgt, daß Wärmeverluste vermieden werden. Die in Rede stehenden Bodenplatten haben eine Kantenlänge zwischen 900 - 1500 mm und weisen dadurch, aufgrund der Materialbeschaffenheit der Preßspanplatte, ein hohes Gewicht auf. Dies führt zu Schwierigkeiten zum einen beim Transport dieser Platten, zum anderen insbesondere bei der händisch vorzunehmenden Verlegung dieser Platten. Um das Gewicht beziehungsweise die damit verbundene Belastung für die Handwerker zu reduzieren, hat man entsprechend kleiner Platten realisiert, wodurch sich aber der Aufwand zum Verlegen dieser Platten entsprechend erhöht, da eine Mehrzahl von Platten zu verlegen sind.

[0004] Die vorher beschriebenen Dämmplatten besitzen den Nachteil, dass im Boden vorhandene Feuchtigkeit durch die Platte hindurchdiffundieren muss und anschließend durch die Deckplatte der Bodenplatte. Durch die unterschiedliche Diffusionsfähigkeit können sowohl am Boden, insbesondere aber auch an der Verbindungsstelle zwischen Dämmplatte und Deckplatte Stauerscheinungen auftreten, die zu einer Feuchtigkeitsablagerung führen. Dies ist nicht erwünscht, da bekanntermaßen dadurch eine Schimmelbildung mit den unerwünschten Folgeerscheinungen verbunden ist. Die Dämmwirkung der Dämmplatte wird unter Umständen durch die diffundierende Feuchtigkeit in der Platte verschlechtert.

[0005] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es die Aufgabe der Erfindung, eine Bodenplatte vorzuschlagen, die es ermöglicht, Luftfeuchtigkeit besser abzuführen als die im Stand der Technik bekannten Bodenplatten.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung wird gelöst durch eine Bodenplatte mit einer begehbaren Deckplatte, wie zum Beispiel einer Faserplatte, Holzfaserplatte oder hochdichten Faserplatte (HDF-Platte), mit einer an der zum Boden weisenden Seite angeordneten Dämmplatte,

wobei die Dämmplatte zumindest an einer der zum Boden oder zur Deckplatte weisenden Seite Entlüftungskanäle bildende Ausnehmungen aufweist, die zwischen Auflageflächchen beziehungsweise Auflagepunkten angeordnet sind und die Ausnehmungen jeweils mindestens einseitig zueinander in Verbindung stehen, um eine Längs- und Querbelüftung zu bilden. Eine derartige Bodenplatten ist in der Lage, zumindest an einer Seite ausreichend Feuchtigkeit abzuführen, wenn die Entlüftungskanäle beispielsweise im Randbereich vorgesehene Verbindungen in den Raum aufweisen, die nur eine geringe Dimensionierung besitzen, die allerdings dafür sorgen, dass angestaute Feuchtigkeit in den Entlüftungskanälen durch diese in den Raum beziehungsweise in den Außenbereich führende Entlüftungsöffnungen abgeführt werden kann. Dazu kann es beispielsweise vorgesehen sein, entsprechende Bohrungen, Rohre oder dergleichen in dem Bauwerk vorzusehen, um die Entlüftungskanäle mit dem Außenbereich zu verbinden. In der einfachsten Ausgestaltung reicht es allerdings aus, wenn man im Randbereich entsprechende Beabstandungen vorsieht, und die Deckplatte beziehungsweise die Verleistungen im Randbereich dann mit entsprechende Öffnungen versieht. Durch die erfindungsgemäße Bodenplatte wird jetzt erreicht, dass sich keine Feuchtigkeit mehr anstaut beziehungsweise nur so viel Feuchtigkeit anstaut, die durch die Dämmplatte und/oder die Deckplatte hindurchdiffundieren kann. Der Wasserdampfgehalt in der Dämmplatte wird reduziert, weshalb eine Verbesserung der Dämmwirkung erreicht wird.

[0007] Ein weiterer vorteil, der erfindungsgemäß erhalten wird, ist dadurch angegeben, dass die Auflagepunkte, die durch die Entlüftungskanäle entstehen, eine äußerst günstige Wirkung hinsichtlich der Stabilität der Bodenplatte besitzen und insbesondere auch zu einer Reduzierung der Schallübertragung führen.

[0008] Damit hat man gleich mehrere Vorteile durch die erfindungsgemäße Bodenplatte erhalten. Somit ist es möglich, anstelle von starken Deckplatten, durch die gewonnene Stabilität des Untergrundes auch dünnere Deckplatten einzusetzen, wie zum Beispiel die bereits erwähnten hochverdichteten Faserplatten, die auch unter dem Handelsnamen HDF-Platten bekannt sind. Durch die Kombination einer HDF-Platte mit einer mit zumindest an einer der zum Boden oder zur Deckplatte weisenden Seiten versehenen Entlüftungskanälen, kann ein Bodenbelag zur Verfügung gestellt werden, der erstens eine hervorragende Stabilität aufweist und zweitens ein nicht so hohes Gewicht, wie dies beispielsweise im Stand der Technik bekannte Bodenplatte mit Pressspanplatten als Deckplatte noch besitzen. Die Erfindung umfasst dabei sowohl eine Bodenplatte mit auf der zur Deckplatte zugewandt angeordneten Entlüftungskanälen als auch eine Bodenplatte mit auf der zum Boden zugewandten Seite vorgesehenen Entlüftungskanälen. Selbstverständlich umfasst die erfindungsgemäße Bodenplatte auch eine Lösung, bei der beide Seiten der Dämmplatte, also die zum Boden zugewandte und

die zur Deckplatte zugewandte Seite mit entsprechenden Ausnehmungen versehen sind, die Entlüftungskanäle bilden.

[0009] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung zeichnet sich durch eine zumindest abschnittsweise heiß geprägte beziehungsweise verschmolzene Oberfläche der Dämmplatte, zumindest auf einer der zum Boden beziehungsweise zur Deckplatte weisenden Seite aus. Eine solche Bodenplatte, die durch eine heißgeprägte beziehungsweise verschmolzene Oberfläche der Dämmplatte zumindest auf den zum Boden und zur Deckplatte weisenden Seiten sich auszeichnet, bietet ebenfalls die erfindungsgemäß erhaltenen Vorteile und insbesondere wird eine Bodenplatte mit einer begehbaren Deckplatte und einer an der zum Boden weisenden Seite angeordneten Dämmplatte vorgeschlagen, die die bereits erwähnten Entlüftungskanäle bildenden Ausnehmungen aufweist und die dadurch eine weitere Verbesserung der Gebrauchseigenschaften der erfindungsgemäßen Bodenplatte erreicht. So wird dabei ein verbessertes Dampfdiffusionsverhalten der Bodenplatte genauso bewirkt, wie eine Erhöhung der Stabilität, wie bereits bei der einfacheren Variante beschrieben. Durch die heißgeprägte beziehungsweise verschmolzene Oberfläche der Dämmplatte wird das äußerst verbesserte Dampfdiffusionsverhalten der erfindungsgemäßen Bodenplatte bewirkt. Durch die beim Heißprägen entstehende verschmolzene Oberfläche entsteht eine zusätzliche Wasserdampfsperre, die dazu führt, dass erstens das Dämmverhalten wesentlich verbessert wird und zweitens die Wasserdampfdiffusion dahingehend verbessert wird, dass durch die Wasserdampfsperre ein Hindurchgehen beziehungsweise Diffundieren des Wasserdampfes durch die Dämmplatte verhindert wird, was ebenfalls zu den bereits erwähnten, verbesserten Dämmeigenschaften führt. Der entstehende Wasserdampf kann durch die Entlüftungskanäle, die durch die Ausnehmungen zwischen den Auflagepunkten beziehungsweise Auflageflächen vorhanden sind, entweichen.

[0010] Die Erfindung nutzt dabei die Vorteile bezüglich der Längs- und Querbelüftung durch die Entlüftungskanäle aus und stellt allerdings auch eine Bodendämmplatte mit weiter verbesserten Eigenschaften vor, nämlich derart, dass durch die Verbesserung des Dampfdiffusionsverhaltens bessere Dämmeigenschaften erreicht werden. Des Weiteren wird durch die verschmolzene Oberfläche eine deutliche Erhöhung der Belastbarkeit der Dämmplatte erreicht. Eine Dämmplatte mit einer solchen verschmolzenen Oberfläche hat eine wesentlich höhere Stabilität als eine normal aus einem Block herausgeschnittene Dämmplatte, wie sie im Stand der Technik bisher eingesetzt wurde. Dabei ergeben sich fertigungstechnisch wesentliche Vorteile, weil die Auflageflächen beziehungsweise Auflagepunkte sozusagen im Endlosverfahren heißgeprägt werden können. Dabei ist es möglich sowohl nur eine Seite als auch beide Seiten sowie auch alle Seiten der Dämmplatte im Endlosverfahren

gleichzeitig zu prägen.

[0011] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Oberfläche der Dämmplatte, die Entlüftungskanäle und/oder Auflageflächen durch Schneiden mittels eines Schneidwerkzeuges, wie zum Beispiel einem Messer, einem insbesondere heißen Draht oder dergleichen erhalten wurde. Diese Lösung ist im Stand der Technik dafür bekannt, aus großen Dämmmaterialblöcken entsprechende Platten herauszuschneiden. Erfindungsgemäß wird dieses für das Schneiden von Dämmplatten bekannte Verfahren jetzt auch eingesetzt, um beispielsweise das Material für die Entlüftungskanäle aus dem Dämmmaterial herauszuschneiden. Bei den jetzt beschriebenen Dämmplatten wird dabei das Material herausgeschnitten, weshalb hier Abfälle entstehen. Des Weiteren wird die Plattenstärke an den Stellen der Entlüftungskanäle verringert, weshalb es noch eine weitere Variante der Erfindung gibt, die diesen gegebenenfalls vorhandenen Nachteil beseitigt, indem nämlich die Oberfläche der Dämmplatte, die Entlüftungskanäle und/oder Auflageflächen durch Prägen mittels eines insbesondere erhitzten Prägewerkzeuges gebildet ist/sind.

[0012] Im Gegensatz zu dem Schneiden wird beim Prägen mittels eines heißen Prägewerkzeuges das Material verschmolzen, das heißt, es bleibt in der Platte enthalten. Durch die Variante des Verschmelzens entstehen dabei weitere Vorteile, nämlich derart, dass durch die heißgeprägte beziehungsweise verschmolzene Oberfläche zusätzliche Wasserdampfsperren gebildet werden, die das Dampfdiffusionsverhalten weiter verbessern. Diese Varianten der Erfindung werden weiter hinten noch ausführlich beschrieben. Die Erfindung umfasst demnach sowohl eine Lösung, bei der die Dämmplatte eine geprägte, verschmolzene Oberfläche aufweist, als auch die Variante, bei der die Oberfläche der Dämmplatte mittels herkömmlicher Schneidwerkzeuge bearbeitet wurde, demnach nicht verschmolzen ist. Je nach Einsatzfall kann dabei auf die dafür geeignete Bodenplatte zurückgegriffen werden. Durch das Versehen der Deckplatte mit einer hochverdichteten Platte, wird die erfindungsgemäße Bodenplatte ausreichend stabil, so dass die hinterlüftete Dämmplatte diese ohne weiteres tragen kann. Des Weiteren wird ein Durchbiegen beziehungsweise Verbiegen solcher Platten behindert, wenn nicht sogar ganz verhindert. Im Gegensatz zum Stand der Technik kann jetzt der Entlüftungskanal, das heißt die Verbindung der Abstützung der Deckplatte in der Dämmplatte realisiert werden, um unter Umständen durch die Dämmplatte hindurchdiffundierende Feuchtigkeit abzuleiten.

[0013] Bei der zweiten vorher beschriebenen Variante der Erfindung wird durch die Heißprägung eine sehr kostengünstige Herstellung der erfindungsgemäßen Bodenplatte erreicht. Eine zumindest partiell verschmolzene Oberfläche als Verglasung hat den Vorteil, dass das Diffundieren der Luftfeuchtigkeit in diesen verschmolzenen Bereichen behindert wird, wodurch eine Dampfsperre entsteht. Die sich dort gegebenenfalls anstauende Luft

feuchtigkeit kann durch den Entlüftungskanal jetzt besser abgeleitet werden, insbesondere dann, wenn seitlich entsprechende Ableitungsmöglichkeiten geschaffen wurden. Zumindest die im Bereich der Entlüftungskanäle entstehenden partielle Verglasung beziehungsweise verschmolzene Oberfläche bietet daher einen Schutz vor aufsteigender Feuchtigkeit und verhindert in diesem Bereich das Durchdiffundieren durch die Dämmstoffschicht in erheblichem Maße. Die Dämmstoffschicht ist dabei am Ende trockener und bietet somit auch verbesserte Dämmeigenschaften als die im Stand der Technik bekannten Lösungen.

[0014] Die Aufgabe der Erfindung wird auch gelöst durch eine Bodenplatte, wie vorher beschrieben, bestehend zumindest aus einer Deckplatte und einer in Einbaurichtung darunter angeordneten Dämmplatte, die sich dadurch auszeichnet, daß die Deckplatte aus einem dichten Material, wie zum Beispiel einer Faserplatte, Holzfaserplatte oder einer hochdichten Faserplatte (HDF-Platte), gebildet ist. Dadurch, daß man eine Holzfaserplatte beziehungsweise eine Platte aus einem (hoch)dichten Material einsetzt und diese mit der Dämmplatte als Isolierung fest verbindet, kann das Gewicht einer solchen Bodenplatte erheblich reduziert werden. Die Deckplatte aus dichtem beziehungsweise hochdichtem Material besitzt dabei eine gegenüber den bekannten Spanplatten deutlich höhere Rohdichte. Üblicherweise besitzen Spanplatten in der Materialstärke von 16 mm bis 22 mm circa eine Rohdichte von 650 kg/m³ bis 700 kg/m³ Holzfaserplatten oder HDF-Platten hingegen besitzen eine Rohdichte von über 800 kg/m³, in jedem Fall mehr als 700 kg/m³.

[0015] Ein wesentlicher Vorteil der dichten beziehungsweise hochdichten Holzfaserplatten liegt in ihrer Biegefestigkeit. Üblicherweise besitzt eine normale Spanplatte mit einer Rohdichte von circa 670 kg/m³ eine Biegefestigkeit von 14 N/mm², hingegen erreichen circa 7,5 mm starke HDF-Platten eine fast dreifach so hohe Biegefestigkeit von circa 40 N/mm² ± 5 N/mm². Das bedeutet, dass die erfindungsgemäße Bodenplatte bei viel geringerer Stärke erheblich stärker belastbar ist, also eine höhere Verkehrslast aufnehmen kann. Gleichzeitig ist es möglich, dass die Stärke beziehungsweise Dicke der Deckplatte gegenüber dem Stand der Technik erheblich abgesenkt werden kann, wodurch eine erhebliche Gewichtsreduzierung erreicht wird. Man erreicht eine Gewichtsreduktion von circa 40%, ohne schlechtere mechanische Eigenschaften, vielmehr werden die mechanischen Eigenschaften sogar noch verbessert. Das Material der Deckplatte besitzt daher bevorzugt eine Biegefestigkeit von 20 N/mm², insbesondere mehr als 28 N/mm², bevorzugt mehr als 35 N/mm².

[0016] Die gewünschten Größen bis zu 1500 mm Kantenlänge einerseits und 900 mm andererseits werden problemlos bei einem noch vertretbaren Gewicht erreicht. Durch das insgesamt geringe Gewicht der erfindungsgemäßen Bodenplatte ist es möglich, verhältnismäßig großformatige Bodenplatten zu realisieren, wo-

durch der Verlegeaufwand reduziert wird. Gleichzeitig sind die Bodenplatten nach der Erfindung leicht zu transportieren, zum Beispiel auf den Dachboden zu tragen.

[0017] Überraschenderweise ist aber die erfindungsgemäße Bodenplatte auch mit zusätzlich geringerem Aufwand verlegbar. Nicht nur dass die erfindungsgemäße Bodenplatte aufgrund ihres geringeren Gewichtes großformatiger transportierbar und verlegbar ist, sie zeichnet sich überraschenderweise auch durch ein günstigeres Quellverhalten aus, als die aus dem Stand der Technik bekannten Pressspanplatten. Es ist beobachtet worden, dass das Quellverhalten bei HDF-Platten um circa mindestens 28% geringer ist als bei Pressspanplatten. Erfindungsgemäße Platten, z.B. HDF-Platten, besitzen ein Quellvermögen (das heißt Dickenquellung) von weniger als 12 %, insbesondere weniger als 10 %. Dies hat den Vorteil, dass eine deutlich geringere Anzahl von Verbindungspunkten (z.B. Klebepunkten) zwischen den einzelnen Bodenplatten ausreicht, um eine feste schwimmende Verlegung des gesamten Bodenbelages zu erreichen. Ist aber ein vollflächiges Einstreichen der Verbindungskanten nicht mehr notwendig, so entfällt hierzu notwendige Arbeit, das Verlegen der erfindungsgemäßen Bodenplatte erfolgt schneller als mit den Lösungen nach dem Stand der Technik.

[0018] Die erfindungsgemäße Bodenplatte zeichnet sich bei gleichen thermischen Isolationseigenschaften durch ein deutlich geringeres Flächengewicht bei deutlich besseren mechanischen Eigenschaften und günstigerem Quellverhalten aus, die erfindungsgemäße Bodenplatte ist auch in großen Formaten gewichtsmäßig noch transportierbar und mit deutlich geringerem Aufwand verlegbar.

[0019] Bei den Holzfaserplatten, Faserplatten beziehungsweise hochdichte Faserplatten (HDF-Platten) handelt es sich dabei um Platten auf Holz- beziehungsweise Holzfaserbasis die gepresst oder unter Zusatz von Klebern hergestellt werden. Aufgrund ihrer sehr homogenen Struktur sind diese auch gut maßhaltend, spanend bearbeitbar, wodurch es möglich ist, auch bei verhältnismäßig dünnen Stärken der Deckplatte eine funktionierende Nut- und Federanordnung in der Deckplatte zu realisieren.

[0020] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß an zwei Kanten der Deckplatte eine Plattenfeder vorgesehen ist und an zwei Kanten der Deckplatte eine Plattennut. Dadurch gelingt es, die Bodenplatten beim Verlegen so aneinander zu legen, daß immer eine Plattenfeder einer ersten Bodenplatte zu einer Plattennut einer zweiten Bodenplatte korrespondierend zueinander zu liegen kommen und diese dann ineinander geschoben werden können. Dadurch wird eine sehr glatte und verbundfeste Oberfläche erreicht. Des weiteren werden Wärmeverluste durch das Schließen von Lücken erheblich eingeschränkt, wenn nicht sogar komplett vermieden.

[0021] Demnach zeichnet sich eine Bodenplatte nach der Erfindung in einer Variante dadurch aus, daß Plat-

tenfeder und Plattennut eine zueinander korrespondierende Form aufweisen. Diese korrespondierende Form dient dazu, daß Plattenfeder und Plattennut satt ineinander geschoben werden können, ohne daß es zu Verklemmerscheinungen kommt oder Lücken entstehen.

[0022] Von besonderem Vorteil ist es, wenn die Plattenfeder und die Plattennut keilförmig ausgebildet sind. Dies ermöglicht die zuvor beschriebenen beziehungsweise gewünschten Vorteile in noch besserem Maße, als beispielsweise gerade Nut-und-FederVerbindungen.

[0023] Bei einer erfindungsgemäßen Weiterentwicklung ist vorgesehen, daß der untere Rand der Plattenfeder gegenüber dem oberen Rand zurückgesetzt ist. Dadurch wird eine weitere Verbesserung der Verbindung und insbesondere ein Vermeiden von Lücken bewirkt, was zu dem bereits beschriebenen, vorteilhaften Effekten führt, daß die Wärmedämmung verbessert wird aufgrund des verhinderten Durchgangs an Lücken oder Stößen der einzelnen Bodenplatten.

[0024] Die Erfindung zeichnet sich auch dadurch aus, daß die Plattenfeder, im Schnitt gesehen, unten parallel zur Plattenunterkante und oben gegenüber der Plattenoberkante fallend ausgebildet ist. Diese technische Maßnahme bewirkt, daß die Platten im liegenden Zustand problemlos ineinander gefügt werden können. Ein Verklemmen, wie dies häufig im Stand der Technik zu verzeichnen ist, ist bei dieser Variante der Erfindung fast völlig ausgeschlossen.

[0025] Vorteilhafterweise besitzt die erfindungsgemäße Bodenplatte eine Deckplatte, deren Materialstärke von 4 mm bis 10 mm, bevorzugt circa von 6 mm bis 9 mm, insbesondere bevorzugt von circa bis 8 mm besitzt. Aufgrund der hohen Dichte der Deckplatte ist es möglich, diese geringen Materialstärken zu realisieren und gleichzeitig eine Gewichtersparnis und eine ausreichende Festigkeit zu erreichen.

[0026] Wie bereits erwähnt zeichnet sich eine Variante der Erfindung dadurch aus, daß die Deckplatte feuchtigkeitsbeständig ist und ein geringes Quellverhalten aufweist.

[0027] Eine weitere alternative Ausführungsform der erfindungsgemäßen Bodenplatte zeichnet sich dadurch aus, daß die Deckplatte an ihrer in Einbaurichtung oberen Seite beschichtet, insbesondere wasserundurchlässig beschichtet ist. Die Wasserundurchlässigkeit führt dazu, daß die erfindungsgemäße Bodenplatte als Bodenbelag auch in feuchtigkeitsbelasteten Räumen eingesetzt werden kann. Auch das unerwünschte Eintreten von Feuchtigkeit führt nicht gleich zur Zerstörung der Bodenplatte durch das nicht gewollte Aufquellen.

[0028] Von Vorteil ist es dabei, wenn als Beschichtung Lack, vorzugsweise auf Acrylbasis, vorgesehen ist. Selbstverständlich ist es nach der Erfindung auch möglich, andere, bevorzugt wasserundurchlässige Beschichtungen oder Lacke, auf der Deckplatte aufzubringen. Dabei ist die Anordnung so gewählt, dass die Beschichtung bereits auf der zum Verlegen vorbereiteten erfindungsgemäßen Bodenplatte aufgebracht ist und nach dem

Verlegen der erfindungsgemäßen Bodenplatte der Bodenbereich für die Benutzung fertiggestellt ist. Insbesondere ist dabei die Anordnung so gewählt, dass auch im Bereich der Nut- und Federverbindung eine Beschichtung beziehungsweise Lack vorgesehen ist und auch diese Bereiche vor eindringender Feuchtigkeit zuverlässig geschützt sind.

[0029] Eine Weiterbildung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Isolierung an ihrem Umfang wenigstens eine Nut und/oder Feder aufweist. Der Umfang ist von Begrenzungsflächen gebildet. Die Begrenzungsflächen sind hierbei z. B. senkrecht bzw. im Wesentlichen senkrecht zur Deckfläche der Bodenplatte orientiert.

[0030] Die Nut einer ersten Bodenplatte wirkt mit der Feder einer zweiten, benachbarten Bodenplatte zusammen, sodass zwischen zwei Platten eine Art Labyrinthdichtung gebildet ist. Auch wenn zwischen den Bodenplatten ein Spalt verbleibt, ist der Spalt zumindest im Bereich der Nut und Feder geschlossen und es entsteht oberhalb dieser Nut-Feder-Verbindung ein Raum, der von der kalten Unterseite thermisch getrennt ist und keine Kältebrücke bildet. Der erfindungsgemäße Vorschlag erlaubt daher ohne Verschlechterung der Isolierung gewisse Maßtoleranzen bei der Herstellung der Platte, wodurch die Platte günstiger produzierbar ist. Außerdem ermöglicht die Erfindung auch den Einschluß von Schmutz zwischen den Bodenplatten, ohne die Wärmedämmung zu verschlechtern. Die Erfindung erreicht somit mit geringen Kosten (höhere Toleranzen, unsauberer Untergrund) auch eine höhere Isolierwirkung.

[0031] Allein durch den Druck der Verkehrslast oder dem eigenen Gewicht wird zumindest die Isolierung etwas zusammengedrückt, was bewirkt, dass die obere Innenfläche der Nut gegen die obere Fläche der Feder und die untere Fläche der Feder gegen die untere Innenfläche der Nut gepresst ist. Zumindest in diesem Bereich ist ein eventuell bestehender Spalt unterbrochen. Der Druck ist beispielsweise durch das Gewicht der Deckplatten bedingt oder durch auf den Bodenbelag aufgestellte Möbel oder dergleichen.

[0032] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Bodenplatte besteht darin, dass zum Verlegen identisch ausgebildete Bodenplatten verwendet werden können. Die Nut der Isolierung einer ersten Bodenplatte wirkt jeweils mit der Feder der Isolierung einer weiteren Bodenplatte zusammen. Die Nuten und Federn sind am Umfang derart verteilt, dass beispielsweise die Feder der Isolierung der ersten Bodenplatte mit der Nut der Isolierung einer zweiten Bodenplatte und eine weitere Feder der ersten Isolierung mit der Nut der Isolierung einer dritten Bodenplatte und jeweils eine Feder der Isolierung der zweiten und dritten Bodenplatte mit den Nuten der Isolierung einer vierten Bodenplatte in Eingriff stehen. Bei der Herstellung können z. B. mehrere Isolierungen aus einem Block ausgeschnitten sein, wobei die Kontur einer der Seitenflächen der Isolierung einer ersten Bodenplatte der Negativkontur der dieser Seitenfläche benachbarten Seitenfläche einer weiteren Isolierung ent-

spricht.

[0033] Sollte auch im Bereich der Nut und Feder Schmutzpartikel zwischen die Platten gelangen und somit die Bodenplatten nicht dicht aneinander zu liegen kommen, liegt auch hier der Bodenbelag zumindest im Bereich der oberen und unteren Fläche der Feder an der oberen und unteren Innenfläche der Nut dicht aneinander. Der Spalt der nicht aneinanderliegenden Isolierung ist also in jedem Fall unterbrochen, was die Isoliereigenschaft des Bodenbelags erhöht, da bekanntermaßen Lufteinschlüsse eine wärmeisolierende Wirkung aufweisen.

[0034] Nut und Feder sind derart an der Bodenplatte angeordnet, dass zwei Begrenzungsflächen der Isolierung mit wenigstens je einer Nut und zwei weitere Begrenzungsflächen der Isolierung mit wenigstens je einer Feder versehen sind. Die Nut bzw. die Feder ist jeweils an beispielsweise gegenüberliegenden Begrenzungsflächen angeordnet. Nach einer bevorzugten Ausführungsform jedoch weisen jeweils zwei aneinanderliegende Begrenzungsflächen Nut bzw. Feder auf. Die Feder einer ersten Bodenplatte greift nach dem Verlegen in die Nut einer zweiten Bodenplatte ein, sodass die Bodenplatten dicht aneinanderliegen. Bei Bodenplatten, die im Randbereich eines Bodens verlegt werden, ist die Feder entfernt, sodass die Bodenplatte dicht an der Seitenwand eines Raumes anliegt.

[0035] Vorteilhafterweise besteht die Isolierung aus einem elastischen und/oder deformierbaren Material, sodass die Isolierung nicht nur den Raum vor Kälte isoliert, sondern auch als Trittschalldämmung geeignet ist. Ein weiterer Vorteil eines elastischen und/oder deformierbaren Materials besteht darin, dass kleine Unebenheiten auf dem Boden ausgeglichen werden können. Des weiteren ist es dadurch möglich, auf allzu genaue Fertigungstoleranzen zu verzichten, da beispielsweise zu groß ausgebildete Federn oder zu klein geratene Nuten durch Deformierung der Feder oder Erweiterung der Nut ausgeglichen werden können.

[0036] Als Material für die Isolierung ist beispielsweise Kunststoff vorgesehen, wobei sich hier insbesondere ein expandierter Kunststoff eignet. Expandierte Kunststoffe sind geschäumte Kunststoffe, die zwischen den festen Partikeln viel Luft enthalten und daher relativ nachgiebig sind. Als expandierter Kunststoff wird hier beispielsweise Polystyrol vorgeschlagen. Polystyrol hat die Eigenschaft, dass es sich etwas zusammendrücken lässt, jedoch bei Druck auf eine große Fläche relativ stabil ist. Bei Druck auf die Deckplatte, die einen punktuellen Druck gleichmäßig über die gesamte Fläche verteilt, gibt Styropor nicht nach. Jedoch bei Druck auf kleine Flächen wird das Styropor etwas zusammengedrückt.

[0037] Als weiteres Material ist Moosgummi genannt, der etwas härtere Eigenschaften aufweist als beispielsweise Schaumstoff. Bevorzugt wird expandiertes Polystyrol verwendet, die in Block geschäumt und dann entsprechend geschnitten wird. Polyurethanschaum ist ähnlich hart bzw. weich wie expandiertes Polystyrol, weist

jedoch hohe Wärmedämmeigenschaften auf, sodass es zum Einsatz als Isolierung bei den erfindungsgemäßen Bodenplatten ebenfalls geeignet ist. Weitere Stoffe, wie komprimierte Holzspäne oder Fasern sind ebenfalls als Dämmstoff geeignet. Als Fasern sind beispielsweise Fasern aus Wolle, Baumwolle, Cellulose oder auch Mineralwolle vorgesehen.

[0038] Die Feder kann eine Breite aufweisen, die gleich oder geringfügig größer ist als die Weite der Nut. Ist die Breite der Feder gleich der Weite der Nut, liegt die obere und untere Fläche der Feder an der oberen und unteren Innenfläche der Nut ohne Spalt dicht an und unterbrechen so eine eventuell bestehende Kältebrücke zwischen zwei Bodenplatten. Nach einer weiteren Ausführungsform ist die Breite der Feder geringfügig größer als die Weite der Nut, sodass die Feder, wenn sie in die Nut eingesetzt ist, etwas zusammengequetscht bzw. die Nut etwas aufgeweitet ist. Die Verbindung zwischen Nut und Feder ist als Presssitz bezeichnet. Beide Platten sind somit fest miteinander verbunden und können nur mit hoher Kraft wieder voneinander gelöst werden. Eventuelle Maßungenauigkeiten oder Toleranzen werden sicher ausgeglichen. Es bildet sich zuverlässig im Bereich der Nut eine Spaltabdichtung aus.

[0039] Nach einer weiteren Ausführungsform weist die Feder eine Höhe auf, die kleiner ist als die Tiefe der Nut. Die Feder findet so in der Nut Aufnahme. Die übrigen Begrenzungsflächen zweier Platten kommen auf diese Weise dicht aneinander zu liegen, der Federkopf und der Nutboden wirken abdichtend zusammen.

[0040] Vorteilhafterweise sind die Kanten der Feder mit einer Fase versehen. Die Fase erleichtert das Einfädeln der Feder in die Nut. Ein weiterer Vorteil der Fasen besteht darin, dass die Kanten der Feder beispielsweise beim Transport nicht so leicht beschädigt werden. Bei Stoß brechen die rechtwinkligen Kanten leicht aus. Angefaste Kanten jedoch halten höherer Belastung stand.

[0041] Die Kontur der Nut entspricht der Kontur der Feder. Dies ist beispielsweise fertigungstechnisch bedingt, da die einzelnen Platten aus einem großen Block herausgeschnitten werden und bei Herstellung der Nut einer ersten Platte gleichzeitig die Feder einer zweiten Platte gefertigt ist und somit die Nut das Negativ der Feder bildet. Bei Herstellung der einzelnen Platten in einer Form lässt sich die Form auch leichter aus der angefasten Nut entfernen, ohne dass Kanten beschädigt werden.

[0042] Bodenplatten aus Polystyrol sind beispielsweise mit einem heißen Draht aus einem Block herausgeschnitten. Die Schnittbreite ist hierbei relativ schmal, sodass die Feder einer ersten Platte anschließend gut mit der Nut der benachbarten Platten zusammenwirkt. Ein weiterer Vorteil des Ausschneidens einer Bodenplatte mittels eines heißen Drahtes besteht darin, dass die Oberfläche der Bodenplatte angeschmolzen und somit kaschiert ist. Die einzelnen Poren des Materials sind nach dem Ausschneiden verschlossen und bilden eine stabile Außenschicht. Dies kann nach der Erfindung

selbstverständlich auch im Prägeverfahren erreicht werden, wodurch verglaste Oberflächen entstehen.

[0043] Nach einer ersten Ausführungsform ist an einer Begrenzungsfläche nur eine Feder und an der weiteren Begrenzungsfläche nur eine Nut vorgesehen, jedoch hat es sich als vorteilhaft erwiesen an je einer Begrenzungsfläche wenigstens zwei übereinander angeordnete Nuten bzw. Federn vorzusehen. Ein eventuell bestehender Spalt wird an mindestens zwei Stellen unterbrochen. Es bilden sich eine Mehrzahl von untereinander nicht in Verbindung stehender Luftkammern, die selber wieder, weil sich in diesen keine Konvektion ausbildet, als Isolationskammern wirken.

[0044] Je größer der Abstand zwischen den beiden Nuten und Federn ist, desto größer ist die Luftkammer. Die Luftkammer bildet eine weitere Isolierung. Aus diesem Grund ist es vorteilhaft, wenn die Nuten bzw. die Federn möglichst weit voneinander beabstandet sind und die erste Abdichtung möglichst weit am kalten Ende bzw. kalten Rand der erfindungsgemäßen Bodenplatte ist. Die Verbesserung der Isoliereigenschaften kann durch weitere Anordnungen von Nut und Feder pro Begrenzungsfläche verbessert werden. Eine wesentliche Verbesserung wurde bereits dadurch erreicht, dass pro Begrenzungsfläche zwei Nuten bzw. zwei Federn übereinander (bezogen auf die Anordnung einer verlegten Bodenplatte) vorgesehen sind.

[0045] Nach einer weiteren Ausführungsform kann je Begrenzungsfläche wenigstens eine Nut und wenigstens eine Feder vorgesehen sein, sodass die Feder einer ersten Bodenplatte in die Nut einer zweiten Bodenplatte und die Feder der zweiten Bodenplatte in die Nut der ersten Bodenplatte eingreift. Auch hier entsteht eine Labyrinthdichtung und der gleiche Effekt, dass zwischen beiden Nuten- und Federverbindungen ein bestehender Spalt eine Luftkammer aufweist, die die Isoliereigenschaft erhöht.

[0046] Die Deckplatte ist mit der Isolierung fest verbunden. Hierbei kann die Deckplatte mittels einer mechanischen Befestigung mit der Isolierung verbunden sein. Beispielsweise weist die Deckplatte Vertiefungen, insbesondere Vertiefungen mit Hinterschneidungen auf und die Isolierung ist an die Deckplatte angeformt oder die Deckplatte ist in der einfachsten Ausführungsform mit der Isolierung durch Kleben verbunden.

[0047] Auch die Deckplatte ist, wie weiter vorne bereits beschrieben, an ihrem Umfang mit Plattennuten und Plattenfedern versehen. Die Anordnung der Plattennuten und -federn ist wie bei der Isolierung auf einander gegenüberliegenden Seitenflächen oder auf benachbarten Seitenflächen vorgesehen. Die Seitenflächen der Deckplatte sind wie die Begrenzungsflächen der Isolierung senkrecht zur Deckfläche ausgerichtet.

[0048] Die Höhe der Plattenfeder ist kleiner, gleich oder größer als die Höhe der Feder der Isolierung. Bei der Ausführung, bei der die Höhe der Plattenfeder kleiner ist, stehen beim Verlegen der Bodenplatten in einer ersten Stellung Nut und Feder der Isolierung zuerst mitein-

ander in Eingriff. Sind die Höhen der Feder und Plattenfeder gleich groß, stehen Nut und Feder der Isolierung und die der Deckplatte gleichzeitig in Eingriff und ist die Höhe der Plattenfeder größer als die Feder der Isolierung, stehen in der ersten Stellung die Plattenfeder und Plattennut miteinander in Eingriff und in der zweiten Stellung die Nut und Feder der Isolierung. Die zuletzt genannte Variante hat den Vorteil, dass bei der Montage zunächst die Plattenfedern auf der entsprechenden Plattennut der Nachbarplatte abgestellt wird bzw. diese beiden zuerst in Kontakt kommen und so eine entsprechend exakte Nivellierung erreicht wird, die, bei entsprechend maßgenauer Fertigung, auch gleichzeitig die Feder der Isolierung auf die richtige Höhenlage bringt. Dadurch wird die Verlegung der erfindungsgemäßen Bodenplatte erheblich erleichtert.

[0049] Bei einer bevorzugten Ausführungsform stehen zum Verlegen zwei Bodenplatten in einem Winkel zueinander, sodass zuerst die Plattenfeder und Plattennut miteinander in Eingriff sind. In einer nächsten Stellung ist die zweite Platte um einen Winkel geschwenkt, sodass beide in einer Ebene liegen. Nut und Feder der Isolierung stehen in dieser Stellung dann auch miteinander in Eingriff. Hier ist es besonders vorteilhaft, wenn Plattennut und/oder die Plattenfeder im Wesentlichen keilförmig ausgebildet sind. Auf diese Weise ragt die Plattennut der Bodenplatte, die in einem Winkel zur ersten Bodenplatte steht, in die Feder hinein. In der nächsten Position stoßen beide Platten aneinander. In einer dritten Position ist die zweite Bodenplatte um einen Winkel verschwenkt, sodass beide Platten in der gleichen Ebene liegen.

[0050] Vor dem Zusammenfügen der Bodenplatten sind Nut und/oder Feder mit Kleber versehen, der nach dem Zusammenfügen der Platten aushärtet und die Bodenplatten fest miteinander verbindet. Bei dieser Verfahrensweise Bodenplatten miteinander zu verbinden, ist es auch vorteilhaft, dass der obere, die Plattennut begrenzende Abschnitt der Deckplatte kürzer ausgebildet ist als der die Plattennut nach unten begrenzende Abschnitt. Auch erleichtert diese Ausbildung der Deckplatte bzw. der Plattennut und -feder das Zusammenfügen von zwei Bodenplatten in linearer Richtung aufeinanderzu, da zuerst die Feder auf den unteren, die Platte nach unten begrenzenden Abschnitt aufgesetzt ist. Nach einer Linearverschiebung stehen Plattennut und Plattenfeder ineinander.

[0051] Die keilförmige Ausbildung von Plattennut und Plattenfeder erleichtern ebenfalls das Zusammenfügen. Bei der Ausbildung, bei der die Höhe der Plattenfeder kleiner ist als die Tiefe der Plattennut, verbleibt zwischen Bodenfläche und der Plattennut und Stirnfläche der Plattenfeder ein Spalt, der zur Aufnahme von überflüssigen Kleber vorgesehen ist. Dies verhindert, dass Klebermaterial auf der Oberseite der Bodenplatten hervorquillt.

[0052] Nach einer weiteren Ausführungsform kann an der Bodenfläche der Nut eine zusätzliche Aussparung vorgesehen sein, die bei der Ausbildung gleicher Höhe und Tiefe der Deckenfeder und Deckennut überflüssige

Kleberreste aufnimmt. Die Aussparung ist beispielsweise durch Fräsen in die Bodenfläche der Plattennut eingebracht.

[0053] Insbesondere ist die Deckplatte aus einem Material, das eine hohe Festigkeit aufweist. Die Oberfläche muss stoß- und schlagfest sein, hohe Lasten, insbesondere Möbel, tragen und gegebenenfalls flüssigkeitsabweisend sein. Vorteilhafterweise besteht die Deckplatte aus Kunststoff und Holz in Form von hochverdichteten Spanplatten. Die Deckplatte kann einteilig gefertigt sein und die Oberfläche der Isolierung vollständig bedecken.

[0054] Die Plattenfeder steht nach einem Ausführungsbeispiel über die Oberfläche der Isolierung hervor und weist beispielsweise die gleiche Höhe auf wie die Feder der Isolierung. Nach einer weiteren Ausführung kann jedoch die Deckplatte derart weit gegenüber der Oberfläche der Isolierung zurückgesetzt sein, dass die Feder nicht oder nur teilweise über die Isolierung hervorsteht. Bei der zweiten Bodenplatte steht dann der untere und obere die Plattennut begrenzende Abschnitt über die Isolierung hervor, was auch zur Unterbrechung einer eventuell bestehenden Kältebrücke führt. Auch der Kleber kann wärme- oder kälteleitend sein. Die Verbindung zu einem eventuell bestehenden Spalt zwischen der Isolierung wird so unterbrochen.

[0055] Des Weiteren ist für die Deckplatte ein Laminat oder Linoleum als Belag vorgesehen. Ebenfalls eignen sich hochverdichtete Deckplatten aus weiteren strapazierfähigen und auch attraktiven Materialien, die hier nicht alle aufgeführt werden.

[0056] Die bereits weiter vorn beschriebene Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung zeichnet sich dadurch aus, dass die heißgeprägte beziehungsweise verschmolzene Oberfläche der Dämmplatte als Verglasung ausgebildet ist. Diese Verglasung bildet die bereits beschriebene zusätzliche Wasserdampfsperre und erhöht die Stabilität der Dämmplatte weiter.

[0057] Demnach zeichnet sich eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung dadurch aus, dass die heißgeprägte beziehungsweise verschmolzene Oberfläche der Dämmplatte als Verglasung ausgebildet ist. Diese Verglasung bildet die bereits beschriebene zusätzliche Wasserdampfsperre und erhöht die Stabilität der Dämmplatte weiter. Die Verglasung wird dabei erfindungsgemäß durch ein Heißprägen der Oberfläche gebildet. Hierzu wird ein Teil des Materials abgeschmolzen, so dass sich die Verglasung bildet. Dabei ist es klar, dass, je mehr Material abgeschmolzen wird, umso stärker die Dicke der Verglasung wird, die am Ende entsteht. Je stärker allerdings die Verglasung ist, umso geringer ist auch die Dampfdiffusionsfähigkeit. Diese wächst zwar nicht im Verhältnis zum abgeschmolzenen Material proportional beziehungsweise zur Dicke der Verglasungsschicht, allerdings ist diese Wasserdampfsperre dadurch wesentlich wirksamer, wenn die Dicke der Verglasungsschicht stärker ist. Dabei hat es sich als äußerst vorteilhaft erwiesen, dass die die Entlüftungskanäle bildenden Ausnehmungen ebenfalls durch Heißprägen bezie-

hungsweise Abschmelzen gewonnen werden. Dadurch ist es gegeben, dass in diesen Bereichen selbstverständlich die Schichtdicke der Verglasung größer ist, aufgrund des zusätzlichen Abschmelzens der Materialstärke an den Ausnehmungsflächen. Dadurch ergibt es sich, dass die Wasserdampfsperre in diesen Bereichen günstigerweise besser wirkt, so dass an den die Entlüftungskanäle bildenden Ausnehmungen jetzt weniger Wasserdampf in die Dämmplatte eindringen kann. Durch die als Ausnehmungen ausgebildeten Entlüftungskanäle kann dieser Wasserdampf problemlos entweichen und muss nicht den Weg durch die Dämmplatte nehmen. Dies ist ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung, der sich sozusagen automatisch durch das Heißprägen beziehungsweise Verschmelzen der Dämmplatte zu einer Verglasung, insbesondere mit Ausprägung der Entlüftungskanäle ergibt.

[0058] Des Weiteren zeichnet sich eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung dadurch aus, dass die Verglasung zumindest abschnittsweise sowohl auf der zum Boden und auch auf der zur Deckplatte weisenden Seite der Dämmplatte vorgesehen ist. Dabei kann es nach der Erfindung sowohl vorgesehen sein, die Auflagebereiche der Dämmplatte bezüglich des Bodens beziehungsweise der Deckplatte zu verglasen. Geschickterweise wird man allerdings die Bereiche mit einer Verglasung versehen, die die Entlüftungskanäle bilden. Selbstverständlich umfasst die Erfindung, wie bereits weiter vorn erwähnt, auch eine Ausgestaltung, bei der die Schichtdicke der Verglasung unterschiedlich ist, entsprechend des jeweils abgeschmolzenen Materials.

[0059] Demzufolge zeichnet sich eine Variante der Erfindung dadurch aus, dass die Verglasung an der zum Boden weisenden Seite, im Bereich der im Wesentlichen parallel zur Deckplatte vorgesehenen Ausnehmungsflächen und/oder der im Wesentlichen vertikal zu der Deckplatten orientierten Begrenzungsflächen, der als Entlüftungskanäle ausgebildeten Ausnehmungen, vorgesehen sind. Durch diese Ausgestaltung wird erreicht, dass gerade in diesen Bereichen, in welchen Entlüftungskanäle gebildet sind, die Dampfdiffusion durch die Dämmplatte erschwert wird, was natürlich zur Folge hat, dass mehr Feuchtigkeit durch die Entlüftungskanäle abgeführt werden kann.

[0060] Erfindungsgemäß wurde gefunden, dass es von Vorteil ist, wenn die Oberfläche wellen- beziehungsweise zackenförmig ausgebildet ist. Durch diese Ausgestaltung der Erfindung ist es möglich, die Dämmplatte an nur wenigen Verklebungspunkten mit der Deckplatte zu verbinden. Dabei wird die Klebung selbstverständlich verbessert, indem der Kleber in die wellen- beziehungsweise zackenförmige Oberfläche eingestrichen werden kann, weshalb die Klebung insgesamt vereinfacht wird und die Klebung auch eine höhere Festigkeit erreicht. Die Bodenplatten nach der Erfindung können dabei in einfacher Weise in der Vorfertigung bereits hergestellt werden, sodass eine aufwendige Verbindung beispielsweise auf der Baustelle, wie sie häufig im Stand der Tech-

nik noch anzutreffen ist, vermieden werden kann. Die Bodenplatte nach der Erfindung zeichnet sich auch durch eine verbesserte Schalldämmung aus, weil es aufgrund der wenigen Auflagepunkte beziehungsweise Auflageflächen gelingt, die Schallübertragung zu reduzieren.

[0061] Die Wellen beziehungsweise Zacken der Oberfläche sind nach der Erfindung zwischen 0,5 mm bis 5,0 mm, bevorzugt 2,5 mm hoch beziehungsweise tief. Dabei handelt es sich lediglich um eine bevorzugte Ausgestaltung, weshalb auch andere Maße bezüglich der Wellen beziehungsweise Zacken von der Erfindung umfasst sind.

[0062] Wie bereits erwähnt, zeichnet sich eine Weiterbildung der Erfindung dadurch aus, dass die Heißprägung beziehungsweise Verglasung an der Oberfläche im Endlosprägeverfahren erhalten wurde. Dies vereinfacht die industrielle Fertigung ungemein und führt zu einer erheblichen Zeiteinsparung bei der Anfertigung der erfindungsgemäßen Bodenplatte.

[0063] Für die Erfindung ist es dabei unerheblich, ob die verschmolzene beziehungsweise heißgeprägte Oberfläche durch Kontaktwärme oder durch Strahlungswärme erhalten wurde. Beide Ausgestaltungen sind von der Erfindung umfasst.

[0064] Erfindungsgemäß ist es weiterhin vorgesehen, dass die Größe der Fläche der Auflageflächen beziehungsweise -punkte in der Summe kleiner ist als die Fläche der Ausnehmungen. Dadurch wird erreicht, dass die Diffusionskanäle ausreichend dimensioniert sind, so dass entstehende Feuchtigkeit durch diese Diffusionskanäle entweichen kann. Des Weiteren wird durch die geringe Größe der Fläche der Auflageflächen beziehungsweise -punkte die Schalldämmung weiter verbessert.

[0065] Durch die Erfindung wurde gefunden, dass es von Vorteil ist, wenn die Auflageflächen beziehungsweise -punkte quadratisch, kegelstumpfförmig, rechteckig, oval oder rund ausgebildet sind. Je nach Einsatzzweck und vorhandenem Werkzeug ist es demnach möglich, die Auflageflächen entsprechend zu gestalten. Dabei ist es selbstverständlich auch möglich, den Wünschen der Kunden zu entsprechen und gegebenenfalls wunschgemäß die jeweilige Form der Auflageflächen beziehungsweise -punkte zu wählen. Die Erfindung ist hier auf eine bestimmte Ausführung nicht eingeschränkt.

[0066] Überraschend wurde auch gefunden, dass es von Vorteil ist, wenn die Auflageflächen beziehungsweise -punkte zumindest die dem Boden zugewandten Auflageflächen beziehungsweise -punkte insbesondere kreuzförmig verlaufende Kanäle aufweisen, um die Auflagefläche zu verringern. Diese kreuzförmig verlaufenden Kanäle erfüllen demnach gleich zwei Aufgaben, nämlich zum einen die bereits erwähnte Verringerung der Auflageflächen und zum zweiten eine zusätzliche Zurverfügungstellung von Entlüftungskanälen. Geschickterweise werden die kreuzförmig verlaufenden Kanäle der Auflageflächen mit den die Entlüftungskanäle bildenden Ausnehmungen verbunden, so dass die Ab-

führung von Feuchtigkeit auch über die kreuzförmig verlaufenden Kanäle erfolgen kann. Dadurch wird die Wärmedämmung der erfindungsgemäßen Bodenplatte weiter verbessert, da noch mehr Feuchtigkeit über die Entlüftungskanäle abgeführt werden kann und nicht so viel Wasserdampf durch die Dämmplatte hindurchdiffundieren muss. Selbstverständlich umfasst die erfindungsgemäße Bodenplatte dabei auch eine Lösung, bei der die kreuzförmig verlaufenden Kanäle sowohl auf den dem Boden zugewandten Auflageflächen, als auch auf den zu der Deckplatte zugewandten Auflageflächen vorgesehen sind. Sinnvollerweise ist es allerdings günstiger, diese kreuzförmig verlaufenden Kanäle nur auf der zum Boden zugewandten Seite vorzusehen.

[0067] Des Weiteren sind nach einer Ausgestaltung der vorher beschriebenen Lösung die kreuzförmig verlaufenden Kanäle mit den als Entlüftungskanälen wirkenden Ausnehmungen verbunden.

[0068] Als Vorteil hat es sich auch erwiesen, wenn sich verglaste und nicht verglaste Flächen abwechseln, wobei bevorzugt die Auflageflächen, die zum Boden zugewandt sind, nicht verglast und die Flächen der dem Boden zugewandten Ausnehmungen verglast sind. In Kombination mit der Ausgestaltung der kreuzweisen Kanäle in den Auflageflächen ergibt es sich hier, dass dadurch eine ausgezeichnete Abführung von Wasserdampf gewährleistet wird, der über die Ausnehmungen abgeführt werden kann. Dieser Wasserdampf muss, wie bereits mehrfach erwähnt, dann nicht durch die Dämmplatte hindurchdiffundieren und bewirkt damit eine Verbesserung des Wärmedämmwertes der erfindungsgemäßen Bodenplatte.

[0069] Wie bereits erwähnt, zeichnet sich die Erfindung auch dadurch aus, dass die heißgeprägte beziehungsweise verschmolzene Oberfläche eine derartige Stärke beziehungsweise Dicke aufweist, dass die dadurch gebildete Schicht als zusätzliche Wasserdampfsperre, insbesondere mit einer geringeren Dampfdiffusionsfähigkeit wirkt. Dadurch wird das Dämmverhalten der erfindungsgemäßen Bodenplatte weiter verbessert.

[0070] Die Erfindung zeichnet sich in einer Weiterbildung auch dadurch aus, dass die Ausnehmungen jeweils mindestens einseitig zueinander in Verbindung stehen, um eine Längs- und Querbelüftung zu bilden. Selbstverständlich ist es von der Erfindung auch umfasst, wenn zumindest ein Verbindungskanal zwischen den Ausnehmungen auf der Oberseite und der Unterseite vorgesehen sind. Damit kann ein Dampfdiffusionsausgleich auch dort hergestellt werden.

[0071] Ein weiterer Aspekt der Erfindung ist dadurch angegeben, dass die Auflageflächen beziehungsweise Auflagepunkte auf der zur Deckplatte weisenden Seite der Dämmplatte mit der Deckplatte verbunden sind, insbesondere verklebt sind. Dadurch wird die Stabilität der erfindungsgemäßen Bodenplatte insgesamt weiter erhöht.

[0072] Die Erfindung umfasst selbstverständlich auch eine Lösung, bei der alle zum Boden gewandten Flächen

einschließlich gegebenenfalls vorhandener Kanäle in den Auflageflächen mit einer Verglasung versehen sind. Dies schließt nicht aus, dass auch die der zur Deckplatte hingewandten Flächen der Dämmplatte ebenfalls mit einer Verglasung versehen sind. Die Erfindung umfasst alle möglichen Varianten und schließt dabei sowohl parallel zur Deckplatte orientierte Flächen sowie im Winkel zur Deckplatte sich erstreckende Flächen ein.

[0073] Die Deckplatte nach der Erfindung dient üblicherweise dazu, den späteren Fußboden zu bilden. Auf die Deckplatte kann dann nach Fertigstellung der Verlegung der Bodenplatten zu einem Fußbodenbelag ein Teppichbelag, ein Linoleumbelag oder auch Fliesen beispielsweise aufgebracht werden, um eine Oberflächenvergütung zu erhalten. Selbstverständlich ist es auch möglich, die Deckplatte mit einem Farbanstrich zu versiegeln.

[0074] Des Weiteren ist es nach der Erfindung vorgesehen, dass randseitig zumindest an der Deckplatte Abstandhalter, insbesondere mit Sollbruchstellen versehene Abstandhalter, vorgesehen sind, um an wandseitig zu verlegenden Bodenplatten einen Entlüftungsspalt zu erhalten. Benötigt man beispielsweise bei der gerade zu verlegenden Bodenplatte diesen Entlüftungsspalt nicht, weil sie sich beispielsweise in der Mitte des Bodens befindet, kann man die mit Sollbruchstellen versehenen Abstandhalter leicht entfernen und die Bodenplatte so als normale Bodenplatte einfügen.

[0075] Die Auflageflächen an der Ober- und Unterseite der Dämmplatte sind nach der Erfindung entweder spiegelbildlich oder aber auch versetzt zueinander angeordnet. Die Erfindung umfasst dabei beide Varianten.

[0076] Erfindungsgemäß wurde auch gefunden, dass es von Vorteil ist, wenn die Höhe der Auflageflächen beziehungsweise Auflagepunkte bezüglich der Ausnehmungen an der Ober- und Unterseite unterschiedlich oder gleich ist. So umfasst die Erfindung eine Bodenplatte bei der die Höhe der Auflageflächen, die zur Deckplatte hinweisen, größer ist als die auf der Unterseite genauso wie die umgekehrte Variante. Selbstverständlich ist auch eine Lösung von der Erfindung umfasst, bei der die Höhe der Auflageflächen gleich ist. Bevorzugt ist es, wenn die Höhe der Auflageflächen an der zur Deckplatte weisenden Seite größer ist als an der zum Boden weisenden Seite der Dämmplatte. Dabei ist jeweils die Einbaulage der erfindungsgemäßen Bodenplatte gemeint.

[0077] Von der Erfindung sind demnach auch Lösungen umfasst, bei der die Höhe der dem Boden zugewandten Ausnehmungen größer ist, als die Höhe der der Deckplatte zugewandten Ausnehmungen. Des Weiteren unterscheidet sich die Erfindung auch in Varianten durch die Wahl der Breite der dem Boden beziehungsweise der der Deckplatte zugewandten Ausnehmungen. Beide Varianten, nämlich der Deckplatte zugewandten größeren Breite der Ausnehmung wie umgekehrt sind genauso von der Erfindung umfasst, wie eine Ausgestaltung, bei welcher alle Ausnehmungen gleich sind. Die im Querschnitt gesehene Form der Ausnehmungen kann dabei sowohl

als Rechteck, Quadrat oder als Trapez beispielsweise ausgestaltet sein. Selbstverständlich ist auch eine bogenförmige beziehungsweise runde Ausgestaltung der Ausnehmungen von der Erfindung umfasst.

[0078] Wie bereits weiter vorn erwähnt, ist es von Vorteil, wenn eine Verklebung zwischen Deckplatte und Dämmplatte vorgesehen ist. Dabei werden nur die Auflageflächen beziehungsweise -punkte, das heißt also wenige Punkte im Bezug auf die Gesamtfläche der Bodenplatte verklebt sind. Dabei ist es bevorzugt, wenn die Verklebung von einem elastischen Kleber gebildet ist.

[0079] Erfindungsgemäß wurde gefunden, dass es von Vorteil ist, wenn die Verklebung punktuell an beabstandet zueinander vorgesehenen Klebepunkten vorgesehen ist. Die Klebepunkte zwischen der Dämmplatte und der Deckplatte bilden demnach einen gewissen, insbesondere geringen Abstand, wodurch allerdings ein kleiner Zwischenraum entsteht, der vom μ -Bereich bis hin in den mm-Bereich vorgesehen sein kann. Damit wird eine Ausgestaltung erreicht, bei der die Verklebungspunkte beziehungsweise die Klebepunkte diesen Abstand zwischen Dämmplatte und Deckplatte als zusätzliche Entlüftung zur Verfügung stellen. Damit wird eine weitere Verbesserung der Dämmwirkung erhalten, da es gelingt, weitere, gegebenenfalls noch abzuführende Feuchtigkeit aus dem Bereich der Dämmplatte herauszuführen beziehungsweise abzuleiten. Auch eine weiter verbesserte Schalldämmung resultiert aus dieser Variante.

[0080] Mit der Erfindung wird nicht nur die einzelne Bodenplatte beansprucht, sondern auch ein Bodenbelag, bestehend aus wenigstens zwei oder mehreren nebeneinander angeordneten Bodenplatten, wobei der Bodenbelag ein geringes Gewicht und eine hohe Isolierwirkung aufweist. Insbesondere Kältebrücken werden vermieden. Die Feder oder Federn einer ersten Bodenplatte wirken mit der Nut oder den Nuten einer zweiten Bodenplatte zusammen. Die Bodenplatten sind zumindest im Bereich der Deckplatten miteinander verleimt. Ein Verleimen der Isolierungen miteinander ist nicht notwendig, da ein Verrutschen der Platten durch die verleimten Deckplatten ausgeschlossen ist. Zum Verbinden der Bodenplatten stehen in einer ersten Stellung zuerst Plattenut und Plattenfeder miteinander in Eingriff und in einer zweiten Stellung sind sowohl Plattenut und Plattenfeder als auch die Nut und Feder der Isolierung ineinander, wobei jedoch die Anordnung auch umgekehrt sein kann. In einer ersten Stellung stehen die Nut und Feder der Isolierungen und in einer zweiten Stellung auch die Plattenut und Plattenfeder miteinander in Eingriff.

[0081] Nach einer besonders vorteilhaften Ausführungsform sind die Platten in einer Stellung vor dem Verbinden gegeneinander verkippt und erst in einer Stellung nach dem Verbinden liegen beide Platten in einer Ebene zueinander. Dies hat den Vorteil, dass bei Ausbildung der Höhe der Plattenfeder und Feder der Isolierung zuerst Plattenut und Plattenfeder miteinander in Eingriff stehen und erst in der zweiten Stellung die Nut und Feder

der Isolierung miteinander verbunden sind.

[0082] Eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Bodenbelags zeichnet sich dadurch aus, daß die verbundenen Bodenplatten nur an wenigen Stellen miteinander verklebt sind. Dadurch gelingt es, in erheblichem Maße Klebstoff einzusparen. Dies gelingt insbesondere dadurch, daß die Deckplatte aus einem hochdichten Material, wie zum Beispiel einer hochdichten Faserplatte (HDF-Platte) gebildet ist. Diese Platten benötigen nicht so viel Klebstoff für einen sicheren Verbund, wie dies beispielsweise die im Stand der Technik bekannten, normalen Preßspanplatten für Bodenbeläge erforderlich machen. Die Erfindung erreicht demnach neben dem bereits weiter vorne beschriebenen Effekt der Gewichtserparnis eine weitere Erparnis bezüglich des Materialeinsatzes beim Verlegen der Bodenplatten zu einem Bodenbelag.

[0083] Von Vorteil ist es dabei, wenn als Klebstoff lösungsmittelfreier beziehungsweise lösungsmittelarmer Klebstoff, wie zum Beispiel Weißkleber, Polymethankleber, Baukleber oder Montagekleber, vorgesehen ist. Insbesondere eignen sich alle lösungsmittelarmen Klebstoffe, die die Dämmung nicht angreifen.

[0084] Der Bodenbelag nach der Erfindung zeichnet sich auch dadurch aus, daß für den Bodenbelag großformatige Bodenplatten mit einer Kantenlänge von 1400 x 900 mm, bevorzugt 1190 x 790 mm, vorgesehen sind. Damit wird das Verlegen insgesamt vereinfacht. Die großformatigen Bodenplatten für den Bodenbelag zeichnen sich durch ein geringes Gewicht aus, was das Verlegen erleichtert. Die Statik eines Gebäudes wird beispielsweise nicht so hoch belastet, wie bei Bodenbelägen nach dem Stand der Technik und insbesondere ist es möglich, aufgrund der Verwendung großformatiger Platten auch die Unterbrechungen der Dämmung auf ein Minimum zu reduzieren. Dadurch wird, wie bereits mehrfach erwähnt, die Wärmedämmung insgesamt verbessert.

[0085] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen weiter beschrieben.

[0086] Es zeigen:

- Fig. 1a und 1b eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Bodenplatte in Seitenansicht und in Draufsicht,
- Fig. 2a und 2b eine zweite Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Bodenplatte in Seitenansicht und in Draufsicht,
- Fig. 3a und 3b eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Bodenplatte in Seitenansicht und in Draufsicht,
- Fig. 4 eine weitere Variante der Bodenplatte nach der Erfindung,
- Fig. 5 eine nächste Ausgestaltung der erfin-

dungsgemäßen Bodenplatte,

- Fig. 6a und 6b eine nächste Variante der Bodenplatte nach der Erfindung,
- Fig. 7a und 7b eine nächste Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Bodenplatte und
- Fig. 8 eine vorteilhafte Ausführungsform der Bodenplatte nach der Erfindung.

[0087] Die Fig. 1a und 1b zeigen eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Bodenplatte, wobei Fig. 1a eine Seitenansicht und Fig. 1b eine Draufsicht ist. Schematisch mit einem Pfeil angedeutet ist die Bodenplatte 1 bezeichnet. Die Bodenplatte 1 wird gebildet von der Dämmplatte 2 sowie einer Deckplatte 3. Die Oberfläche 4 der Dämmplatte 2 ist wellenförmig beziehungsweise zackenförmig ausgebildet. Die Vorteile dieser Ausgestaltung wurden in der Beschreibung bereits ausführlich erwähnt. Die so gestaltete Oberfläche ist durch eine Wärmebehandlung, beispielsweise Heißprägen, insbesondere im Endlosverfahren erhalten worden. Die dadurch entstehende Verglasung erfüllt gleich mehrere Aufgaben. So bildet die Verglasung eine zusätzliche Wasserdampfsperre, die verhindert, dass Wasserdampf durch die Dämmplatte 2 diffundieren kann. Des Weiteren wird durch die so gestaltete Oberfläche die Stabilität der Dämmplatte 2 selbst erhöht. In die Dämmplatte 2 sind Auflageflächen 21 an der Oberseite beziehungsweise an der zur Deckplatte weisenden Seite eingeformt. Zwischen den Auflageflächen 21 befinden sich Ausnehmungen 23, die gleichzeitig als Diffusionskanäle dienen. An der Unterseite beziehungsweise an der zum Boden 7 (schematisch mit einem Pfeil angedeutet) weisenden Seite sind ebenfalls Auflageflächen beziehungsweise Auflagepunkte 22 eingeformt, die sich zwischen Ausnehmungen 24 befinden.

[0088] In der Darstellung sind die Ausnehmungen 24 in der Höhe etwa gleich zur Höhe beziehungsweise Tiefe der Ausnehmungen 23. Die Erfindung umfasst allerdings alle Möglichkeiten der Ausgestaltung dieser Ausnehmungen, die gleichzeitig als Diffusionskanäle dienen, nämlich eine geringere Tiefe der Ausnehmung 23 bezüglich der Ausnehmung 24, oder aber auch eine größere Tiefe der Ausnehmung 23 bezüglich der Ausnehmung 24. Die zuletzt genannte Ausführungsform ist dabei bevorzugt.

[0089] Wie aus der Fig. 1b ersichtlich, bilden die Auflageflächen 21 ein gleichmäßiges Raster, wobei ersichtlich ist, dass die Auflageflächen 21 und 22 deckungsgleich beziehungsweise spiegelbildlich zueinander angeordnet sind. Selbstverständlich ist es nach der Erfindung auch möglich, hier eine andere als die rechteckige beziehungsweise quadratische Form zu wählen. Hier kann man nach der Erfindung auch runde beziehungsweise ovale Ausgestaltungen beziehungsweise im Schnitt betrachtet kegelstumpfförmige Ausgestaltungen

oder zylindrische Ausgestaltungen vorsehen.

[0090] Wie aus der Fig. 1b ebenfalls ersichtlich wird, sind die Ausnehmungen 23 sowohl in Längs- als auch in Querrichtung miteinander verbunden, sodass hervorragende wasserdampfableitende Eigenschaften entstehen. Sieht man, wie in dieser Ausgestaltung noch nicht gezeigt, beispielsweise noch einen Entlüftungsspalt vor, dann zeichnet sich die Bodenplatte 1 nach der Erfindung durch hervorragende Dämmeigenschaften mit einem ausgezeichneten Dampfdiffusionsverhalten durch die zusätzliche Wasserdampfsperre aus. Es findet gleichzeitig eine Längs- und auch eine Querbelüftung statt.

[0091] Des Weiteren zeichnet sich die erfindungsgemäße Bodenplatte durch sehr wenige Klebepunkte von Dämmplatte zur Deckplatte aus. Die Verklebung trägt dabei das Bezugszeichen 5. Wie ersichtlich, ist durch die wellenförmige beziehungsweise zackenförmige Ausgestaltung der Oberfläche 4 an der Verbindungsstelle zwischen Dämmplatte 2 und Deckplatte 3 eine ausgezeichnete Klebung entstanden. Des Weiteren zeichnet sich die Erfindung auch durch relativ wenige Auflagepunkte aus, weshalb auch der nicht dargestellte Boden 7 eventuell vorhandene Feuchtigkeit, wie z. B. Schwitzwasser abgeben kann, welches durch die Ausnehmungen 24 dann herausdiffundieren kann.

[0092] Die Fig. 2a und 2b zeigen eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Bodenplatte in Seitenansicht und in Draufsicht. Gleiche Bezugszeichen werden hier in gleicher Weise wieder verwendet. Im Gegensatz zur in Fig. 1a und 1b dargestellten Variante der Erfindung ist hier die Deckplatte 3 gegenüber der Dämmplatte 2 seitlich versetzt, sodass ein Entlüftungsspalt 6 entsteht. Dieser sorgt natürlich für eine ausgezeichnete Entlüftung, insbesondere der sich in den Ausnehmungen 23 befindlichen Feuchtigkeit. Nicht dargestellt, von der Erfindung jedoch ebenfalls umfasst, ist, dass die Ausnehmungen 23 und 24 zumindest an einer oder an mehreren Stellen miteinander durch in der Dämmung befindliche Kanäle verbunden sind, sodass auch hier ein Wasserdampfausgleich erfolgen kann. Durch den Entlüftungsspalt 6 kann dann die entstandene Feuchtigkeit herausdiffundieren. Die Erfindung schließt nicht aus, dass der Entlüftungsspalt 6 dann durch gegebenenfalls vorzusehende Deckleisten verdeckt wird, allerdings müssen diese Deckleisten dann ebenfalls verdeckt angeordnete Öffnungen aufweisen, durch die Feuchtigkeit herausdiffundieren kann. Hierzu reicht es aus, wenn diese Öffnungen beispielsweise über die gesamte Breite gesehen bezüglich der Abmessungen einen Prozentsatz von 5 bis maximal 10 % einnehmen.

[0093] Auch in der Fig. 2a und 2b sind die Auflageflächen 21 und 22 deckungsgleich übereinander angeordnet, wie dies aus der Fig. 2b ersichtlich ist. In Ausgestaltung nach der Fig. 2 sind dabei zylindrische Formen als Auflageflächen 21 und 22 gewählt. Selbstverständlich ist es nach der Erfindung auch vorgesehen, die Auflageflächen 21 und 22 seitlich versetzt zueinander anzuordnen, um gegebenenfalls ein besseres Druck- und/oder Schall-

dämmverhalten zu erreichen.

[0094] Die Erfindung ist auf die in der Figur gezeigte Ausführungsform nicht eingeschränkt. Dadurch, dass in der linken Seite der Entlüftungsspalt 6 vorgesehen ist, wird sich auf der nicht gezeigten gegenüberliegenden Seite bezüglich der Deckplatte 3 der gleiche Abstand nach innen gesehen einstellen. Aus diesem Grund ist es dann problemlos möglich, eine gleichgeformte Bodenplatte 1 mit einer entsprechend versetzt angeordneten Dämmplatte 2 dort anzufügen, sodass eine durchgehende, lückenlose Dämmschicht entsteht. Selbstverständlich umfasst die Erfindung auch aus dem Stand der Technik bereits bekannte Lösungen, wonach entweder nur die Deckplatte 3 mit Nut- und Federverbindungen versehen ist, oder aber sowohl die Deckplatte als auch die Dämmplatte. Auch diese nicht gezeigten Ausführungsformen sind von der Erfindung mit umfasst.

[0095] In der Fig. 2a ist die Verglasung 41 schematisch dargestellt. Wie bereits vorher beschrieben, wird die Verglasung 41 gebildet durch Heißprägen, so dass Material von der Dämmplatte 2 abgeschmolzen wird. Dieses bildet dann die Verglasungsschicht mit der Dicke 410. Deutlich sichtbar ist, dass gemäß der Ausgestaltung der Fig. 2a auf der zum Boden zugewandten Seite in den Ausnehmungen 24, die die Entlüftungskanäle auf der Unterseite bilden, die Verglasungen mit unterschiedlicher Stärke ausgebildet. In den Kanälen ist dabei eine stärkere Schichtdicke erhalten worden, als beispielsweise an den Auflageflächen 22. An der zur Deckplatte 3 gewandten Seite sind alle Flächen verglast und die Deckplatte 3 ist mit der Dämmplatte 2 durch Verklebungen 5 verbunden.

[0096] Die Fig. 3a und 3b zeigen die dritte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Bodenplatte ebenfalls in Seitenansicht und Draufsicht. Hier sind die Auflageflächen 21 und 22 sozusagen als Stege an der Dämmplatte 2 angeformt. Die dazwischen befindlichen Ausnehmungen 23 beziehungsweise 24 bilden in dieser Ausgestaltung dann durchgehende Kanäle. Eine Entlüftung kann randseitig ebenfalls durch den Entlüftungsspalt 6 erfolgen. Dieser kann beispielsweise in einem rechteckigen oder quadratischen Raum randseitig an allen Seiten mit der erfindungsgemäßen Bodenplatte realisiert werden, sodass auch hier ein ausgezeichnetes Diffusionsverhalten vorhanden ist und insbesondere die Wärmedämmung mit der Bodenplatte 1 nach der Erfindung verbessert wird.

[0097] Die Fig. 4 zeigt eine weitere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Bodenplatte. Im Unterschied zu den bereits beschriebenen Varianten ist diese Ausgestaltung dadurch gekennzeichnet, dass die Auflageflächen in der Auflage 22 keine Verglasung erhalten haben. Des Weiteren haben die Auflageflächen der Auflagen 21 ebenfalls keine Verglasung erhalten. Die anderen Flächen sind bei dieser Ausgestaltung mit einer verglasten Oberfläche 4 versehen, die durch die gezackte Oberfläche dargestellt wird. Die Deckplatte 3 ist an Klebepunkten 8 mit der Dämmplatte 2 verbunden. In der Dämmplatte wird

mit Pfeilen A und B die Wasserdampfdiffusion dargestellt. Durch die gestrichelte Ausführung der Pfeile A ist klar, dass an diesen Stellen weniger Wasserdampf durch die Dämmplatte hindurchdiffundieren kann. Mit der stärkeren Darstellung der Pfeile B wird angedeutet, dass der größte Teil des Wasserdampfes durch die Entlüftungskanäle, die durch die Ausnehmungen 24 gebildet werden, auf der Unterseite abgeführt werden kann. Die in Fig. 4 dargestellte Variante zeichnet sich auch noch dadurch aus, dass hier die Kraftverteilung ausgehend von den Klebepunkten 8 mit den Pfeilen F angedeutet wird. Dabei ist dies nur als schematische Darstellung des Kraftverlaufes zu verstehen. Damit soll angedeutet werden, dass die Kraft von der Deckplatte 3 auf die Auflageflächen 22 übertragen wird. Dabei ist der winkelig dargestellte Verlauf der Pfeile lediglich als Resultierende eines nicht dargestellten Kräfteparallelogramms zu verstehen. Sowohl in der Ausgestaltung nach der Fig. 4 als auch in der Ausgestaltung der Fig. 5 liegen sich Auflageflächen 21 und Ausnehmungen 24 gegenüber. Dies muss selbstverständlich nach der Erfindung nicht zwingend so sein, sondern es ist auch eine durchaus deckungsgleich sich gegenüberliegende Ausgestaltung möglich.

[0098] Die Fig. 5 zeigt eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Bodenplatte, wobei hier wieder entweder eine flächige Verbindung der Deckplatte mit der Dämmplatte gewählt wurde. Im Unterschied zu den bereits beschriebenen Varianten ist die Höhe h_2 der Ausnehmungen 23 geringer als die Tiefe beziehungsweise Höhe h_1 der Ausnehmungen 24. In der Fig. 5 sind die Kanäle 25 gezeigt, die dem Boden zugewandt sind und die insbesondere die dort gebildeten Auflageflächen verringern und gleichzeitig noch einen zusätzlichen Diffusionskanal zur Verfügung stellen, da, wie später aus der Fig. 6b ersichtlich, diese Kanäle 25 mit den Ausnehmungen 24 verbunden sind. Die in Fig. 5 gezeigte Variante der erfindungsgemäßen Bodenplatte zeichnet sich auch noch durch eine unterschiedliche Breite b_1 der Auflageflächen an der Unterseite der Dämmplatte im Vergleich zu der größeren Breite b_2 der Ausnehmungen an der der Deckplatte zugewandten Seite der Bodenplatte aus.

[0099] Die Fig. 6a und 6b zeigen eine weitere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Bodenplatte, die wieder partiell gegenüber den bereits vorgestellten Varianten der Erfindung unterschiedlich ist. So ist an der der Deckplatte 3 zugewandten Seite der Dämmplatte 2 hier eine gerade, unverglaste Oberfläche vorgesehen.

[0100] Durch die Klebepunkte 8 entsteht ein gewisser Abstand a , der ebenfalls dazu genutzt wird, durch die Dämmplatte 2 hindurchdiffundierende Feuchtigkeit noch abzuführen. Der Abstand a muss dabei eine nicht sehr große Dimension aufweisen, es reicht aus, hier vom μ -Bereich bis hin in den mm-Bereich sich erstreckende Abstände zu wählen. Dies ergibt sich im Herstellungsprozess durch die Stärke der Klebepunkte 8.

[0101] In Fig. 6b ist ersichtlich, dass die kreuzförmig

ausgebildeten Kanäle 25 in den Auflageflächen 22 vorgesehen sind. Dabei ist ersichtlich, dass diese mit den Ausnehmungen 24 verbunden sind. Dadurch gelingt es, sich unter den Auflageflächen 22 gegenbenfalls anstauende Feuchtigkeit über die die Entlüftungskanäle bildenden Ausnehmungen 24 abzuleiten.

[0102] Die Fig. 7a und 7b zeigen eine weitere Variante der erfindungsgemäßen Bodenplatte, wobei hier sich die Auflageflächen 22 und 21 direkt, also deckungsgleich gegenüberliegen. Dadurch wird ein anderer Kraftverlauf F der zu übertragenden Kräfte erreicht. Die Verglasung ist an den Auflageflächen 21 und 22 nicht vorgesehen, während alle anderen Flächen verglast sind. Die Dicke 410 der Schicht der Verglasung 41 ist dabei, wie ersichtlich, unterschiedlich. Die Fig. 7b zeigt lediglich die Draufsicht der Ausgestaltung der Fig. 7a.

[0103] Die erfindungsgemäße Bodenplatte ist in den Figuren mit 1, 1' bezeichnet. In der Figur sind dabei die jeweiligen Seitenbereiche und -fläche zweier benachbart zueinander angeordneter Bodenplatten 1, 1' gezeigt, wobei ohne Apostroph die linke Platte und mit Apostroph die rechte Platte bezeichnet ist. Die Bodenplatte 1, 1' besteht aus einer Dämmplatte 2, 2' und einer auf der Dämmplatte 2, 2' angeordneten Deckplatte 3, 3'. Die Deckplatte 3, 3' besteht nach der Erfindung aus einem hochdichten Material, beispielsweise einer hochdichten Faserplatte. Diese hochdichten Faserplatten sind auch als HDF-Platten bekannt. Deutlich ersichtlich ist, daß gegenüber dem Stand der Technik die Plattenstärke der Deckplatte 3, 3' deutlich geringer ist. Sie beträgt bei der Variante, die in der Figur 8 vorgestellt wird, ca. 7 - 8 mm als bevorzugte Ausführungsform. Es ist auch möglich, die Platte noch mit etwas geringerer Materialstärke auszuführen. Als Grenzwert wird dabei eine Materialstärke von 4 mm angesehen. Als Obergrenze wird davon ausgegangen, daß Plattenstärken bis 10 mm noch realisierbar sind. Die Dämmplatte 2, 2' besteht nach diesem Ausführungsbeispiel aus expandiertem Polystyrol und ist durch Ausschneiden aus einem Polystyrolblock gefertigt. Die Feder 40 der ersten Dämmplatte 2 fluchtet zur Nut 50 der zweiten Dämmplatte 2', sodass Nut 50 und Feder 40 in einer Stellung nach dem Zusammenfügen ineinandergreifen. Die Stellung nach dem Zusammenfügen ist in Fig. 8 nicht dargestellt.

[0104] Nach einem ersten Ausführungsbeispiel ist die Breite B_1 der Feder 40 geringfügig kleiner als die lichte Weite W_1 der Nut 50. Die Höhe H_1 der Feder 40 ist geringfügig kleiner als die Tiefe T_1 der Nut 50. Diese Ausbildung ist insbesondere bei der Herstellung der einzelnen Platten von Vorteil, da beim Schneiden der Platten, beispielsweise mit einem heißen Draht, die Feder 40 der ersten Dämmplatte 2 das Positiv der Nut 50 der Dämmplatte 2' der zweiten Bodenplatte 1' bildet. Nut 50 und Feder 40 der beiden Bodenplatten 1, 1' bilden eine Labyrinthdichtung, die die Ausbildung einer Kältebrücke wesentlich reduziert.

[0105] Nach einem weiteren Ausführungsbeispiel entspricht die Breite B_1 der Feder 40 der lichten Weite W_1

der Nut 50 und die Höhe H1 der Feder 40 der Tiefe T1 der Nut 50, sodass Nut 50 und Feder 40 möglichst form-schlüssig miteinander zusammenwirken.

[0106] Nach einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist insbesondere die Breite B1 geringfügig größer als die lichte Weite W1 der Nut 50, sodass das Material der Feder 40, wenn die Feder 40 in die Nut 50 eingesetzt ist, leicht zusammengepresst ist und die obere Fläche 4/1 und die untere Fläche 4/2 der Feder 40 in eingesetztem Zustand gegen die obere und untere Innenfläche 5/1, 5/2 der Nut 50 gepresst ist. Zumindest in diesem Bereich liegen Nut 50 und Feder 40 dicht aneinander und ein eventuell bestehender Spalt zwischen den Begrenzungsflächen 9, 9' der Dämmplatte 2, 2' wird zumindest an dieser Stellung unterbrochen. Sollten beide Bodenplatten 1, 1' nicht dicht aneinanderliegen, besteht zwischen beiden Nuten 50 bzw. beiden Federn 40 eine Luftkammer, die eine zusätzlich isolierende Wirkung aufweist und die Kältebrücke unterbricht.

[0107] Wie in der Zeichnung zu erkennen ist, ist die Dämmplatte 2, 2' mit einer Deckplatte 3, 3' versehen, wobei die Deckplatte 3, 3' vorteilhafterweise mittels eines Klebers auf die Dämmplatte 2, 2' aufgeklebt ist. Die Dämmplatte 2, 2' kann auch an die Deckplatte 3, 3' angeformt sein oder mittels mechanischen Befestigungsmöglichkeiten mit der Dämmplatte 2, 2' verbunden sein.

[0108] Auch die Deckplatte 3, 3' weist an zumindest zwei ihrer Seitenwände je eine Plattenfeder 60 und eine Plattennut 70 auf, wobei nach der dargestellten Ausführung die Höhe H2 der Plattenfeder 60 geringfügig größer ist als die Höhe H1 der Feder 40. Bei Zusammensetzen beider Bodenplatten 1, 1' greift in einer ersten Stellung die Plattenfeder 60 in die Plattennut 70 der Deckplatte 3, 3' der zweiten Bodenplatte 1' ein und erst in einer zweiten Stellung wirken die Federn 40 der Dämmplatte 2 der ersten Bodenplatte 1 mit der Nut 50 der Dämmplatte 2' der zweiten Bodenplatte 1' zusammen. Dies erleichtert das Zusammenfügen beider Bodenplatten 1, 1' erheblich.

[0109] Um das Einfädeln der Nut 50 in die Feder 40 zu vereinfachen sind die Kanten der Nut 50 mit einer Fase 4/3 versehen.

[0110] Insbesondere sind Plattenfeder 60 und Plattennut 70 keilförmig ausgebildet. Der untere Rand 6/2 der Plattenfeder 6 ist gegenüber dem oberen Rand 6/1 zurückgesetzt. Demgegenüber ist der obere Rand 7/1 der Plattenfeder gegenüber dem unteren Rand 7/2 zurückgesetzt, so daß ein Versatz des die Platten 3, 3' verbindenden Spalts entsteht. Nach dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist nur die obere Fläche der Plattenfeder 60 eine Schräge auf, die mit der schräg gestellten oberen Wandung des Abschnitts der Plattennut 70 zusammenwirkt. Die untere Fläche der Plattenfeder 60 ist parallel zur Unterseite der Deckplatte 3, 3' beziehungsweise zur Oberseite der Dämmplatte 2, 2' ausgerichtet und liegt eben auf der Wandung des die Plattennut 70 begrenzenden Abschnitts am unteren Rand 7/2 auf. Vorteilhafterweise ist die Höhe H2 der Plattenfeder 60 geringfügig

kleiner als die Tiefe T2 der Plattennut 70, sodass zwischen der Stirnfläche der Plattenfeder 60 und der Bodenfläche der Plattennut 70 eine Tasche zur Aufnahme von überflüssigem Klebstoff gebildet ist.

[0111] Aus der Fig. 8 wird ebenfalls ersichtlich, dass die Dämmplatten 2, 2' auf der zur Deckplatte 3, 3' zugewandten Seite Ausnehmungen 23 aufweisen, die die Entlüftungskanäle bilden. Diese Ausnehmungen 23 befinden sich, wie ersichtlich, ebenfalls zwischen Auflagefläche 21. Die Deckplatte 3 beziehungsweise 3' ist an den Auflageflächen 21 satt mit der Dämmplatte 2 verbunden. Allerdings ist es hier auch möglich, unterschiedliche Gestaltungsmöglichkeiten einzusetzen bezüglich der Verklebung, wie dies beispielsweise in den vorhergehenden Figuren beschrieben wurde. So ist eine punktuelle Verklebung genauso von der Variante der Fig. 8 umfasst, wie eine durchgehende. Des Weiteren ist es selbstverständlich auch möglich, die hier als geschnitten dargestellte Dämmplatte 2, 2' mit einer Verglasung zumindestens partiell, beispielsweise an den Ausnehmungen 23 zu versehen. Auch ist es möglich, Ausnehmungen, hier nicht dargestellt, an der zum Boden weisenden Seite vorzusehen.

[0112] Die Deckplatte 3, 3' ist nach dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine hochverdichtete (HDF-)Span- oder Faserplatte. Ebenso ist als Deckplatte ein hochfester, verdichteter Kunststoff, ein Laminat oder dergleichen vorgesehen. Die Deckplatte nach der Erfindung zeichnet sich auch dadurch aus, daß sie an ihrer zu dem isolierenden Raum hin weisenden Seite eine Beschichtung aufweist. Hierbei kann als Beschichtung ein Lack, vorzugsweise auf Acrylbasis, vorgesehen sein. Als Beschichtung eignen sich selbstverständlich auch Bodenbeläge, die im Innenbereich einsetzbar sind, wie beispielsweise Linoleum- oder PVC-Beläge. Auch Anstriche mit sogenannten Fußbodenfarben sind von der Erfindung mit umfaßt.

[0113] Die jetzt mit der Anmeldung und später eingereichten Ansprüche sind Versuche zur Formulierung ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Schutzes.

[0114] Sollte sich hier bei näherer Prüfung, insbesondere auch des einschlägigen Standes der Technik, ergeben, daß das eine oder andere Merkmal für das Ziel der Erfindung zwar günstig, nicht aber entscheidend wichtig ist, so wird selbstverständlich schon jetzt eine Formulierung angestrebt, die ein solches Merkmal, insbesondere im Hauptanspruch, nicht mehr aufweist.

[0115] Es ist weiter zu beachten, daß die in den verschiedenen Ausführungsformen beschriebenen und in den Figuren gezeigten Ausgestaltungen und Varianten der Erfindung beliebig untereinander kombinierbar sind. Dabei sind einzelne oder mehrere Merkmale beliebig gegeneinander austauschbar. Diese Merkmalskombinationen sind ebenso mit offenbart.

[0116] Die in den abhängigen Ansprüchen angeführten Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die

Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin. Jedoch sind diese nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmale der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen.

[0117] Merkmale, die bislang nur in der Beschreibung offenbart wurden, können im Laufe des Verfahrens als von erfindungswesentlicher Bedeutung, zum Beispiel zur Abgrenzung vom Stand der Technik beansprucht werden.

[0118] Merkmale, die nur in der Beschreibung offenbart wurden, oder auch Einzelmerkmale aus Ansprüchen, die eine Mehrzahl von Merkmalen umfassen, können jederzeit zur Abgrenzung vom Stande der Technik in den ersten Anspruch übernommen werden, und zwar auch dann, wenn solche Merkmale im Zusammenhang mit anderen Merkmalen erwähnt wurden beziehungsweise im Zusammenhang mit anderen Merkmalen besonders günstige Ergebnisse erreichen.

Patentansprüche

1. Bodenplatte mit einer begehbaren Deckplatte wie zum Beispiel einer Faserplatte, Holzfaserplatte oder hochdichten Faserplatte (HDF-Platte) und einer an der zum Boden weisenden Seite angeordneten Dämmplatte (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämmplatte (2) zumindest an einer der zum Boden oder zur Deckplatte (3) weisenden Seite Entlüftungskanäle bildende Ausnehmungen (23) aufweist, die zwischen Auflageflächen (21) beziehungsweise Auflagepunkten angeordnet sind und wobei die Ausnehmungen (23 beziehungsweise 24) jeweils zumindest einseitig miteinander in Verbindung stehen, um eine Längs- und Querbelflüftung zu bilden.
2. Bodenplatte nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine zumindest abschnittsweise heiß geprägte beziehungsweise verschmolzene Oberfläche (4) der Dämmplatte (2) zumindest auf einer der zum Boden (7) beziehungsweise zur Deckplatte (3) weisenden Seite.
3. Bodenplatte nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmungen (23) beziehungsweise die Entlüftungskanäle auf der zur Deckplatte (3) zugewandten Seite der Dämmplatte (2) vorgesehen sind.
4. Bodenplatte nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche der Dämmplatte (2), die Entlüftungskanäle und/oder Auflageflächen durch Schneiden mittels eines Schneidwerkzeuges wie zum Beispiel eines Messers, eines insbesondere heißen Drahts oder dergleichen erhalten wurden und/oder die Oberfläche der Dämmplatte (2), die Entlüftungskanäle und/oder Auflageflächen durch Prägen mit-

tels eines insbesondere erhitzten Prägewerkzeugs gebildet ist/sind.

5. Bodenplatte nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an zwei Kanten der Deckplatte (3) eine Plattenfeder (60) vorgesehen ist und an zwei Kanten der Deckplatte eine Plattennut (70) und/oder Plattenfeder (60) und Plattennut (70) eine zueinander korrespondierende Form aufweisen und/oder die Plattenfeder (60) und die Plattennut (70) keilförmig ausgebildet sind und/oder der untere Rand (6/2) der Plattenfeder (60) gegenüber dem oberen Rand (6/1) zurückgesetzt ist und/oder die Plattenfeder (60) im Schnitt gesehen unten parallel zur Plattenunterkante und oben gegenüber der Plattenoberkante fallend ausgebildet ist.
6. Bodenplatte nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Deckplatte (3) eine Materialstärke von 4 mm bis 10 mm, zum Beispiel 4 mm beziehungsweise 6 mm, bevorzugt 7,6 mm, aufweist und/oder die Deckplatte (3) an ihrer in Einbaurichtung oberen Seite beschichtet, insbesondere wasserundurchlässig beschichtet ist, wobei als Beschichtung zum Beispiel Lack, vorzugsweise auf Acrylbasis, vorgesehen ist und/oder die Dämmplatte (2) aus einem elastischen und/oder deformierbaren Material besteht und als Material für die Dämmplatte (2, 2') vorzugsweise ein Kunststoff, insbesondere ein expandierter Kunststoff wie expandiertes Polystyrol. (PS), Moosgummi oder Polyurethanschaum oder natürliche Stoffe wie komprimierte Holzspäne und Fasern, insbesondere Fasern aus Wolle, Baumwolle, Zellulose oder auch Mineralwolle vorgesehen ist.
7. Bodenplatte nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dämmplatte (2) an ihrem Umfang wenigstens eine Nut (50) und/oder Feder (40) aufweist, wobei der Umfang von seitlichen Begrenzungsflächen (8) gebildet ist und/oder die Höhe (H2) der Plattenfeder (60) kleiner, gleich oder größer ist, als die Höhe (H1) der Feder (40) der Dämmplatte (2) und/oder die Tiefe (T2) der Plattennut (70) größer ausgebildet ist als die Höhe (H2) der Plattenfeder (60) und/oder in Einbaulage der obere, die Plattennut (70) begrenzende Abschnitt bzw. der obere Rand (7/1) der Deckplatte (3) kürzer ist als der untere Rand (7/2) der Plattennut.
8. Bodenplatte nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Feder (40) eine Breite (B1) aufweist, die gleich oder geringfügig größer ist als die lichte Weite (W1) der Nut (50) und/oder die Feder (40) eine Höhe (H1) aufweist, die kleiner oder gleich ist als die Tiefe

- (T1) der Nut (50) und/oder an den Begrenzungsflächen (9, 9') der Dämmplatte (2, 2') wenigstens je zwei übereinander angeordnete Nuten (50) oder je zwei übereinander angeordnete Federn (40) vorgesehen sind und/oder die Nuten (50) bzw. die Federn (40) möglichst weit voneinander beabstandet sind, so dass beispielsweise die obere Nut (50) bzw. Feder (40) im oberen Drittel, insbesondere im oberen Fünftel der Dämmplatte (2), und die untere Nut (50) bzw. Feder (40) im unteren Drittel, insbesondere im unteren Fünftel der Dämmplatte (2), vorgesehen ist.
9. Bodenplatte nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die heiß geprägte beziehungsweise verschmolzene Oberfläche (4) der Dämmplatte (2) als Verglasung (41) ausgebildet ist und/oder die Verglasung (41) zumindest abschnittsweise auf der zum Boden (7) weisenden Oberfläche vorgesehen ist und/oder die Verglasung (41) zumindest abschnittsweise sowohl auf der zum Boden (7) und auf der zur Deckplatte (3) weisenden Seite der Dämmplatte (2) vorgesehen ist.
10. Bodenplatte nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verglasung (41) an der zum Boden (7) weisenden Seite im Bereich der im wesentlichen parallel zur Deckplatte (3) vorgesehenen Ausnehmungsflächen (241) und/oder der im wesentlichen vertikal zu der Deckplatte (3) orientierten Begrenzungsflächen (242) der als Entlüftungskanäle ausgebildeten Ausnehmungen (24) vorgesehen sind und/oder alle parallel und im Wesentlichen senkrecht zur Deckplatte (3) sich erstreckende Fläche der durch die Ausnehmungen (23, 24) gebildeten Kanäle verglast sind und/oder die Oberfläche (4) wellen- beziehungsweise zackenförmig ausgebildet ist, wobei bevorzugt die Wellen beziehungsweise Zacken der Oberfläche (4) zwischen 0,5 mm bis 5,0 mm, bevorzugt 2,5 mm hoch beziehungsweise tief sind.
11. Bodenplatte nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die heißgeprägte Oberfläche (4) beziehungsweise Verglasung (41) im Endlosprägeverfahren erhalten wurde, wobei bevorzugt die verschmolzene beziehungsweise heißgeprägte Oberfläche (4) beziehungsweise Verglasung (41) durch Kontaktwärme oder durch Strahlungswärme erhalten wurde und/oder die Stärke beziehungsweise Dicke (410) der Verglasung (41) an den Ausnehmungen (23, 24) stärker ist als an weniger angeschmolzenen Bereichen der Dämmplatte (2) und/oder die Größe der Fläche der Auflageflächen beziehungsweise -punkte (21, 22) in der Summe kleiner ist als die Fläche der Ausnehmungen (23, 24) und/oder sich die Ausnehmungen (23, 24) an der zum Boden (7) weisenden Seite und an der zur Deckplatte (3) weisenden Seite deckungsgleich gegenüberliegen und/oder die Auflageflächen beziehungsweise -punkte (21, 22) quadratisch, kegelstumpfförmig, rechteckig, oval oder rund ausgebildet sind.
12. Bodenplatte nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflageflächen beziehungsweise -punkte (21, 22), zumindest die dem Boden (7) zugewandten Auflageflächen beziehungsweise -punkte (22), insbesondere kreuzförmig verlaufende Kanäle (25) aufweisen, um die Auflagefläche zu verringern, wobei bevorzugt die kreuzförmig verlaufenden Kanäle (25) mit den als Entlüftungskanäle wirkenden Ausnehmungen (23, 24) verbunden sind und/oder sich verglaste und nichtverglaste Flächen abwechseln, wobei bevorzugt die Auflageflächen (22), die zum Boden (7) zugewandt sind, nicht verglast und die Flächen der dem Boden (7) zugewandten Ausnehmungen (24) verglast sind und/oder die heißgeprägte beziehungsweise verschmolzene Oberfläche (4) beziehungsweise die Verglasung (41) eine derartige Stärke beziehungsweise Dicke aufweist, dass die dadurch gebildete Schicht als zusätzliche Wasserdampfsperre, insbesondere mit einer geringen Dampfdiffusionsfähigkeit, wirkt.
13. Bodenplatte nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen Deckplatte (3) und Dämmplatte (2) nur punktuell vorgesehen ist und/oder die Verklebung (5) zwischen Deckplatte (3) und Dämmplatte (2) von einem elastischen Kleber gebildet ist und/oder die Verklebung punktuell an beabstandet zueinander vorgesehenen Klebepunkten (8) vorgesehen ist und/oder alle zum Boden (7) gewandten Flächen einschließlich gegebenenfalls vorhandener Kanäle in den Auflageflächen (22) mit einer Verglasung (41) versehen sind und/oder die Auflageflächen (21, 22) an Ober- und Unterseite der Dämmplatte (2) spiegelbildlich und/oder versetzt zueinander angeordnet sind, beziehungsweise die Höhe der Auflageflächen (21, 22) beziehungsweise -punkte bezüglich der Ausnehmungen (23, 24) an Ober- und Unterseite unterschiedlich oder gleich ist oder die Höhe (h2) der Auflageflächen (21) an der zur Deckplatte (3) weisenden Seite größer ist als an der zum Boden weisenden Seite der Dämmplatte (2) und/oder die Höhe (h1) und/oder Breite (b1) der dem Boden (7) zugewandten Ausnehmungen (24) größer ist, als die Höhe (h2) und/oder Breite (b2) der der Deckplatte (3) zugewandten Ausnehmungen (23).
14. Bodenplatte nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** randseitig zumindest an der Deckplatte (3) Abstandshalter, insbesondere mit Sollbruchstellen ver-

sehene Abstandshalter vorgesehen sind, um an wandseitig zu verlegenden Bodenplatten (1) einen Entlüftungsspalt (6) zu erhalten und/oder die Klebepunkte (8) einen insbesondere als zusätzliche Entlüftung wirkenden Abstand (a) zwischen Dämmplatte (2) und Deckplatte (3) bilden, wobei vorzugsweise als Klebstoff lösungsmittelfreier beziehungsweise lösungsmittelarmer Klebstoff, wie zum. Beispiel Weißkleber, Polymethankleber, Baukleber oder Montagekleber vorgesehen ist.

15. Bodenbelag, bestehend aus wenigstens zwei oder mehreren nebeneinander angeordneter Bodenplatten (1, 1') nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche.

Claims

1. Base plate with a walkable cover plate, such as a fibre board, wood fibre board, or high-density fibre board (HDF plate), and an insulation board (2) arranged on the side facing the floor, **characterized in that** the insulation board (2) has at least on one side facing the floor or the cover plate (3) recesses (23) forming ventilation ducts arranged between supporting surfaces (21) or supporting points, and wherein the recesses (23 and 24, respectively) each are at least on one side connected to one another to form a longitudinal and cross ventilation.
2. Base plate according to claim 1, **characterized by** an at least in sections hot-stamped or melted surface (4) of the insulation board (2) at least on one of the sides facing the floor (7) or the cover plate (3).
3. Base plate according to one or both of the preceding claims, **characterized in that** the recesses (23) and/or the ventilation ducts are provided on the side of the insulation board (2) facing the cover plate (3).
4. Base plate according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the surface of the insulation board (2), the ventilation ducts and/or supporting surfaces have been manufactured by cutting by means of a cutting tool, such as a knife, an in particular hot wire or the like, and/or the surface of the insulation board (2), the ventilation ducts and/or supporting surfaces is/are formed by stamping by means of an in particular heated stamping tool.
5. Base plate according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** on two edges of the cover plate (3) a plate tongue (60) is provided, and at two edges of the cover plate a plate groove (70) and/or plate tongue (60) and plate groove (70) have corresponding shapes, and/or the plate tongue (60) and the plate groove (70) are configured wedge-

shaped and/or the bottom edge (6/2) of the plate tongue (60) recedes with respect to the top edge (6/1), and/or the plate tongue (60), seen in section, is configured on the bottom parallel to the bottom edge of the plate and on the top sloping with respect to the top edge of the plate.

6. Base plate according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the cover plate (3) has a material thickness of 4 mm to 10 mm, for example 4 mm or 6 mm, preferably 7.6 mm, and/or the cover plate (3) is coated on its top side in installation direction, in particular coated water-impermeable, wherein as coating for example varnish, preferably based on acryl, is provided, and/or the insulation board (2) consists of elastic and/or deformable material, and as material for the insulation board (2, 2') preferably a synthetic material, in particular an expanded synthetic material such as expanded polystyrene (PS), sponge rubber or polyurethane foam or natural materials, such as compressed wood chips and fibres, in particular fibres of wool, cotton, cellulose or also mineral wool is provided.
7. Base plate according to one or more of the preceding claims, characterizes in that the insulation board (2) has at least one groove (50) and/or tongue (40) at its circumference wherein the circumference is formed by lateral boundary surfaces (8), and/or the height (H2) of the plate tongue (60) is smaller, equal or larger than the height (H1) of the tongue (40) of the insulation board (2) and/or the depth (T2) of the plate groove (70) is larger than the height (H2) of the plate tongue (60), and/or in built-in condition the top section limiting the plate groove (70) or the top edge (7/1) of the cover plate (3) is shorter than the bottom edge (7/2) of the plate groove.
8. Base plate according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the tongue (40) has a breadth (B1) that is equal or slightly larger than the inside width (W1) of the groove (50), and/or the tongue (40) has a height (H1) that is smaller than or equals the depth (T1) of the groove (50), and/or at the boundary surfaces (9, 9') the insulating board (2, 2') is provided with at least two grooves (50) each arranged one above the other or two tongues (40) each arranged one above the other, and/or the grooves (50) or the tongues (40) are spaced from each other as far as possible, so that, for example, the top groove (50) or the tongue (40) are provided in the top third, in particular the top fifth of the insulation board (2), and the bottom groove (50) and/or tongue (40) are arranged in the bottom third, in particular in the bottom fifth of the insulation board (2).
9. Base plate according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the hot-stamped

and/or melted surface (4) of the insulation board (2) is formed as vitrification (41), and/or the glazing (41) is provided at least in sections on the surface facing the floor (7), and/or the glazing (41) is provided at least in sections on the side of the insulation board (2) facing the floor (7) and the cover plate (3).

10. Base plate according to one or more of the preceding claims,

characterized in that the vitrification (41) is provided on the side facing the floor (7) in the area of the recess surfaces (241) provided essentially parallel to the cover plate (3) and/or the essentially to the cover plate (3) orientated boundary surfaces (242) of the recesses (24) are configured as ventilation ducts, and/or all parallel and essentially vertically to the cover plate (3) extending surfaces of the ducts formed by the recesses (23, 24) are vitrified, and/or the surface (4) is designed undulated or zigzag-shaped, wherein preferably the waves or spikes of the surface (4) have a depth or height of between 0.5 mm to 5.0 mm, preferably of 2.5 mm.

11. Base plate according to one or more of the preceding claims,

characterized in that the hot-stamped surface (4) and/or vitrification (41) has been manufactured in a closed-loop stamping process, wherein preferably the melted and/or hot-stamped surface (4) and/or vitrification (41) has been manufactured by contact heat or radiation heat, and or the thickness (410) of the vitrification is thicker at the recesses (23, 24) than at the less melted areas of the insulation board (2), and/or the size of the surface of the supporting surfaces or points (21, 22) is in total smaller than the surface of the recesses (23, 24), and/or the recesses (23/24) face each other congruently on the side facing the floor (7) and the side facing the cover plate (3), and/or the support surfaces and/or points (21, 22) are formed squared, truncated cone-like, rectangular, oval, or circular.

12. Base plate according to one or more of the preceding claims,

characterized in that the supporting surfaces and/or points (21, 22), at least the supporting surfaces and/or points (22) facing the floor (7), have in particular crosswise ducts (25) for reducing the supporting surface, wherein preferably the crosswise ducts (25) are connected to the recesses (23, 24) acting as ventilation ducts, and/or vitrified and not-vitrified areas alternate, wherein preferably the supporting surfaces (22) facing the floor (7) are not vitrified, and the surfaces of the recesses (24) facing the floor (7) are vitrified, and/or the hot-stamped and/or melted surface (4) and/or the vitrification (41) has such a thickness that the layer formed by it acts as additional water vapour barrier, in particular with

a low vapour permeability.

13. Base plate according to one or more of the preceding claims,

characterized in that the connection between cover plate (3) and insulation board (2) is provided only in punctual, and/or the gluing (5) between cover plate (3) and insulation board (2) is formed by an elastic glue, and/or the gluing is provided punctual at gluing points (8) provided spaced from each other, and/or all surfaces facing the floor (7) including ducts that may exist in the supporting surfaces (22) are provided with a vitrification (41), and/or the supporting surfaces (21, 22) are arranged mirror-inverted and/or staggered to each other on the top and bottom surface of the insulation board (2), or the height of the supporting surfaces (21, 22) and/or points with respect to the recesses (23, 24) on the top and bottom surface is the same or different, or the height (h2) of the supporting surfaces (21) on the side facing the cover plate (3) is larger than on the side of the insulation board (2) facing the floor, and/or the height (h1) and/or breadth (b1) of the recesses (24) facing the floor (7) is larger than the height (h2) and/or breadth (b2) of the recesses (23) facing the cover plate (3).

14. Base plate according to one or more of the preceding claims,

characterized in that on the edge at least on the cover plate (3) spacers, in particular spacers with predetermined breaking points, are provided to obtain a ventilation gap (6) on base plates (1) to be laid near the wall, and/or the gluing points (8) form a gap (a) between the insulation board (2) and the cover plate that acts in particular as additional ventilation, wherein preferably as glue solvent-free and/or low-solvent glue, such as, for example PVAC glue, polymethane glue, construction adhesive or assembly adhesive is provided.

15. Floor covering consisting of at least two or more base plates (1, 1') according to one or more of the preceding claims arranged one beside the other.

Revendications

1. Panneau de sol comportant un panneau couvrant praticable, tel que un panneau de fibres, un panneau de fibres de bois ou un panneau de fibres haute densité (panneau de fibres HDF) et un panneau d'isolation (2) faisant face au sol, **caractérisé en ce que** le panneau d'isolation (2) possède au moins sur une face orientée vers le sol ou vers le panneau couvrant (3) des évidements (23) formant des canaux d'aération situés entre des surfaces d'appui (21) ou entre des points d'appui de façon à ce que chacun des

évidements (23 ou 24) soit au moins interconnecté par une de ses extrémités à un autre évidement afin de permettre une aération longitudinale et latérale.

2. Panneau de sol selon la revendication 1, **caractérisé par** une surface (4) du panneau d'isolation (2) dont au moins une partie est gaufrée à chaud ou fondue et qui est située sur au moins une des deux faces du panneau d'isolation orientées vers le sol (7) ou vers le panneau couvrant (3). 5 10
3. Panneau de sol selon une ou deux des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des évidements (23) ou des canaux d'aération sont prévus au niveau de la face du panneau d'isolation (2) orientée vers le panneau couvrant (3). 15
4. Panneau de sol selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface du panneau d'isolation (2), les canaux d'aération et/ou les surfaces d'appui ont été créés par une action de découpe à l'aide d'un outil coupant tel un couteau, un fil et en particulier un fil chauffé ou par un outil similaire et/ou **en ce que** la surface du panneau d'isolation (2), les canaux d'aération et/ou les surfaces d'appui ont été créés par gaufrage à l'aide d'un outil de gaufrage et en particulier d'un outil de gaufrage chauffé. 20 25
5. Panneau de sol selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** languette (60) est prévue au niveau de chacun des deux bords du panneau couvrant (3) de même qu'une rainure (70) au niveau de chacun des deux bords du panneau couvrant et/ou **en ce que** la languette (60) et la rainure (70) possèdent des formes en correspondance et/ou **en ce que** la languette (60) et la rainure (70) sont cunéiformes et/ou **en ce que** le bord inférieur (6/2) de la languette (60) est en retrait par rapport à son bord supérieur (6/1) et/ou **en ce que** la languette (60) possède au niveau de sa section en bas une face inférieure parallèle au bord inférieure du panneau et en haut une face supérieure tombante. 30 35 40
6. Panneau de sol selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le panneau couvrant (3) possède une épaisseur allant de 4mm à 10mm, par exemple 4mm ou 6mm et de préférence 7,6mm et/ou **en ce que** le panneau couvrant (3) possède sur sa face supérieure en état installé une couche qui est, en particulier, imperméable à l'eau tel du vernis de préférence du vernis acrylique et/ou **en ce que** le panneau d'isolation (2) consiste en un matériau élastique et/ou en un matériau déformable et/ou **en ce que** le matériau du panneau d'isolation (2, 2') est de préférence du plastique, en particulier du plastique expansé tel du polystyrène 45 50

expansé (PS), du caoutchouc mousse, de la mousse de polyuréthane ou des matériaux naturels tels des copeaux comprimés de bois et de fibres et en particulier des fibres de laine, de coton, de cellulose ou de laine minérale.

7. Panneau de sol selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le panneau d'isolation (2) possède au niveau de sa périphérie formée par des surfaces latérales de délimitation (8) au moins une rainure (50) et/ou une languette (40) et/ou **en ce que** la hauteur (H2) de la languette (60) est inférieure, égale ou supérieure à la hauteur (H1) de la languette (40) du panneau d'isolation (2) et/ou **en ce que** la profondeur (T2) de la rainure (70) est supérieure à la hauteur (H2) de la languette (60) et/ou **en ce qu'en** état monté, la partie délimitant la rainure (70), c'est-à-dire le bord supérieur (7/1) du panneau couvrant (3) est plus court que le bord (7/2) inférieur de la rainure (70). 5 10
8. Panneau de sol selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la languette (40) possède une largeur (B1) égale ou légèrement supérieure à la largeur de l'ouverture (W1) de la rainure (50) et/ou **en ce que** la languette (40) possède une hauteur (H1) inférieure ou égale à la profondeur (T1) de la rainure (50) et/ou **en ce qu'au** niveau de chacune des surfaces latérales (9, 9') de l'isolation (2, 2'), il existe au moins deux rainures (50) superposées ou au moins deux languettes (40) superposées, et/ou ces rainures (50) ou languettes (40) étant espacées les unes des autres le plus possible avec un positionnement de la rainure supérieure (50) ou de la languette supérieure (40) au niveau du tiers supérieur et en particulier au niveau du cinquième supérieur du panneau d'isolation (2) et avec un positionnement de la rainure inférieure (50) ou de la languette inférieure (40) au niveau du tiers inférieur et en particulier au niveau du cinquième inférieur de l'isolation (2). 25 30 35 40
9. Panneau de sol selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface gaufrée à chaud ou fondue (4) du panneau d'isolation (2) est une surface vitrifiée (41) et/ou **en ce que** la surface vitrifiée (41) est au moins partiellement présente au niveau de la surface faisant face au sol (7) et/ou **en ce que** la surface vitrifiée (41) est au moins partiellement présente sur les deux surfaces du panneau d'isolation, c'est-à-dire sur les surfaces orientées vers le sol (7) et vers le panneau couvrant (3). 45
10. Panneau de sol selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface vitrifiée (41) est située au niveau de la face orientée vers le sol (7) dans la partie des évidements 50 55

ayant des surfaces (241) parallèles au panneau couvrant (3) et/ou au niveau des surfaces de délimitation (242) essentiellement perpendiculaires au panneau couvrant (3) des évidements (24) formant des canaux d'aération et/ou **en ce que** toutes les surfaces parallèles ou essentiellement perpendiculaires au panneau couvrant (3) des évidements (23 et 24) formant des canaux sont vitrifiées et/ou **en ce que** la surface (4) est ondulée ou dentelée avec une taille d'ondulation ou de dents de la surface (4) allant de 0,5mm à 5,0 mm et de préférence 2,5mm de hauteur ou de profondeur.

11. anneau de sol selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface gaufrée à chaud (4) ou la vitrification (41) a été créée selon un procédé de gaufrage sans fin et ceci, de préférence à l'aide d'un transfert de chaleur par contact ou par rayonnement et/ou **en ce que** la profondeur ou l'épaisseur (410) de la vitrification (41) est plus importante au niveau des évidements (23, 24) que celle d'autres zones du panneau d'isolation (2) moins vitrifiées et/ou **en ce que** la somme des superficies des surfaces d'appui ou des points d'appui (21, 22) est inférieure à la superficie des évidements (23, 24) et/ou **en ce que** les évidements (24) situés au niveau de la face orientée vers le sol (7) se superposent parfaitement aux évidements (23) situés au niveau de la face orientée vers le panneau couvrant (3) et/ou **en ce que** les surfaces d'appui ou les points d'appui (21, 22) ont une forme parallélépipédique, tronconique, rectangulaire, ovale ou ronde.

12. Panneau de sol selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les surfaces ou les points d'appui (21,22) ou au moins les surfaces et points d'appui (22) des faces orientées vers le sol (7) possèdent en particulier des canaux cruciformes (25) permettant de réduire la superficie des surfaces d'appui tout en connectant de préférence ces canaux cruciformes (25) aux évidements (23, 24) afin qu'ils puissent fonctionner comme des canaux d'aération et/ou **en ce que** des surfaces vitrifiées et non-vitrifiées alternent et de préférence de façon à ce que les surfaces d'appui (22) de la face orientée vers le sol (7) soient non-vitrifiées et les surfaces des évidements (24) de la face orientée vers le sol (7) soient vitrifiées et/ou **en ce que** la surface gaufrée à chaud ou vitrifiée (4) ou la vitrification (41) possède une profondeur ou épaisseur telle, que la couche ainsi créée agit comme un pare-vapeur et de préférence avec une faible perméabilité à la vapeur.

13. Panneau de sol selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la connexion ente le panneau couvrant (3) et le pan-

neau d'isolation (2) est prévue comme une connexion seulement ponctuelle et/ou **en ce que** le collage (5) entre le panneau couvrant (3) et le panneau d'isolation (2) est réalisé par une colle élastique et/ou **en ce que** le collage est réalisé par un collage ponctuel par des points de colle espacés (8) et/ou **en ce que** toutes les surfaces de la face orientée vers le sol (7) incluant le cas échéant des canaux situés entre les surfaces d'appui (22) sont munies d'une vitrification (41) et/ou **en ce que** les surfaces d'appui (21, 22) sont situées au niveau des faces supérieure et inférieure du panneau d'isolation (2) au niveau d'emplacements en miroir et/ou décalés entre eux avec une hauteur des surfaces ou des points d'appui (21, 22) par rapport aux évidements (23, 24) de la face supérieure égale ou différente de celle de la face inférieure, ou **en ce que** la hauteur (h2) des surfaces d'appui (21) de la face orientée vers le panneau couvrant (3) est supérieure à celle de la face inférieure du panneau d'isolation (2) orientée vers le sol (7) et/ou **en ce que** la hauteur (h1) et/ou la largeur (b1) des évidements (24) de la face orientée vers le sol (7) est supérieure à la hauteur (h2) et/ou à la largeur (b2) des évidements (23) de la face orientée vers le panneau couvrant (3) .

14. Panneau de sol selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** existe des écarteurs aux bords des panneaux ou au moins sur le panneau couvrant (3) et en particulier des écarteurs munis de zones destinées à la rupture permettant de créer une fente d'aération (6) au niveau des panneaux de sol (1) prévus pour être posés contre des murs et/ou **en ce que** les points de collage (8) créent en particulier une distance (a) entre le panneau d'isolation (2) et le panneau couvrant (3) agissant ainsi comme une aération supplémentaire en utilisant de préférence une colle à faible teneur en solvants ou exempte de solvants telle une colle blanche, une colle poly-méthane, une colle de construction ou une colle de montage.

15. Revêtement de sol consistant en au moins deux panneaux de sol selon une ou plusieurs des revendications précédentes juxtaposés (1, 1').

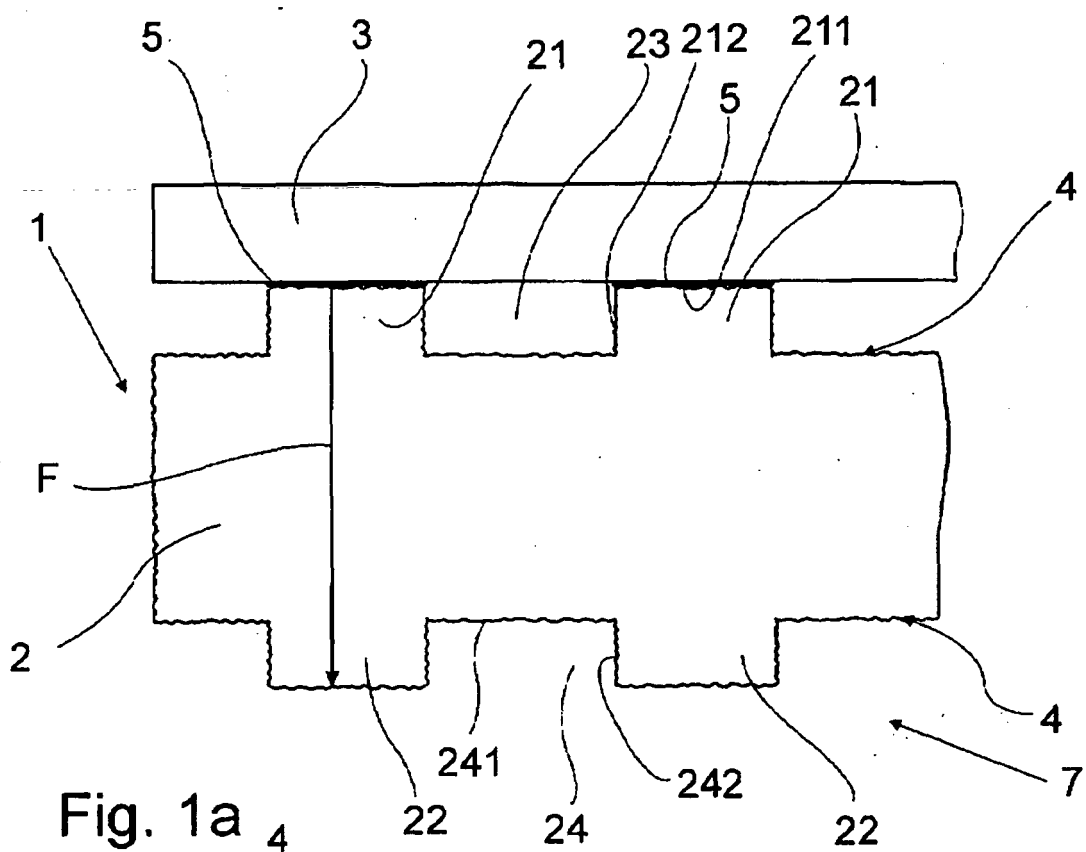


Fig. 1b

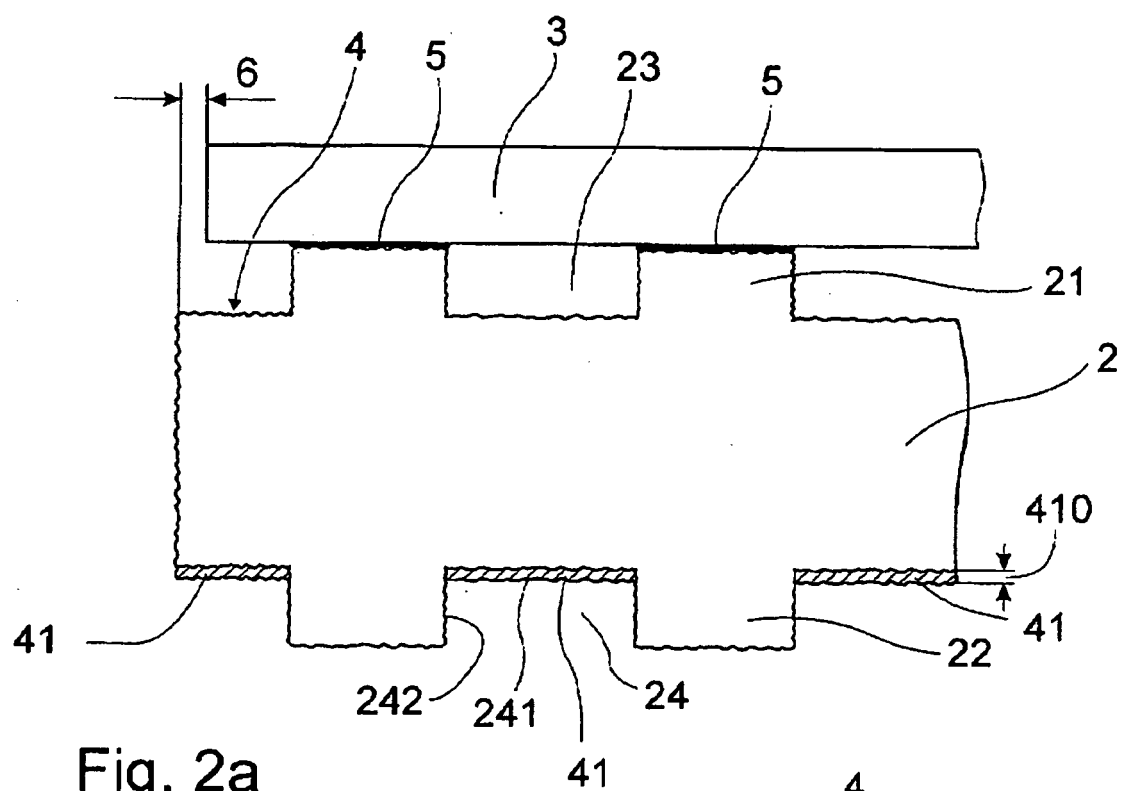


Fig. 2a

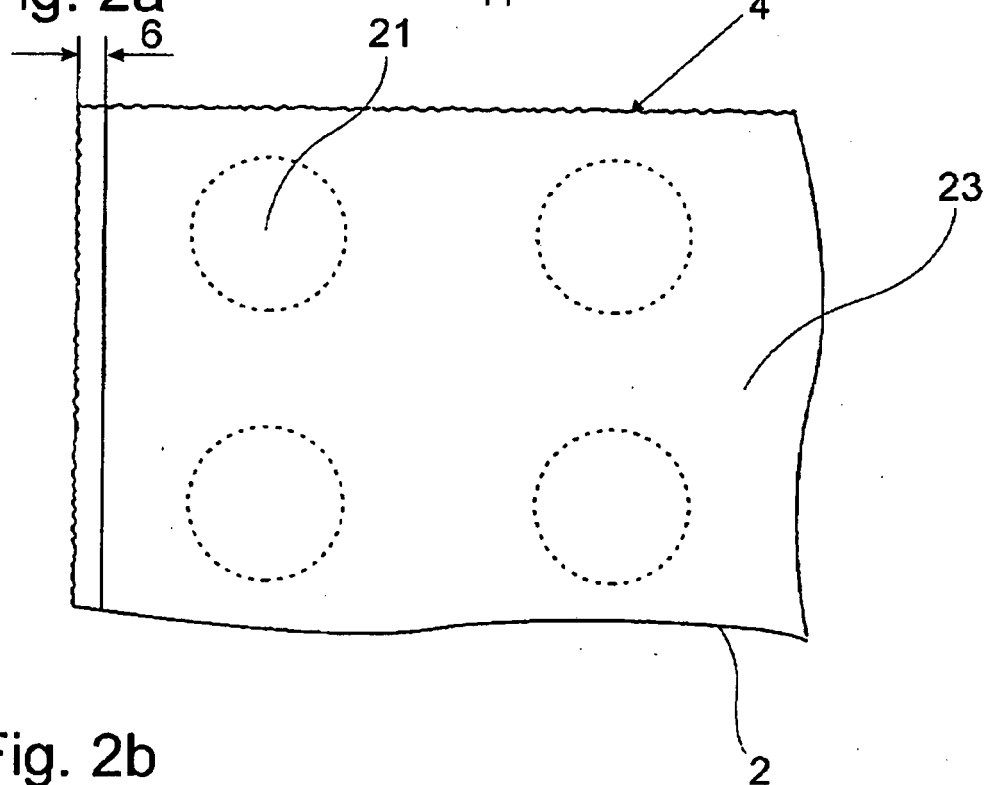


Fig. 2b

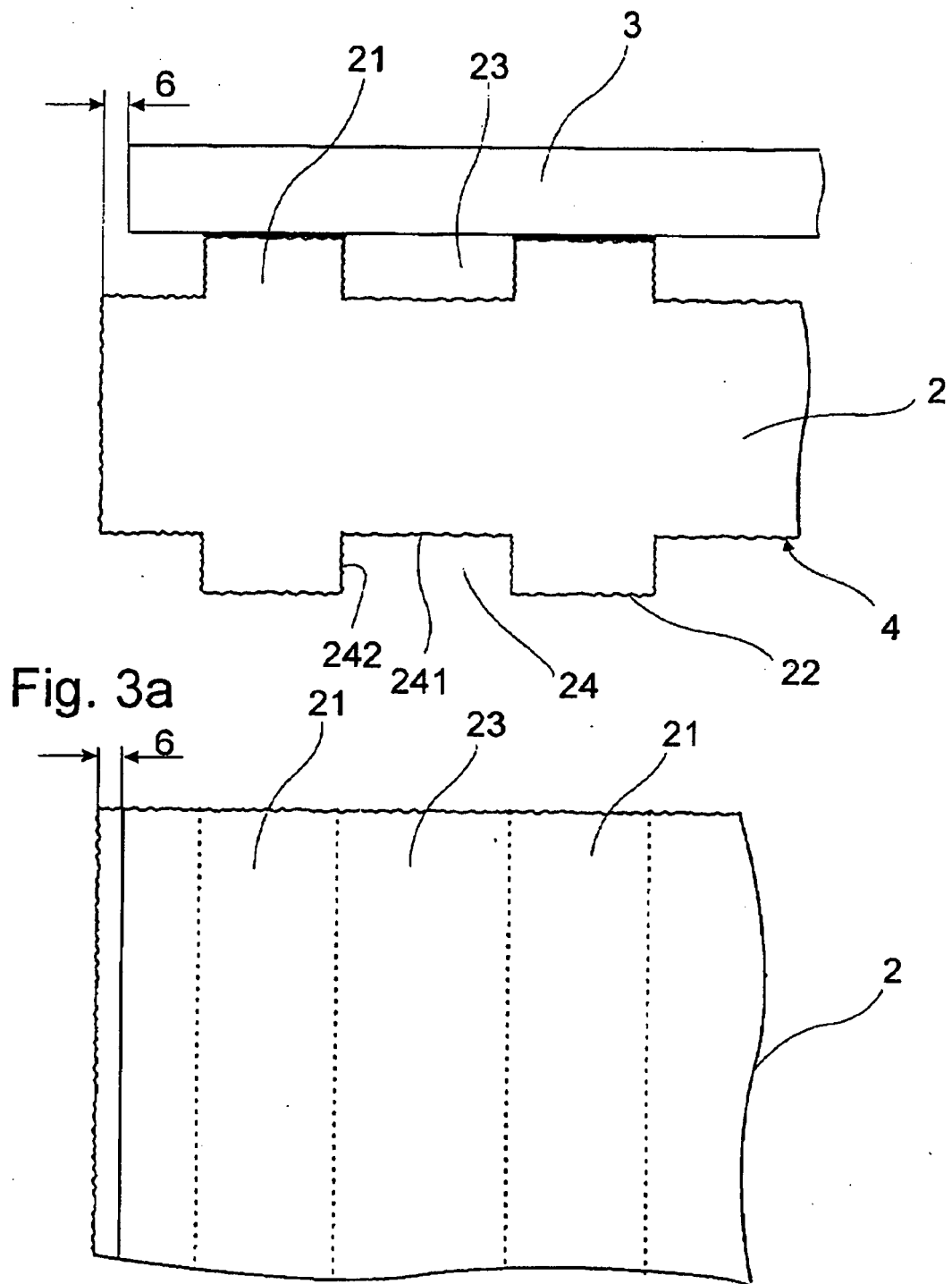
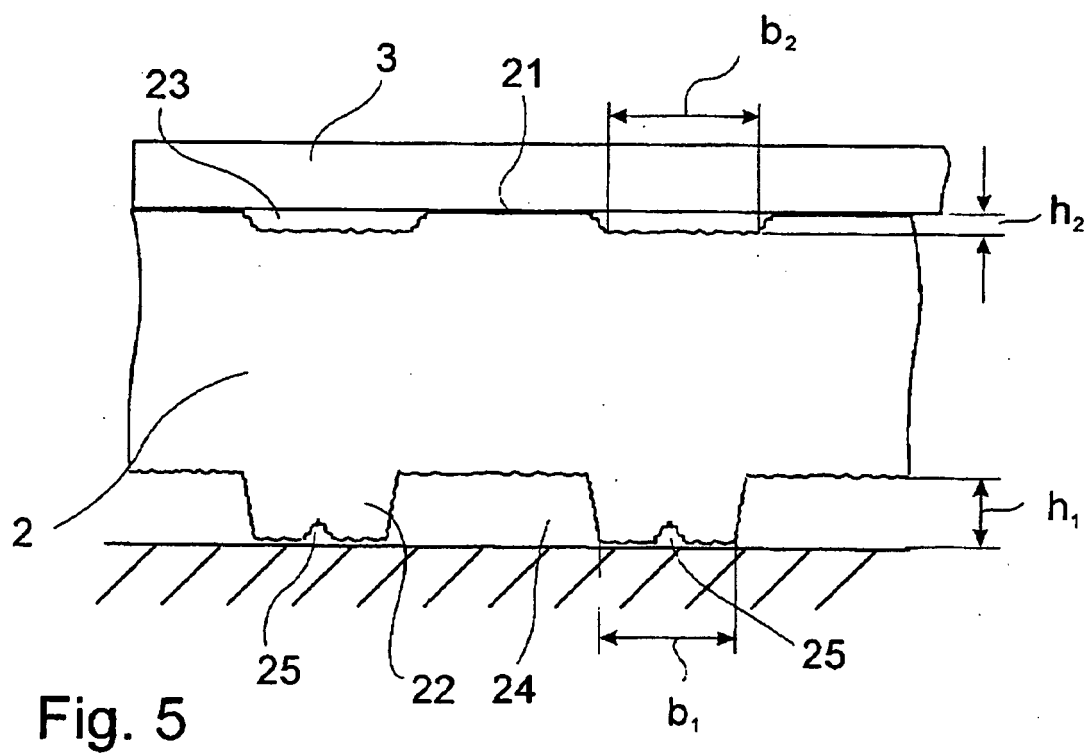
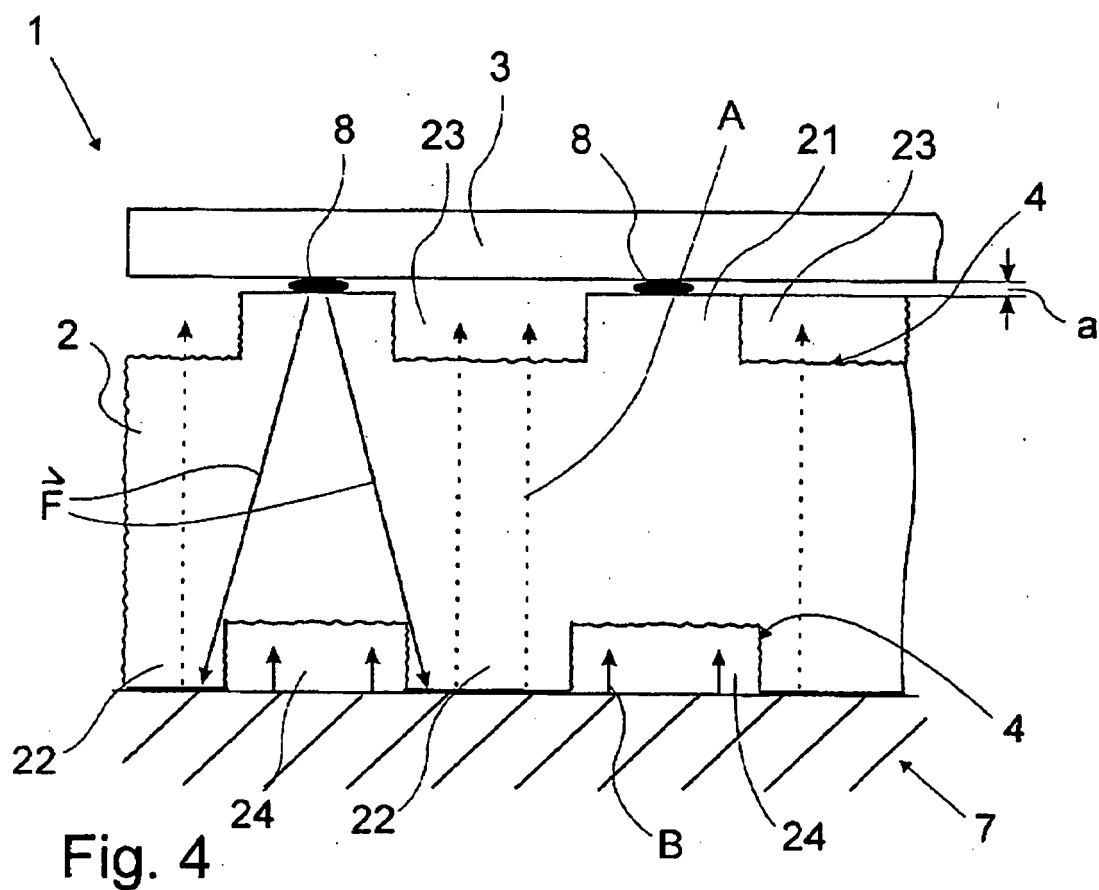
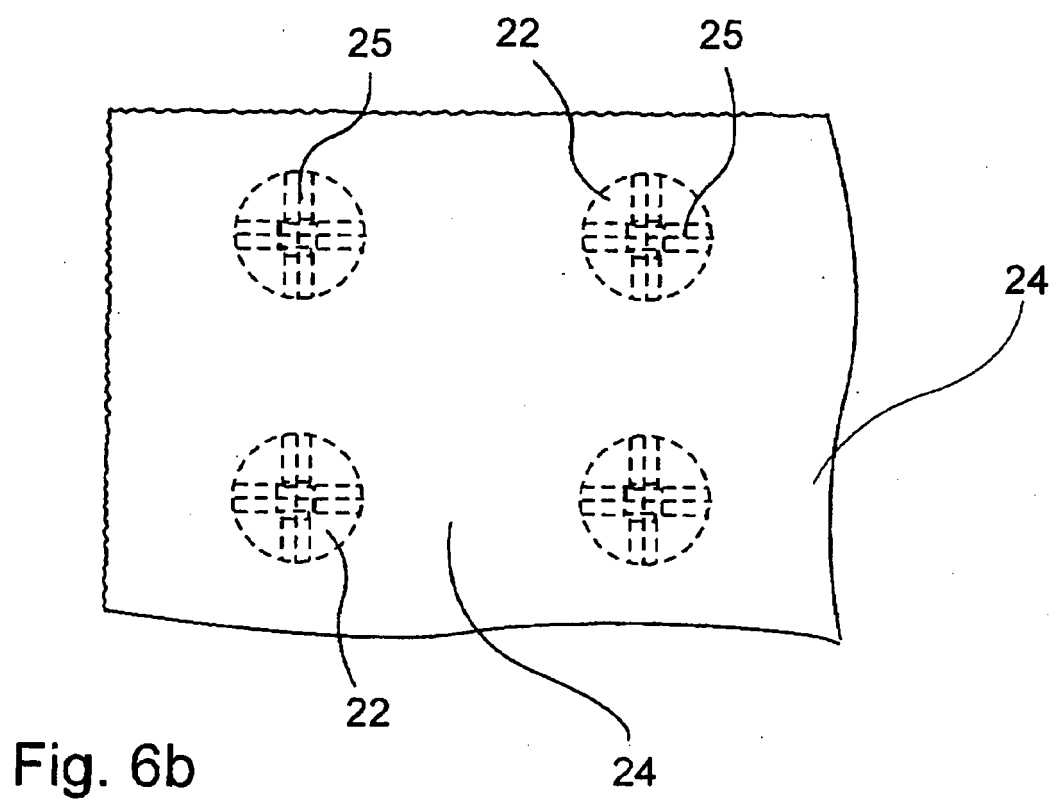
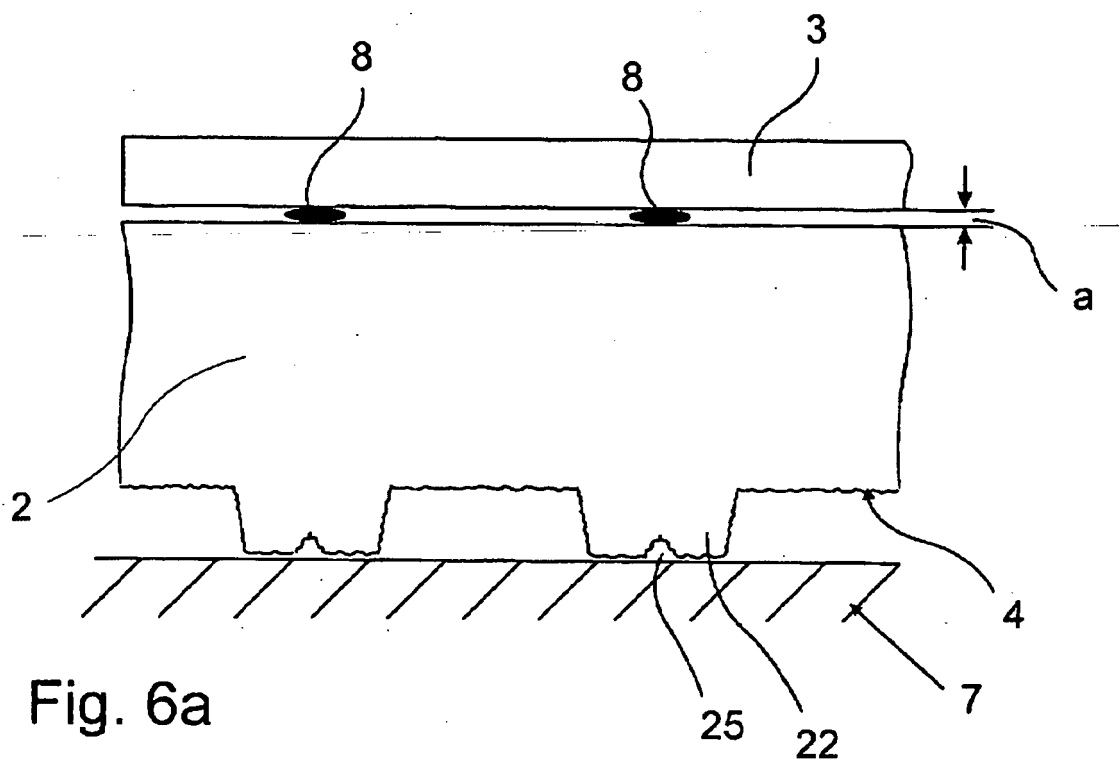


Fig. 3b





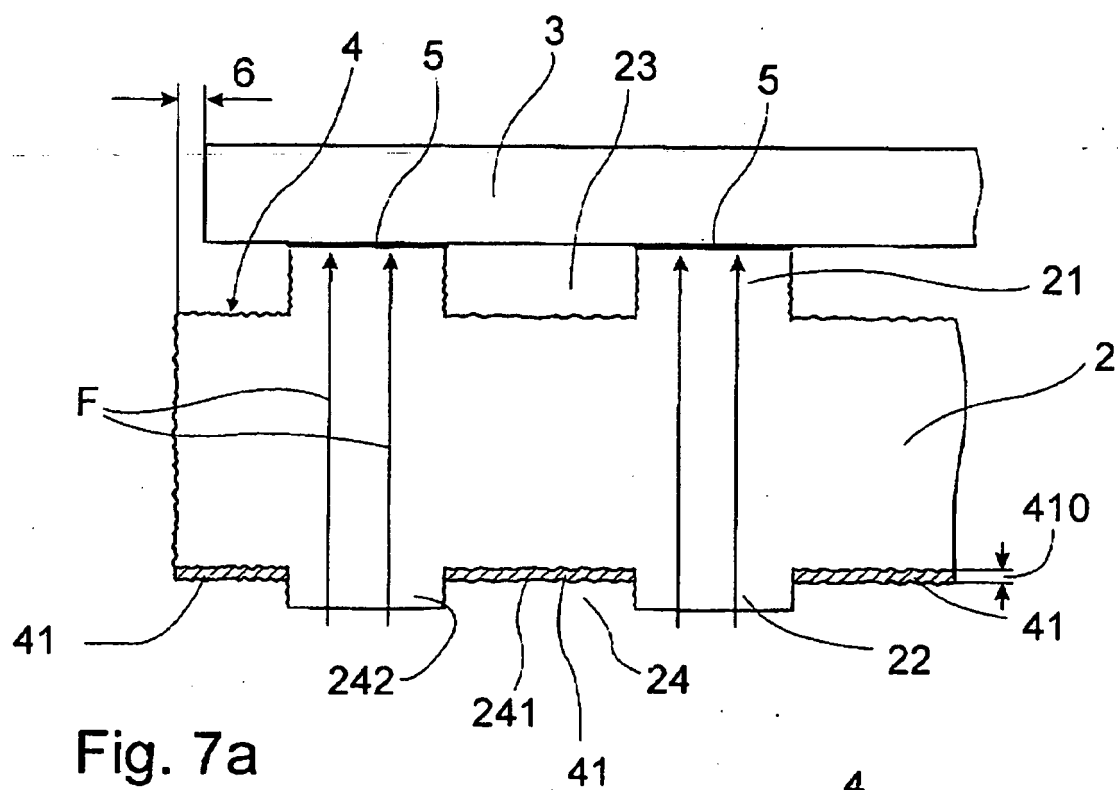


Fig. 7a

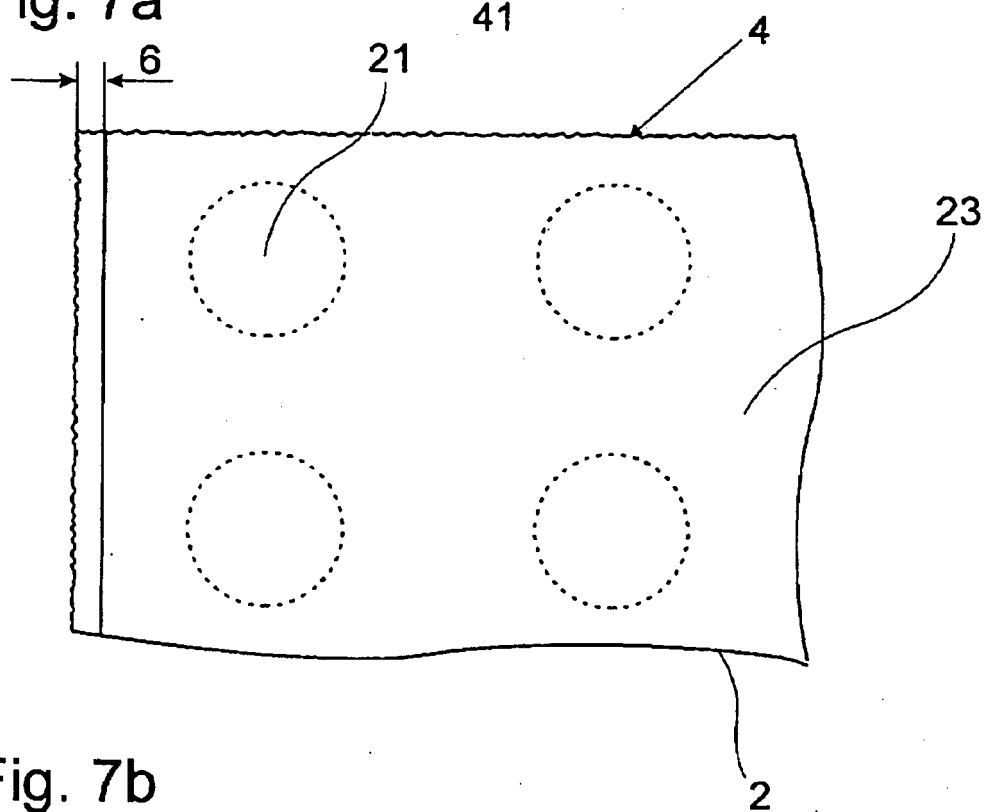


Fig. 7b

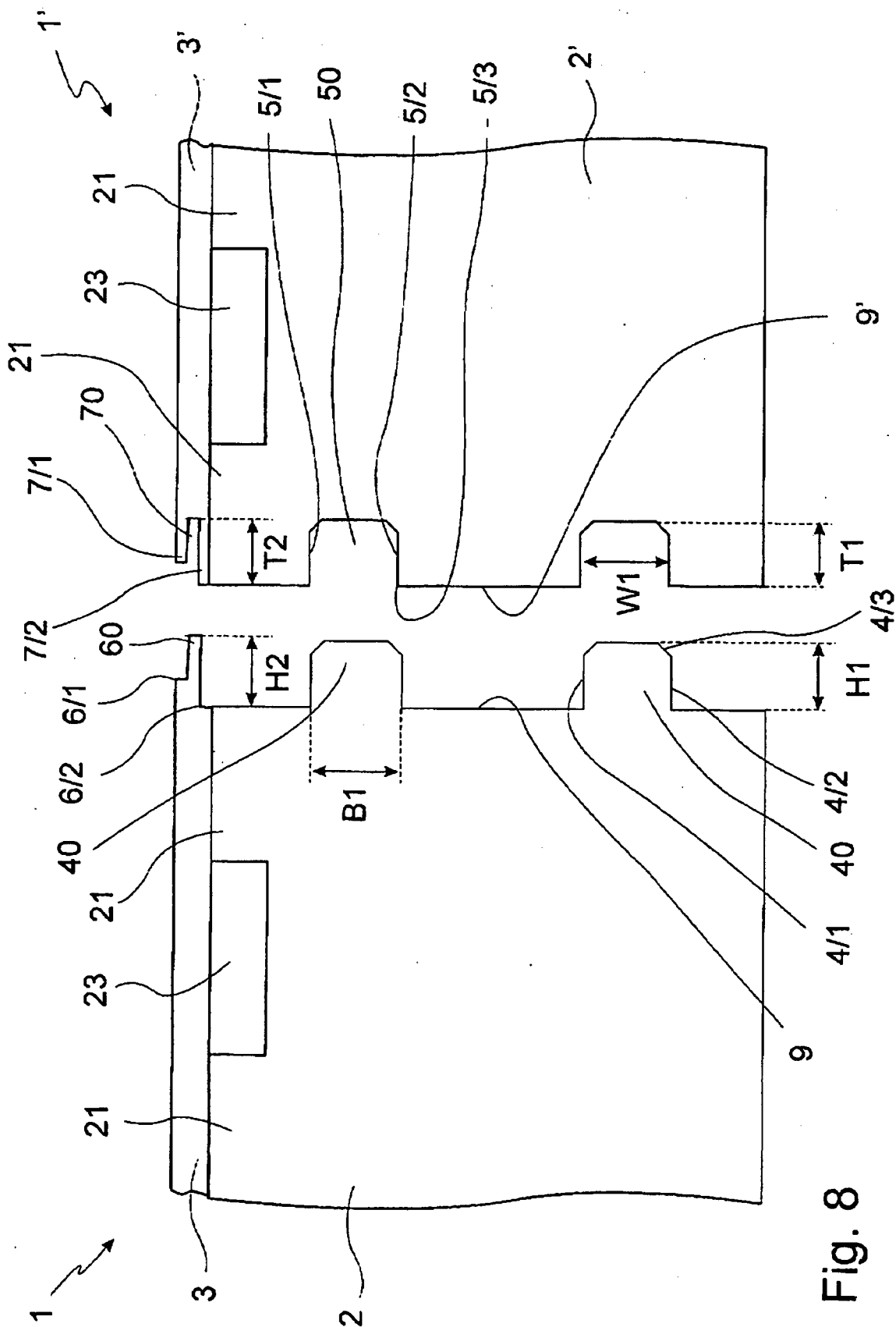


Fig. 8

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

- DE 3020706 A1 [0002]
- FR 2436224 A1 [0002]