



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.05.2012 Patentblatt 2012/20

(51) Int Cl.:
B65D 88/74 (2006.01) **B65D 90/02** (2006.01)
B65D 90/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11008823.4**

(22) Anmeldetag: **07.11.2011**

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

(72) Erfinder:
• **Lima, Joachim**
89601 Schelklingen (DE)
• **van der Burg, Peter**
3910 Neerpelt (BE)

(30) Priorität: **10.11.2010 DE 102010050891**

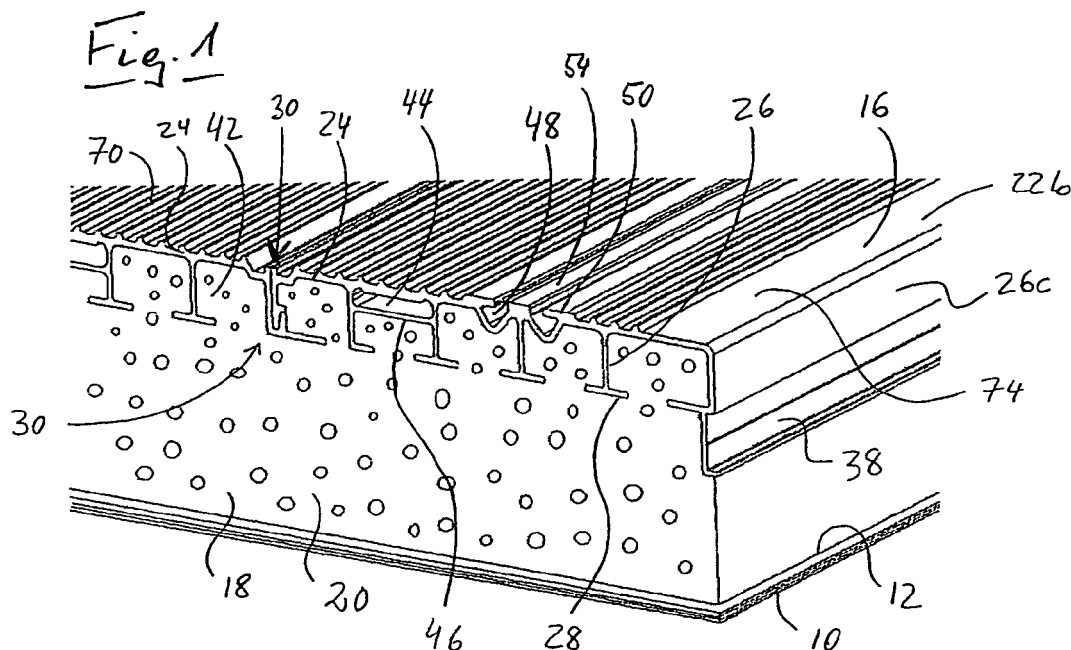
(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

(71) Anmelder: **Burg Silvergreen GmbH**
89231 Neu-Ulm (DE)

(54) **Wärmeisolierende Bodenkonstruktion**

(57) Die Erfindung betrifft eine wärmeisolierende Bodenkonstruktion für ein Fahrzeug, einen Container oder dergleichen, mit einer unteren Decklage, einer dazu beabstandeten oberen Decklage, und mehreren zwischen der unteren und oberen Decklage angeordneten Trägern (14), welche zusammen mit den Decklagen einen Zwischenraum (18) begrenzen, wobei die obere Decklage ein Strangprofil (16) umfasst, welches zum Zwischenraum (18) hin offene Hohlbereiche (42) aufweist, und wobei der Zwischenraum (18) und die Hohlbereiche (42) des Strangprofils (16) zumindest annähernd vollständig durch ein Schaummaterial (20) ausgefüllt sind.

Die Erfindung betrifft eine wärmeisolierende Bodenkonstruktion für ein Fahrzeug, einen Container oder dergleichen, mit einer unteren Decklage, einer dazu beabstandeten oberen Decklage, und mehreren zwischen der unteren und oberen Decklage angeordneten Trägern (14), welche zusammen mit den Decklagen einen Zwischenraum (18) begrenzen, wobei die obere Decklage ein Strangprofil (16) umfasst, welches zum Zwischenraum (18) hin offene Hohlbereiche (42) aufweist, und wobei der Zwischenraum (18) und die Hohlbereiche (42) des Strangprofils (16) zumindest annähernd vollständig durch ein Schaummaterial (20) ausgefüllt sind.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine wärmeisolierende Bodenkonstruktion für ein Fahrzeug, einen Container oder dergleichen, mit einer unteren Decklage, einer dazu beabstandeten oberen Decklage, und mehreren zwischen der unteren und oberen Decklage angeordneten Trägern, welche zusammen mit den Decklagen einen Zwischenraum begrenzen, der zumindest annähernd vollständig durch ein Schaummaterial ausgefüllt ist.

[0002] Derartige Bodenkonstruktionen sind grundsätzlich bekannt und werden auch als "Sandwichböden" bezeichnet. Bei einer Variante eines solchen Sandwichbodens umfasst die obere Decklage eine Sperrholzdruckplatte, auf deren Oberseite eine Verschleißschicht in Form eines Gerstenkornblechs aufgebracht ist.

[0003] Ein Sandwichboden dieser Art hat den Nachteil, dass zur Gewährleistung einer Tragfähigkeit, die für die Befahrung des Sandwichbodens mit einem Flurfördergerät, wie beispielsweise einem Gabelstapler oder einem Hubwagen, ausreicht, eine besonders dicke Sperrholzdruckplatte in der oberen Decklage verwendet werden muss, wodurch der Wärmedurchgangskoeffizient negativ beeinflusst und das Eigengewicht der Bodenkonstruktion erhöht werden. Außerdem bewirkt das Gerstenkornblech bei der Befahrung durch Flurfördergeräte eine erhöhte Lärmentwicklung, die in Wohngebieten problematisch ist.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Bodenkonstruktion der eingangs genannten Art zu schaffen, welche bei geringerer Bauhöhe verbesserte Wärmeisolationseigenschaften aufweist und außerdem die Geräuschentwicklung bei einer Befahrung mit einem Flurfördergerät reduziert.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Bodenkonstruktion mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgesehen.

[0006] Die erfindungsgemäße Bodenkonstruktion umfasst eine untere Decklage, eine dazu beabstandete obere Decklage und mehrere zwischen der unteren und oberen Decklage angeordnete Träger, welche zusammen mit den Decklagen einen Zwischenraum begrenzen. Die obere Decklage umfasst ein Strangprofil, welches zum Zwischenraum hin offene Hohlbereiche aufweist. Der Zwischenraum und die Hohlbereiche des Strangprofils sind zumindest annähernd vollständig durch ein Schaummaterial ausgefüllt.

[0007] Die Träger verlaufen bevorzugt quer und insbesondere rechtwinklig zu der Längserstreckung des Strangprofils, welche normalerweise mit der Längsrichtung eines Containers oder Fahrzeugs, in dem die Bodenkonstruktion eingesetzt wird, zusammenfallen wird. Grundsätzlich ist aber auch eine Bauform vorstellbar, bei welcher sich die Träger in Längsrichtung des Strangprofils, d.h. also parallel zum Strangprofil erstrecken.

[0008] Das Strangprofil kann beispielsweise ein Strangpress- oder Strangziehprofil sein, das vorzugswei-

se aus Aluminium gebildet ist. Alternativ kann das Strangprofil aber auch aus anderen Materialien gebildet sein, wie beispielsweise aus GFK oder CFK.

[0009] Durch die Ausbildung der oberen Decklage in Form eines Strangprofils lässt sich eine vorgegebene Tragfähigkeit bei reduzierter Bauhöhe der Bodenkonstruktion erreichen, da das Strangprofil eine gegenüber einer herkömmlichen Sperrholzdruckplatte erhöhte Stabilität aufweist.

[0010] Gleichzeitig besitzt die Bodenkonstruktion gegenüber herkömmlichen Sandwichböden verbesserte Wärmeisolationseigenschaften, da nicht nur der Zwischenraum zwischen der oberen und unteren Decklage durch ein wärmeisolierendes Schaummaterial ausgefüllt ist, sondern das Schaummaterial auch die Hohlbereiche des Strangprofils ausfüllt und somit bis in die obere Decklage hineinreicht. Ferner dämmt das in den Hohlbereichen befindliche Schaummaterial eine Schallausbreitung in dem Strangprofil, wodurch die Geräuschentwicklung bei einer Befahrung oder Befahrung des Strangprofils reduziert wird.

[0011] Die Hohlbereiche des Strangprofils erweisen sich außerdem bei der Injektion des Schaummaterials in den Zwischenraum als vorteilhaft, da sie es dem injizierten Schaummaterial ermöglichen, von einem Bereich zwischen zwei Trägern in einen benachbarten Bereich zwischen zwei Trägern einzudringen, und zwar über den dazwischenliegenden Träger hinweg, gewissermaßen also durch das Strangprofil hindurch. Die Träger brauchen demnach nicht, wie bei herkömmlichen Bodenkonstruktionen üblich, mit schwächenden Bohrungen für einen Durchgang des injizierten Schaummaterials versehen zu werden, wodurch die Stabilität der erfindungsgemäßen Bodenkonstruktion noch weiter erhöht ist.

[0012] Darüber hinaus lässt sich die erfindungsgemäße Bodenkonstruktion aufgrund ihres einfachen Aufbaus mit einem reduzierten wirtschaftlichen Aufwand herstellen.

[0013] Vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung zu entnehmen.

[0014] Gemäß einer Ausführungsform sind die Hohlbereiche des Strangprofils durch Stege definiert, die sich von einer äußeren Wand des Strangprofils vertikal nach innen in Richtung der Träger erstrecken und an ihren inneren Enden Querschenkel aufweisen, welche den Stegen die Form eines L oder eines umgedrehten T verleihen. Bevorzugt liegen die Stege mit ihren Querschenkeln an den Trägern an.

[0015] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Strangprofil aus mehreren nebeneinander angeordneten Profilsegmenten zusammengesetzt. Hierdurch ist die Herstellung der Bodenkonstruktion noch weiter vereinfacht, da das Strangprofil nicht für unterschiedliche Anwendungen in der jeweiligen Breite der Bodenkonstruktion vorgehalten werden muss, sondern stattdessen das Strangprofil je nach Bedarf aus einer erforderlichen Anzahl von gleichen oder ähnlichen Profilsegmenten zu-

sammengefügt werden kann.

[0016] Vorteilhafterweise sind benachbarte Profilsegmente über eine labyrinthartige Fügestelle miteinander verbunden. Die labyrinthartige Ausbildung der Fügstellen trägt dazu bei, ein Eindringen von Feuchtigkeit in das Innere der Bodenkonstruktion zu verhindern.

[0017] Die Fügstellen können jeweils eine an einem Steg des einen Profilsegments ausgebildete nutartige Vertiefung und einen formschlüssig in die Vertiefung eingreifenden federartigen Steg des anderen Profilsegments umfassen.

[0018] Um die Dichtigkeit der Fügstellen und die Stabilität des Strangprofils insgesamt noch weiter zu verbessern, sind die Profilsegmente bevorzugt zusätzlich dicht miteinander verschweißt.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Strangprofil mit den Trägern fest verbunden und zwar insbesondere im Bereich der Fügstellen. Grundsätzlich würde es ausreichen, das Strangprofil mit den Trägern nur zu verschrauben oder nur zu verkleben. Eine erhöhte Stabilität der Bodenkonstruktion wird aber erreicht, wenn das Strangprofil mit den Trägern sowohl verschraubt als auch verklebt ist.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist wenigstens eine Befestigungsnut an der Oberseite des Strangprofils der oberen Decklage ausgebildet, welche sich insbesondere in Längsrichtung des Strangprofils erstreckt. Die Befestigungsnut ermöglicht auf besonders einfache Weise eine Montage und Positionierung von Ladungssicherungselementen, wie beispielsweise Ladungssicherungsstreben, Ladungssicherungskeilen, Sperrstangen, Antirutschmatten und dergleichen. Des Weiteren können auch Trennwände zur Aufteilung eines Laderaums in der Befestigungsnut montiert werden. Außerdem bildet die Befestigungsnut einen Belüftungskanal, welcher dazu beiträgt, dass auch bei voller Beladung eines durch die Bodenkonstruktion begrenzten Laderaums noch Luft darin zirkulieren kann.

[0021] Bei der Befestigungsnut kann es sich beispielsweise um eine T-Nut oder eine Schwalbenschwanznut handeln. Bevorzugt wird aber eine Befestigungsnut, welche einen doppel-V-förmigen Querschnitt aufweist, welcher insbesondere durch einen W-förmigen Wandabschnitt und serifenartige Überhänge definiert ist.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist wenigstens eine Führungsmulde in dem Strangprofil der oberen Decklage ausgebildet, welche sich insbesondere in Längsrichtung des Strangprofils erstreckt. Derartige Führungsmulden dienen, ähnlich sogenannten Jolodaschienen, zur Führung der Rollen eines Tragrollers oder Hubwagens bei einem Beladungs- oder Entladungsvorgang und erleichtern somit die Handhabung von Ladung. Die Tiefe der Führungsmulden kann grundsätzlich beliebig gewählt sein, solange sie eine Führungseigenschaft gewährleisten. Wandabschnitte des Strangprofils, welche die Böden der Führungsmulden definieren, sollten aber möglichst nicht tiefer liegen als die Querabschnitte der Stege des Strangprofils, um ein gleichmäßiges An-

liegen des Strangprofils an den Trägern über die gesamte Breite des Strangprofils sicherzustellen.

[0023] Gemäß noch einer weiteren Ausführungsform ist eine Rillenstruktur an der Oberseite des Strangprofils der oberen Decklage ausgebildet, welche sich insbesondere in Längsrichtung des Strangprofils erstreckt. Die Rillenstruktur erhöht die Reibung von auf der Bodenkonstruktionen gelagerter Ladung und trägt somit dazu bei, ein unerwünschtes Verrutschen der Ladung zu verhindern. Außerdem erhöht die Rillenstruktur die Sicherheit bei Begehung der Bodenkonstruktion. Um die Reibung noch weiter zu erhöhen, können auf der Oberseite von Rippen der Rillenstruktur zueinander beabstandete Querkerben eingepreßt sein.

[0024] Durch die Erstreckung der Rillenstruktur in Längsrichtung des Strangprofils lässt sich zum einen die Oberfläche der Bodenkonstruktionen leichter reinigen und zum anderen wird das Beladegeräusch, welches beispielsweise durch einen sich auf der Bodenkonstruktionen bewegenden Gabelstapler verursacht wird, erheblich gesenkt.

[0025] Darüber hinaus ermöglicht die Längsorientierung der Rillenstruktur ähnlich wie die Befestigungsnuten einen kontinuierlichen Luftstrom von Klimatisierungsluft und zwar sogar bei Ladung, die in Folien eingeschweißt ist.

[0026] Vorteilhafterweise ist die Höhe der Rillenstruktur an die Stärke eines horizontalen Schenkels eines seitlichen Abschlußwinkels angepasst und ein seitlicher Randbereich des Strangprofils frei von Rillenstruktur, so dass die Oberseite des horizontalen Schenkels des in dem Randbereich auf das Strangprofil aufgesetzten Abschlußwinkels bündig mit der Oberseite der Rillenstruktur abschließt. Bei einem derartigen Abschlußwinkel kann es sich beispielsweise um einen seitlichen Rammenschutz handeln.

[0027] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist das Strangprofil wenigstens eine gegenüber dem Zwischenraum abgeschlossene Hohlkammer auf, welche insbesondere durch zwei benachbarte Stege begrenzt ist. Die Hohlkammer ermöglicht beispielsweise eine Beheizung der Bodenkonstruktion. Ferner ist es möglich, mit der Hohlkammer kommunizierende Öffnungen in die Oberseite des Strangprofils der oberen Decklage einzubringen, durch welche über die Hohlkammer zugeführte Warmluft in einen Laderaum eingeleitet werden kann. Hierdurch lässt sich ein Laderaum beispielsweise für Blumentransporte in vorteilhafter Weise klimatisieren.

[0028] Um ein unerwünschtes Eindringen von Feuchtigkeit in die Bodenkonstruktion zu verhindern, ist ein Laderaumöffnungsseitiges Stirnende des Strangprofils bevorzugt durch ein Abschlussprofil verschlossen. Das Abschlussprofil bildet vorteilhafterweise eine Aufnahme für einen Wärmeisulationskörper, der insbesondere ein elastisch verformbares Material, wie z.B. Gummi aufweist.

[0029] Um eine Zuleitung von Warmluft in die wenigstens eine Hohlkammer zu ermöglichen, kann eine an das Strangprofil angrenzende Rückwand des Abschlus-

sprofils mit einer Öffnung versehen sein, die mit der Hohlkammer des Strangprofils ausgerichtet ist. Umgekehrt erlaubt es die Öffnung in der Rückwand des Abschlussprofils auch, Feuchtigkeit aus der Hohlkammer abzuleiten, welche beispielsweise nach einer Reinigung der Oberseite der Bodenkonstruktion durch Öffnungen in dem Strangprofil in die Hohlkammer eingedrungen sein kann.

[0030] Ist ein Wärmeisulationskörper in dem Abschlussprofil aufgenommen, so ist es vorteilhaft, wenn wenigstens ein Kanal in dem Wärmeisulationskörper ausgebildet ist, welcher über die Öffnung in der Rückwand des Abschlussprofils mit dem Hohlraum des Strangprofils kommuniziert. Auf diese Weise ist es möglich, Feuchtigkeit aus der Hohlkammer nach außen abzuleiten oder Warmluft von außen in diese einzuleiten, ohne dass der Wärmeisulationskörper ausgebaut werden muss.

[0031] Gemäß einer Variante der Erfindung umfasst auch die untere Decklage ein Strangprofil, welches zum Zwischenraum hin offene Hohlbereiche aufweist. Durch den Einsatz eines Strangprofils an der Unterseite der Bodenkonstruktion, beispielsweise anstelle einer mit einer Blechdeckschicht belegten Sperrholzdruckplatte, werden die Wärmeisolationseigenschaften der Bodenkonstruktion noch weiter verbessert.

[0032] Das Strangprofil der unteren Decklage ist bevorzugt ähnlich wie das Strangprofil der oberen Decklage ausgebildet und kann mit diesem grundsätzlich sogar identisch sein. Es versteht sich aber von selbst, dass an dem unteren Strangprofil normalerweise keine Rillenstruktur, Befestigungsnuten oder Führungsmulden benötigt werden. Auch ist es nicht unbedingt erforderlich, das untere Strangprofil mit Hohlkammern zu versehen. Auf diese Merkmale kann bei dem unteren Strangprofil folglich verzichtet werden, so dass das untere Strangprofil einen einfacheren Aufbau aufweisen und kostengünstiger hergestellt werden kann. Entsprechend dem oberen Strangprofil kann das untere Strangprofil von unten auf die Träger derart aufgesetzt sein, dass die Querschnitte der Stege des Strangprofils an der Unterseite der Träger anliegen.

[0033] Alternativ können die Träger an ihrer Unterseite sich in Längsrichtung des Strangprofils erstreckende Führungen, z.B. in Form schlitzförmiger Aufnahmen, für die Stege des Strangprofils der unteren Decklage aufweisen, welche es erlauben, die Träger zur Verbindung mit dem Strangprofil auf dessen Stege aufzuschieben. Um eine möglichst sichere und spielfreie Verbindung zwischen Träger und Strangprofil herzustellen, ist das Profil der Führungen dabei bevorzugt an das Profil der Stege angepasst. Außerdem können die Stege des Strangprofils für einen Eintauchvorgang eines Trägers ausgeklinkt sein, um auf diese Weise die Schiebewege für die Träger zu minimieren.

[0034] Grundsätzlich ist es auch möglich, derartige Führungen an der Oberseite der Träger vorzusehen und die Träger entsprechend auf die Stege des Strangprofils

der oberen Decklage aufzuschieben.

[0035] Die Träger können prinzipiell aus Schichtholz hergestellt sein. Alternative sind aber auch Trägerkonstruktionen in Gitterbauweise (Fachwerk) denkbar, oder die Träger können aus einem Vollmaterial gebildet sein, das Kunststoff, GFK, CFK, Metall oder ein alternatives Material, wie z.B. Purenit, aufweisen kann.

[0036] Weiterer Gegenstand der Erfindung ist außerdem ein Laderaumboden für ein Fahrzeug, einen Container oder dergleichen, mit einer wärmeisolierenden Bodenkonstruktion nach einem der vorherigen Ansprüche und einem im Bereich einer Laderaumöffnung stirnseitig an die Bodenkonstruktion angesetzten U-förmigen Schwellerprofil, welches einen oberen Randbereich der Bodenkonstruktion übergreift, ohne mit dem Strangprofil in Kontakt zu stehen. Dadurch, dass das Schwellerprofil mit dem Strangprofil nicht in Kontakt steht, wird die Bildung einer Wärmebrücke zwischen Schwellerprofil und Strangprofil vermieden, was sich positiv auf die thermische Trennung im Bereich einer Rückwandtür und vorteilhaft auf die Wärmeisolationseigenschaften der Bodenkonstruktion auswirkt.

[0037] Vorteilhafterweise liegt ein oberer Schenkel des Swellerprofils auf einem Randbereich eines Wärmeisulationskörpers auf, welcher soweit abgesenkt ist, dass die Oberseite des Swellerprofils im Wesentlichen bündig mit der Oberseite eines nicht abgesenkten Bereichs des Wärmeisulationskörpers und insbesondere auch mit der Oberseite des Strangprofils abschließt. Dies ermöglicht ein besonders geräuscharmes Überfahren des stirnseitigen Bereichs der Bodenkonstruktion und trägt somit dazu bei, dass die Bodenkonstruktion besonders strenge Lärmschutzanforderungen erfüllt.

[0038] Weiterer Gegenstand der Erfindung ist außerdem ein Verfahren zur Herstellung einer wärmeisolierenden Bodenkonstruktion für ein Fahrzeug, einen Container oder dergleichen, insbesondere einer wärmeisolierenden Bodenkonstruktion der voranstehend beschriebenen Art, bei dem auf einer unteren Decklage mehrere Träger und auf den Trägern eine obere Decklage so angeordnet werden, dass die Decklagen zusammen mit den Trägern einen Zwischenraum begrenzen, wobei die obere Decklage ein Strangprofil umfasst, welches zum Zwischenraum hin offene Hohlbereiche aufweist, und der Zwischenraum und die Hohlbereiche des Strangprofils zumindest annähernd vollständig durch ein Schaummaterial ausgefüllt werden. Durch das erfindungsgemäße Verfahren lässt sich eine Bodenkonstruktion herstellen, welche die voranstehend beschriebenen Vorteile entsprechend aufweist.

[0039] Noch ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist eine Bodenkonstruktion für ein Fahrzeug, Trailer oder dergleichen mit einem Tragrahmen, insbesondere einem Leiterrahmen, auf den ein eine Bodenplatte bildendes Strangprofil montiert ist, welches nach unten offene Hohlbereiche aufweist. Das Strangprofil kann ähnlich oder sogar identisch wie das Strangprofil der oberen Decklage der voranstehend beschriebenen wärmeisolierenden

Bodenkonstruktion ausgebildet sein, d.h. also Stege mit Querabschnitten, eine Rillenstruktur, Befestigungsnuten, Hohlkammern und/oder Führungsmulden aufweisen.

[0040] Gemäß einer Ausführungsform weist der Tragrahmen quer zur Längserstreckung des Strangprofils verlaufende Querträger auf, auf denen das Strangprofil mit den Querabschnitten seiner Stege aufsitzt. Alternativ ist aber auch ein Tragrahmen mit sich in Längsrichtung des Strangprofils erstreckenden Längsträgern vorstellbar, die nicht mit den Stegen in Kontakt stehen, sondern in einem zwischen zwei benachbarten Stegen gelegenen Bereich an der oberen Wand des Strangprofils anliegen. Handelt es sich bei den Längsträgern um T- oder Doppel-T-Träger, so ist es vorteilhaft, den Abstand zwischen den benachbarten Stegen entsprechend weit auszubilden.

[0041] Die Höhe des Strangprofils kann so gewählt sein, dass seine Oberseite mit der Oberseite eines Außenrahmens des Tragrahmens im Wesentlichen bündig abschließt. Alternativ kann das Strangprofil aber auch höher ausgebildet sein. Dies ermöglicht es bei einer entsprechenden Ausgestaltung eines Randprofilsegments des Strangprofils, z.B. bei Ausbildung eines seitlichen Überhangs an der Außenseite des Randprofilsegments, Zurrmittel, wie beispielsweise Zurrhaken, stufenlos verschiebbar seitlich an dem Strangprofil anzubringen. In die Zurrmittel können mit geeigneten Haken Spanngurte oder dergleichen eingehängt werden.

[0042] Nachfolgend wird die Erfindung rein beispielhaft anhand einer vorteilhaften Ausführungsform unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 und 2 perspektivische Schnittansichten einer erfindungsgemäßen Bodenkonstruktion mit einem Strangprofil;

Fig. 3 eine Querschnittsansicht der Bodenkonstruktion von Fig. 1 ohne Schaummaterial;

Fig. 4 eine vergrößerte Ansicht eines mittleren Abschnitts des Querschnitts von Fig. 3;

Fig. 5 (a) eine Schnittansicht und (b) eine perspektivische Ansicht des Strangprofils von Fig. 1 mit einem Ladungssicherungskeil;

Fig. 6 eine Schnittansicht des Strangprofils von Fig. 1 mit einer Sperrstange;

Fig. 7 (a) eine Schnittansicht des Strangprofils und (b) eine perspektivische Ansicht der Bodenkonstruktion von Fig. 1 mit einer Ladungssicherungsgurtverankerung;

Fig. 8 perspektivische Ansichten der Bodenkon-

struktion von Fig. 1 mit Ladungssicherungsstreben;

Fig. 9 eine Querschnittsansicht eines seitlichen Abschnitts der Bodenkonstruktion von Fig. 1 mit einem seitlichen Rammschutz;

Fig. 10 eine perspektivische Schnittansicht der Bodenkonstruktion von Fig. 1 mit einem Anschlagwinkel;

Fig. 11 (a) eine perspektivische Ansicht der Bodenkonstruktion und (b, c) Schnittansichten des Strangprofils von Fig. 1 mit Antirutschmatten;

Fig. 12 eine perspektivische Ansicht der Bodenkonstruktion von Fig. 1 mit einem Abschlussprofil (a) ohne Wärmeisulationskörper und (b) mit Wärmeisulationskörper;

Fig. 13 eine Längsschnittansicht der Bodenkonstruktion von Fig. 1 mit angesetztem Schwellerprofil und Tür;

Fig. 14 eine Querschnittsansicht eines Randprofilsegments eines Strangprofils gemäß einer weiteren Ausführungsform;

Fig. 15 (a) eine Querschnittsansicht und (b) eine perspektivische Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Bodenkonstruktion gemäß einer weiteren Ausführungsform;

Fig. 16 eine perspektivische Ansicht eines Trägers und eines oberen Strangprofils einer erfindungsgemäßen Bodenkonstruktion gemäß noch einer weiteren Ausführungsform;

Fig. 17 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Bodenkonstruktion gemäß noch einer weiteren Ausführungsform;

Fig. 18 einen Längsschnitt durch ein Strangprofil und einen Querabschnitt eines Außenrahmens der Bodenkonstruktion von Fig. 17;

Fig. 19 eine Querschnittsansicht des Strangprofils und eines Längsabschnitts des Außenrahmens der Bodenkonstruktion von Fig. 17;

Fig. 20 eine Querschnittsansicht eines Längsabschnitts des Außenrahmens der Bodenkonstruktion von Fig. 17 mit einem Strangprofil gemäß einer alternativen Ausführungsform;

Fig. 21 eine perspektivische Ansicht der Bodenkonstruktion von Fig. 20 mit Zurrmitteln;

Fig. 22 eine Querschnittsansicht der Bodenkonstruktion von Fig. 20 mit Zurrmitteln und einem Ladegutsicherungskeil;

Fig. 23 eine Querschnittsansicht eines Strangprofils gemäß noch einer weiteren Ausführungsform.

[0043] In Fig. 1 bis 13 ist eine erfindungsgemäße Bodenkonstruktion dargestellt, welche sich durch eine sogenannte Sandwich-Bauweise auszeichnet.

[0044] Von unten nach oben gesehen umfasst die Bodenkonstruktion eine Blechdeckschicht 10, die mit einer darauf liegenden Sperrholzdruckplatte 12 verklebt ist (Fig. 1). Alternativ kann die Deckschicht 10 auch aus einem anderen geeigneten Material gebildet sein, wie beispielsweise GFK oder CFK.

[0045] In geeigneten Abständen zueinander sind Querträger 14 aus Schichtholz auf der Sperrholzdruckplatte 12 angeordnet, die auf die Sperrholzdruckplatte 12 geklebt und/oder durch geeignete Verbindungselemente mit dieser verbunden sind (Fig. 2).

[0046] Die Querträger 14 erstrecken sich in einer Richtung quer zur Längsrichtung der Bodenkonstruktion, wobei die Längsrichtung der Bodenkonstruktion mit der Längserstreckung eines Fahrzeugs oder Containers zusammenfällt.

[0047] Auf den Querträgern 14 ist ein sich in Längsrichtung erstreckendes Strangprofil 16 angeordnet, beispielsweise ein Strangpressprofil oder ein Strangziehprofil aus Aluminium, welches mit den Querträgern 14 verklebt und zusätzlich mittels geeigneter Verbindungselemente 15 verbunden ist, beispielsweise verschraubt ist (Fig. 4).

[0048] Ein durch die Sperrholzdruckplatte 12, die Querträger 14 und das Strangprofil 16 begrenzter Zwischenraum 18 ist durch ein Schaummaterial 20 zumindest annähernd vollständig ausgefüllt (Fig. 1).

[0049] Das Strangprofil 16 setzt sich in Querrichtung gesehen aus mehreren Profilsegmenten 22 zusammen (Fig. 3 und 4). Dabei kommen mindestens zwei verschiedene Varianten von Profilsegmenten 22 vor, die sich jedoch nur geringfügig voneinander unterscheiden, wie nachfolgend näher erläutert wird.

[0050] Grundsätzlich weist jedes Profilsegment 22 eine horizontal verlaufende obere Wand 24 auf, von der sich mehrere Stege 26 vertikal nach unten erstrecken. Die Anzahl der Stege eines Profilsegments 22 kann je nach Variante des Profilsegments 22 variieren. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist ein mittleres Profilsegment 22a beispielsweise neun Stege 26 auf, wohingegen seitliche Profilsegmente 22b jeweils nur sechs Stege 26 aufweisen.

[0051] An ihren unteren Enden gehen die Stege 26 jeweils in einen sich horizontal erstreckenden Querabschnitt 28 über, welcher entweder mittig mit dem Steg 26 ausgerichtet ist und diesem die Form eines umgedrehten T verleiht oder welcher sich unter Bildung einer L-Form nur zu einer Seite von dem Steg 26 weg erstreckt.

[0052] Benachbarte Profilsegmente 22 sind über eine labyrinthartige Fügestelle 30 miteinander verbunden. Zur Bildung der Fügestelle 30 weist das eine Profilsegment 22 einen L-förmigen Steg 26a auf, der mit einer sich vertikal erstreckenden Nut 32 versehen ist. Dementsprechend ist der äußerste Steg 26b des benachbarten Profilsegments 22 so ausgebildet, dass er in die Nut 32 des anderen Profilsegments 22 formschlüssig eingreifen kann. Der in die Nut 32 eingreifende federartige Steg 26b ist mit einem Quervorsprung 34 versehen, welcher auf einem die Nut 32 begrenzenden Vertikalabschnitt 36 des anderen Stegs 26a aufsitzt.

[0053] Zur Erhöhung der Festigkeit des Strangprofils 16 sind die Profilsegmente 22 zusätzlich miteinander verschweißt.

[0054] Die Verschraubung des Strangprofils 16 mit den Querträgern 14 erfolgt an den Querabschnitten 28 der L-förmigen Stege 26a, welche die Fügestelle 30 benachbarter Profilsegmente 22 bilden.

[0055] Wie in Fig. 2 zu erkennen ist, weisen die seitlichen Profilsegmente 22b jeweils an der Unterseite ihres äußeren Steges 26c eine sich vertikal nach unten erstreckende Seitenwand 38 auf, welche einen oberen Bereich der seitlichen Stirnflächen 40 der Querträger 14 übergreift. Über die Seitenwände 38 ist eine zusätzliche seitliche Verschraubung 39 des Strangprofils 16 mit den Querträgern 14 vorgesehen.

[0056] Im Übrigen ist das aus den Querträgern 14 gebildete Balkengerippe seitlich durch Profileisten 43 verschlossen, welche von unten an die Seitenwände 38 des Strangprofils 16 angrenzen.

[0057] Die Stege 26 der Profilsegmente 22 begrenzen zu dem Zwischenraum 18 hin offene Hohlbereiche 42 des Strangprofils 16, welche wie der Zwischenraum 18 mit dem Schaummaterial 20 ausgefüllt sind. Dabei sind die Hohlbereiche 42 des Strangprofils 16 begrenzende Oberflächenbereiche des Strangprofils 16 nicht glatt ausgebildet, sondern mit einer gewissen Oberflächenstruktur versehen, beispielsweise können sie längsgerillt ausgebildet sein. Durch diese Oberflächenstruktur wird erreicht, dass das Schaummaterial 20 eine intensivere Verbindung mit dem Strangprofil 16 eingeht, insbesondere besser an der oberen Wand 24 des Strangprofils 16 anhaftet und sich von dieser nicht so leicht ablösen kann. Die Haftung des Schaummaterials 20 an der Innenseite des Strangprofils 16 kann noch weiter verbessert werden, wenn die Innenseite des Strangprofils 16 mit einem geeigneten Haftvermittler versehen wird.

[0058] Wie Fig. 4 zeigt, weist jedes Profilsegment 22 eine sich in Längsrichtung erstreckende Hohlkammer 44 auf, die seitlich durch benachbarte Stege 26 sowie von oben durch die obere Wand 24 begrenzt ist. An ihrer Unterseite ist jede Hohlkammer 44 durch eine die benachbarten Stege 26 verbindende horizontale Trennwand 46 begrenzt, welche die Hohlkammer 44 von dem Hohlbereich 42 trennt und verhindert, dass Schaummaterial 20 in die Hohlkammer 44 eintreten kann.

[0059] An der Oberseite jedes Profilsegments 22 ist

eine doppel-V-förmige Befestigungsnut 48 ausgebildet, welche durch einen W-förmigen Verlauf der oberen Wand 24 des Strangprofils 16 definiert ist. An der Oberseite der oberen Wand 24 sind zwei Vorsprünge 50 ausgebildet, welche die Befestigungsnut 48 von gegenüberliegenden Seiten her zumindest teilweise überragen und dadurch Hinterschneidungen bilden, welche eine Verankerung eines in die Befestigungsnut 48 eingreifenden Verankerungsmittels ermöglichen.

[0060] Von einer mittleren Erhöhung 54 des W-förmigen Abschnitts der oberen Wand 24 erstreckt sich ein Steg 26 vertikal nach unten, welcher zu wenigstens einem Steg 26 benachbart ist, der eine Hohlkammer 44 begrenzt. Bei einem mittleren Profilsegment 22a ist auf beiden Seiten der Befestigungsnut 48 jeweils eine Hohlkammer 44 angeordnet, wohingegen bei den seitlichen Profilsegmenten 22b jeweils nur auf der innenliegenden, d.h. der Seitenwand 38 abgewandten Seite der Befestigungsnut 48 eine Hohlkammer 44 vorgesehen ist.

[0061] Die Hohlkammern 44 erfüllen mehrere Funktionen. Zum einen ermöglichen sie die Durchleitung von Warmluft zur Temperierung der Bodenkonstruktion oder die Zuführung von Warmluft in einen durch die Bodenkonstruktion begrenzten Laderaum, wenn Öffnungen in der oberen Wand 24 des Strangprofils vorgesehen sind, welche den Austritt der Warmluft aus den Hohlkammern 44 in den Laderaum zulassen.

[0062] Zum anderen können aber auch größere Öffnungen 56 über den Hohlkammern 44 in der oberen Wand 24 des Strangprofils ausgebildet sein, welche eine Fixierung von Ladungssicherungsmitteln, wie beispielsweise Ladungssicherungskeilen 58, z.B. Papierrollenkeilen, oder Sperrstangen 60 ermöglichen (Fig. 5 und 6). Alternativ oder zusätzlich können diese Öffnungen 56 zur Fixierung einer an der Decke des Laderaums geführten Trennwand dienen.

[0063] Wie bereits erwähnt dienen die Befestigungsnuten 48 zur Aufnahme von Verankerungsmitteln, welche beispielsweise in Form von Verankerungsschlitten 52 ausgebildet sein können, die an ihrer Unterseite zwei in die Befestigungsnut 48 eingreifende Haken 62 aufweisen, welche die Vorsprünge 50 der Befestigungsnut 48 hintergreifen (Fig. 7).

[0064] Um eine unbeabsichtigte Verschiebung der Verankerungsschlitten 52 in Längsrichtung zu verhindern, können diese mit einem Rastmechanismus versehen sein, der eine Fixierung des Verankerungsschlittens 52 in einer gewünschten Längsposition innerhalb der Befestigungsnut 48 ermöglicht. Alternativ oder zusätzlich kann die Fixierung des Verankerungsschlittens 52 mittels eines Klemmmechanismus, d.h. also durch Reibschluss erfolgen.

[0065] Je nach Anwendung können die Verankerungsschlitten 52 mit einem Bügel 64 versehen sein, der das Einhängen eines Ladungssicherungsgurtes 66 ermöglicht (Fig. 7), oder sie können, wie in Fig. 8 dargestellt, zur Verbindung mit einer Verstrebung 68 zur Abstützung von Ladung vorgesehen sein.

[0066] Wie in den Figuren zu erkennen ist, ist die Oberseite des Strangprofils 16 mit einer Rillenstruktur 70 versehen, welche durch eine Vielzahl von gleich hohen Rippen 72 gebildet ist, die in Querrichtung zueinander beabstandet und sich in Längsrichtung erstreckend von der oberen Wand 24 nach oben ragen. Wie Fig. 9 zeigt, ist die Höhe der Rippen 72 an die Höhe der Vorsprünge 50 angepasst.

[0067] Lediglich in den äußeren Randbereichen 74 der seitlichen Profilsegmente 22b weist das Strangprofil 16 keine Rillenstruktur 70 auf. Dies ermöglicht es, seitliche Rammschutzwinkel 76 in den Randbereichen 74 so zu montieren, dass die Oberseite eines unteren, sich horizontal erstreckenden Winkelabschnitts 78 mit der Oberseite der Rippen 72 bündig verläuft.

[0068] Die Rillenstruktur 70 trägt zur Rutschhemmung und somit zur Ladungssicherung bzw. zur sicheren Begehung bei. Zur zusätzlichen Fixierung einer auf der Bodenkonstruktion gelagerten Ladung kann außerdem eine Anschlagleiste oder ein Anschlagwinkel 80 auf die Bodenkonstruktion aufgesetzt werden, welche bzw. welcher an seiner Unterseite komplementär zu der Rillenstruktur 70 ausgebildet ist, d.h. also Vertiefungen 82 aufweist, in welche die Rippen 72 eingreifen können (Fig. 10).

[0069] Um ein Verrutschen von Ladung auf der Bodenkonstruktion noch wirksamer zu verhindern, ist es ferner möglich, eine oder mehrere Antirutschmatten 84 auf das Strangprofil 16 aufzulegen, die beispielsweise aus einem Gummimaterial gebildet sind und auf ihrer Oberseite eine reibungserhöhende Oberflächenstruktur 86 aufweisen können (Fig. 11).

[0070] Dabei ist eine erste Variante von Antirutschmatte 84a vorstellbar, welche lediglich auf die Rillenstruktur 70 aufgelegt wird und ähnlich wie der Anschlagwinkel 80 an ihrer Unterseite eine zu der Rillenstruktur 70 komplementäre Oberfläche aufweist (Fig. 11b). Dagegen kann eine zweite Variante von Antirutschmatte 84b an ihrer Unterseite zwei hakenförmige Fortsätze 88 aufweisen, welche in die Befestigungsnut 48 eingeklipst werden können, um die Antirutschmatte 84b auf dem Strangprofil 16 zu fixieren (Fig. 11c). Ähnlich wie der Anschlagwinkel 80 können die Antirutschmatten 84 entweder nur auf das Strangprofil 16 aufgelegt werden bzw. im Falle der zweiten Variante mit diesem verclipst werden oder zusätzlich auch mit dem Strangprofil 16 verklebt werden.

[0071] Wie Fig. 12 zeigt, ist im Bereich eines laderaumöffnungsseitigen Stirnendes der Bodenkonstruktion ein sich in Querrichtung erstreckendes Abschlussprofil 90 an das Strangprofil 16 angeschweißt, welches die Hohlbereiche 42 und die Hohlkammern 44 abdeckt und auf einem Abschlussquerträger 14a aufliegt. Das Abschlussprofil 90 besitzt ein im Wesentlichen L-förmiges Profil mit einem auf dem Abschlussquerträger 14a aufliegenden ersten Horizontalschenkelabschnitt 92, der an seinem zum Strangprofil 16 weisenden Ende in einen Vertikalschenkelabschnitt 94 übergeht, der gewissermaßen eine Rückwand des Abschlussprofils 90 bildet, und mit

einem zu dem ersten Horizontalschenkelabschnitt 92 im Wesentlichen parallel verlaufenden zweiten Horizontalschenkelabschnitt 96, der sich ausgehend von dem Vertikalschenkelabschnitt 94 von dem Strangprofil 16 weg erstreckt. Die Oberseite des zweiten Horizontalschenkelabschnitts 96 verläuft im Wesentlichen bündig mit der Oberseite der Rillenstruktur 70 des Strangprofils 16.

[0072] Das Abschlussprofil 90 bildet eine Aufnahme für einen leistenförmigen Wärmeisulationskörper 98, der im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus einem Gummimaterial gebildet ist und auch als "Überfahrgummi" bezeichnet wird. Der Wärmeisulationskörper 98 besitzt einen im Wesentlichen rechtwinkligen Querschnitt mit einem zum Strangprofil 16 weisenden Randabschnitt, der formschlüssig zwischen den Horizontalschenkelabschnitten 92, 96 des Abschlussprofils 90 aufgenommen ist, einem erhöhten mittleren Abschnitt, dessen Oberseite einen exponierten Oberflächenbereich 124 aufweist, welcher im Wesentlichen bündig mit der Oberseite des zweiten Horizontalschenkelabschnitts 96 verläuft, und einen von dem Strangprofil 16 abgewandten Randabschnitt mit einem abgesenkten Oberflächenbereich 100.

[0073] Um den Wärmeisulationskörper 98 in dem Abschlussprofil 90 zu fixieren, sind an den Innenseiten der Horizontalschenkelabschnitte 92, 96 des Abschlussprofils 90 einander gegenüberliegende Paare von Rastvorsprüngen 102 ausgebildet, die in entsprechend vorgesehene Paare von Rastnuten 104 des Wärmeisulationskörpers 98 eingreifen.

[0074] Wie Fig. 13 zeigt, ist ein U-förmiges Schwellerprofil 106 auf das Laderaumöffnungsseitige Stirnende der Bodenkonstruktion aufgesetzt. Das Schwellerprofil 106 umfasst einen die Unterseite der Bodenkonstruktion übergreifenden ersten Horizontalabschnitt 108, einen die Stirnseite abdeckenden Vertikalabschnitt 110 und einen den abgesenkten Oberflächenbereich 100 des Wärmeisulationskörpers 98 übergreifenden zweiten Horizontalabschnitt 112.

[0075] Dabei ist die Stärke des zweiten Horizontalabschnitts 112 derart an die Absenkung des abgesenkten Oberflächenbereichs 100 angepasst, dass die Oberseite des zweiten Horizontalabschnitts 112 des Schwellerprofils 106 mit der Oberseite des mittleren Abschnitts des Wärmeisulationskörpers 98 im Wesentlichen bündig verläuft. Der zweite Horizontalabschnitt 112 ist somit durch den mittleren Abschnitt des Wärmeisulationskörpers 98 von dem zweiten Horizontalschenkelabschnitt 96 des Abschlussprofils 90 getrennt. Das Schwellerprofil 106 hat folglich keinen direkten Kontakt zu dem Abschlussprofil 90, d.h. es existiert keine Wärmebrücke zwischen dem Schwellerprofil 106 und dem Strangprofil 16.

[0076] Zwischen dem Vertikalabschnitt 110 des Schwellerprofils 106 und dem Abschlussquerträger 14a der Bodenkonstruktion ist ein Metallträger 114 angeordnet, welcher zum Halten eines Drehstangenverschlusses 116 einer den Laderaum verschließenden Tür 118 dient.

[0077] Wie Fig. 13 zeigt, ragen mehrere Dichtlippen

120 an der Unterseite 122 der Tür 118 hervor, von denen bei geschlossener Tür 118 jeweils mindestens einer mit dem zweiten Horizontalschenkelabschnitt 96 des Abschlussprofils 90, mit dem exponierten Oberflächenbereich 124 des mittleren Abschnitts des Wärmeisulationskörpers 98 und mit dem zweiten Horizontalabschnitt 112 des Schwellerprofils 106 in Eingriff steht. Dabei sind die Dichtlippen 120 bevorzugt so positioniert, dass zumindest über dem exponierten Oberflächenbereich 124 des Wärmeisulationskörpers 98 eine durch zwei benachbarte Dichtlippen 120 begrenzte temperaturneutrale Zelle gebildet ist, welche einen direkten Wärmedurchgang verhindert. Auf diese Weise ist der Laderaum bei geschlossener Tür 118 optimal thermisch gegenüber der Umwelt isoliert.

[0078] Der Vertikalschenkelabschnitt 94 des Abschlussprofils 90 ist mit in den Figuren nicht gezeigten Öffnungen versehen, welche mit den Hohlkammern 44 des Strangprofils 16 ausgerichtet sind und somit einen stirnseitigen Zugang zu diesen erlauben. Entsprechend sind in dem Wärmeisulationskörper 98 nicht gezeigte Kanäle ausgebildet, welche sich zu den Öffnungen in dem Abschlussprofil 90 und somit zu den Hohlkammern 44 des Strangprofils 16 hin öffnen.

[0079] Das in dem Wärmeisulationskörper 98 ausgebildete Kanalsystem ist über eine Zugangsöffnung 126 von außen her zugänglich, die an einer dem Strangprofil 16 abgewandten Vorderseite des Wärmeisulationskörpers 98 vorgesehen ist, wie in Fig. 11 gezeigt ist. An die Zugangsöffnung 126 kann sich ein nicht dargestelltes Rohrsystem anschließen, welches nach unten durch den unteren Horizontalabschnitt 108 des Schwellerprofils 106 hindurchgeführt ist.

[0080] Eine an einer Seitenfläche des Wärmeisulationskörpers 98 vorgesehene Öffnung 128 ist eine Folge des Fertigungsverfahrens und wird mit einem Stopfen verschlossen.

[0081] Über die Zugangsöffnung 126 und das in dem Wärmeisulationskörper 98 ausgebildete Kanalsystem ist es möglich, Warmluft in die Hohlkammer 44 einzuleiten, um die Bodenkonstruktion nach Art einer Fußbodenheizung zu beheizen. Wie bereits erwähnt, ist es auch möglich, die Warmluft direkt in den Laderaum einzuleiten, wenn entsprechende Öffnungen in der oberen Wand 24 des Strangprofils 16 vorgesehen sind, durch welche die Warmluft aus den Hohlkammern 44 in den Laderaum austreten kann.

[0082] Umgekehrt kann das Kanalsystem in dem Wärmeisulationskörper 98 auch dazu verwendet werden, Feuchtigkeit aus den Hohlkammer 44 abzuleiten, beispielsweise wenn nach einer Nassreinigung des Laderaumbodens Feuchtigkeit durch die Warmluftausströmöffnungen oder durch andere Fixier- oder Befestigungsöffnungen in die Hohlkammer 44 eingedrungen ist. Es versteht sich von selbst, dass die Zugangsöffnung 126 je nach Bedarf durch ein geeignetes Verschlussmittel verschlossen sein kann. Der Zugang zu der Zugangsöffnung 126 kann auch mittels eines Ventils gesteuert wer-

den.

[0083] Zur Herstellung der Bodenkonstruktion wird zunächst die Sperrholzdruckplatte 12 mit der Blechdeckschicht 10 verklebt. Anschließend werden die Querträger 14 mit der Sperrholzdruckplatte 12 verbunden, beispielsweise verklebt. Dann werden die Profilsegmente 22 entweder von der Seite her oder von der Mitte aus beginnend auf die Querträger 14 aufgelegt und mit den Querträgern 14 verklebt und verschraubt. Zusätzlich werden die einzelnen Profilsegmente 22 miteinander verschweißt. Das aus den Querträgern 14 gebildete Balkengerippe wird außerdem durch die Profilleisten 43 seitlich verschlossen. Danach wird das Schaummaterial 20 an mehreren Stellen in die durch die Sperrholzdruckplatte 12, die Querträger 14, das Strangprofil 16 und die Profilleisten 43 begrenzten Zwischenräume 18 so injiziert, dass das Schaummaterial 20 die Zwischenräume 18 und die Hohlbereiche 42 des Strangprofils 16 zumindest annähernd vollständig ausfüllt.

[0084] Bei dem Strangprofil 16 gemäß der voranstehend beschriebenen Ausführungsform sind die seitlichen Profilsegmente 22b im Prinzip wie die übrigen Profilsegmente 22a ausgebildet mit dem Unterschied, dass sie jeweils eine sich nach unten erstreckende Seitenwand 38 aufweisen, welche die Querträger 14 seitlich umgreift.

[0085] Alternativ können die seitlichen Profilsegmente 22b, wie in Fig. 14 gezeigt, zweistückig ausgebildet sein und zum einen ein seitliches Abschlussprofil 130, das einen nach innen offenen C-förmigen Profilabschnitt 132 aufweist, von dem sich die Seitenwand 38 nach unten erstreckt, und zum anderen einen auf den Querträgern 14 aufliegenden Segmentabschnitt 134 umfassen. Der Segmentabschnitt 134 ist dabei im Prinzip wie die übrigen Profilsegmente 22a ausgebildet mit dem Unterschied, dass er einen freien horizontalen Wandabschnitt 136 aufweist, der den C-förmigen Profilabschnitt 132 des seitlichen Abschlussprofils 130 überragt und mit diesem fest verbunden wird, z.B. mittels Verkleben, Schweißen, Vernieten oder Verschrauben.

[0086] Die zweiteilige Ausbildung der seitlichen Profilsegmente 22b ermöglicht den Ausgleich von Toleranzen in der Breite der einzelnen Profilsegmente 22, die zu einer Gesamtbreite des Strangprofils 16 führen könnten, bei der die vertikalen Seitenwände 38 der seitlichen Profilsegmente 22b nicht mehr an den Trägern 14 anliegen würden. Zu diesem Zweck werden beim Zusammenbau der Bodenkonstruktion zunächst die seitlichen Abschlussprofile 130 an den Querträgern 14 angebracht und anschließend die auf den Querträgern 14 aufliegenden Segmentabschnitte 134 mit den jeweils benachbarten mittleren Profilsegmenten 22a und den seitlichen Abschlussprofilen 130 verbunden.

[0087] Bei den Bodenkonstruktionen gemäß den voranstehenden Ausführungsformen ist jeweils nur ein Strangprofil 16 vorgesehen, nämlich dasjenige, das die obere Decklage der Bodenkonstruktion bildet. Fig. 15 zeigt eine alternative Bodenkonstruktion, bei welcher sowohl die obere Decklage als auch die untere Decklage

durch ein Strangprofil 16 gebildet ist. Das obere Strangprofil 16a ist dabei von der voranstehend beschriebenen Art.

[0088] Das untere Strangprofil 16b kann grundsätzlich identisch zu dem oberen Strangprofil 16a ausgebildet sein. Da an der Unterseite der Bodenkonstruktion normalerweise aber keine Hohlkammern, Befestigungsnuten oder Montageöffnungen, etc. benötigt werden, wird für die Unterseite der Bodenkonstruktion eine einfachere Variante von Strangprofil 16b bevorzugt, welche, wie in Fig. 15 gezeigt ist, eine im Wesentlichen glatte untere Wand 24b aufweist, von der sich Stege 26 nach oben in Richtung der Querträger 14 erstrecken, an deren Enden Querabschnitte 28 vorgesehen sind. Auch das untere Strangprofil 16b setzt sich aus Profilsegmenten 22 zusammen, die mittels Fügestellen 30 der bereits beschriebenen Art miteinander verbunden werden.

[0089] Die sich nach unten erstreckende Seitenwand 38a des seitlichen Profilsegments 22b des oberen Strangprofils 16a und die sich oben erstreckende Seitenwand 38b des seitlichen Profilsegments 22b des unteren Strangprofils 16b weisen an einander zugewandten Stirnflächen jeweils eine Führungsnut 137 auf, in welche eine Abschlussleiste 138 eingefügt, z.B. eingeklippt, werden kann, um das Innere der Bodenkonstruktion für den Ausschäumvorgang abzuschließen und/oder eine Klebefläche für die Montage einer Seitenwand zu schaffen. Die Abschlussleiste 138 ist vorzugsweise aus einem schlecht Wärme leitenden Material gebildet, um eine thermische Trennung zwischen dem oberen und unteren Strangprofil 16a, 16b zu schaffen und die Wärmeisolationseigenschaften der Bodenkonstruktion insgesamt noch weiter zu verbessern.

[0090] Einige der Profilsegmente 22 des unteren Strangprofils 16b können einen vergrößerten Abstand zwischen zwei benachbarten Stegen 26 aufweisen (Fig. 15a), der den Einsatz einer massiven Aluminiumeinlage 139 ermöglicht, in die ein Gewinde geschnitten werden kann, damit die Bodenkonstruktion an einen Längsträger 140 geprazt werden kann. Eine ansonsten im Querträger 14 der Bodenkonstruktion vorzusehende Aluminiumeinlage kann somit entfallen, d.h. alle Querträger 14 können einheitlich ausgebildet werden.

[0091] Bei der in Fig. 15 dargestellten Ausführungsform liegt das untere Strangprofil 16b mit den Querabschnitten 28 seiner Stege 26 an der Unterseite der Querträger 14 an, ähnlich wie das obere Strangprofil 16a mit den Querabschnitten 28 seiner Stege 26 auf der Oberseite der Querträger 14 aufsitzt.

[0092] Alternativ können an der Unterseite der Querträger 14 aber auch Führungen 142, z.B. in Form von schlitzförmigen Aufnahmen, für die Stege 26 des unteren Strangprofils 16b ausgebildet sein, welche es erlauben, die Querträger 14 zur Verbindung mit dem unteren Strangprofil 16b auf dessen Stege 26 aufzuschieben (Fig. 16). Um eine möglichst sichere und spielfreie Verbindung zwischen Querträger 14 und Strangprofil 16b herzustellen, ist das Profil der Führungen 142 an das

Profil der Stege 26 angepasst, d.h. einige Führungen 142 weisen ein T-förmiges Profil und andere Führungen 142 ein Profil in Form eines umgedrehten L auf. Um die Schiebewege für die Querträger 14 zu minimieren, können die Stege 26 des unteren Strangprofils 16b zum Eintauchen der Querträger 14 bereichsweise ausgeklinkt sein.

[0093] In Fig. 17 bis 22 ist eine Bodenkonstruktion dargestellt, welche zumindest keine wesentlichen wärmeisolierenden Eigenschaften aufweist, sich dafür aber durch einen besonders einfachen Aufbau auszeichnet und beispielsweise in LKW-Anhängern oder Trailern zum Einsatz kommen kann.

[0094] Die Bodenkonstruktion umfasst einen Leiterahmen 144, welcher einen Außenrahmen 146 und mehrere nicht gezeigte Querträger aufweist. Der

[0095] Außenrahmen 146 setzt sich aus zwei Querprofilen 148 zusammen, die durch zwei Längsprofile 150 miteinander verbunden sind.

[0096] Auf den Leiterrahmen 144 ist ein eine Bodenplatte bildendes Strangprofil 16 montiert, welches nach unten offene Hohlbereiche 42 aufweist. Das Strangprofil 16 ist ähnlich wie das Strangprofil 16 der oberen Decklage der voranstehend beschriebenen wärmeisolierenden Bodenkonstruktion ausgebildet, d.h. es setzt sich aus mehreren Profilsegmenten 22 zusammen, die mittels voranstehend bereits beschriebener Fügestellen 30 miteinander verbunden sind. Einige der Profilsegmente 22 können mit den bereits voranstehend beschriebenen Profilsegmenten 22 identisch sein, insbesondere mit den mittleren Profilsegmenten 22a.

[0097] Zusätzlich kann das Strangprofil 16 der in Fig. 17 bis 22 gezeigten Ausführungsform Profilsegmente 22c aufweisen, in denen Führungsmulden 152 zur Führung der Rollen eines Tragrollers oder Hubwagens ausgebildet sind (Fig. 20). Die Tiefe der Führungsmulden 152 kann grundsätzlich beliebig gewählt sein, solange sie eine Führungseigenschaft gewährleistet. Wandabschnitte des Strangprofils 16, welche die Böden 154 der Führungsmulden 152 definieren, sollten aber möglichst nicht tiefer liegen als die Querabschnitte 28 der Stege 26 des Strangprofils 16, um ein gleichmäßiges Anliegen des Strangprofils 16 an den Querträgern 14 über die gesamte Breite des Strangprofils 16 sicherzustellen.

[0098] Auf beiden Seiten jeder Führungsmulde 152 sind Hohlkammern 44 in dem Strangprofil 16 ausgebildet, deren Boden Bohrungen, die in der oberen Wand 24 des Strangprofils vorgesehen sein können, vor Spritzwasser von unten schützt. Derartige Bohrungen können wie bereits erwähnt zur Befestigung eines Ladungssicherungselements, z.B. eines Keils 58 (Fig. 22), verwendet werden.

[0099] Wie Fig. 18 und 19 zeigen, kann die Höhe des Strangprofils 16 so gewählt sein, dass die Oberseite des Strangprofils 16 im Wesentlichen bündig mit den Oberseiten der Querprofile 148 und Längsprofile 150 des Außenrahmens 146 des Leiterrahmens 144 abschließt.

[0100] In Fig. 20 bis 22 ist ein alternatives Strangprofil 16 dargestellt, welches nicht nur eine im Vergleich zu

den voranstehend beschriebenen Strangprofilen 16 größere Höhe besitzt, sondern außerdem über ein speziell ausgebildetes seitliches Profilsegment 22b verfügt. Konkret weist dieses seitliche Profilsegment 22b einen sich seitlich nach außen erstreckenden Abschnitt 156 auf, welcher einen oberen Bereich des zugeordneten Längsprofils 150 des Außenrahmens 146 zumindest teilweise überragt.

[0101] An dem äußeren Ende des sich seitlich nach außen erstreckenden Abschnitts 156 ist ein C-förmiger Profilabschnitt 158 ausgebildet, welcher einen oberen Schenkel 160 und einen unteren Schenkel 162 aufweist, der in eine in dem Längsprofil 150 vorgesehene Vertiefung 164 eingreift.

[0102] Der C-förmige Profilabschnitt 158 ermöglicht es, Ladungssicherungselemente, wie z.B. Zurrhaken 166, seitlich und in Längsrichtung stufenlos verschiebbar an dem Strangprofil 16 einzuhängen. An den Zurrhaken 166 können je nach Bedarf und in geeigneter Weise Spanngurte oder dergleichen befestigt werden.

[0103] Bei den im Zusammenhang mit Fig. 17 bis 22 beschriebenen Ausführungsformen wurde davon ausgegangen, dass das Strangprofil 16 auf quer dazu verlaufende Querträger 14 montiert ist, z.B. geklebt, geschraubt, genietet (auch im Stanznietverfahren) oder geclincht ist. Fig. 23 zeigt eine Ausführungsform, bei welcher das Strangprofil 16 auf T-förmigen Längsträgern 168 gelagert ist, die sich in Längsrichtung des Strangprofils 16 erstrecken. Das Strangprofil 16 weist zu diesem Zweck Bereiche auf, in denen jeweils zwei benachbarte Stege 26 soweit zueinander beabstandet sind, dass sie einen Querabschnitt 170 des Längsträgers 168 zwischen sich aufnehmen können und die obere Wand 24 des Strangprofils 16 auf diesem aufliegen kann.

Bezugszeichenliste

[0104]

10	Blechdeckschicht
12	Sperrholzdruckplatten
14	Querträger
14a	Abschlussquerträger
15	Verbindungselement
16	Strangprofil
18	Zwischenraum
20	Schaummaterial
22	Profilsegment
24	obere Wand

26	Steg	80	Anschlagwinkel
28	Querabschnitt	82	Vertiefung
30	Fügestelle	5 84	Antirutschmatte
32	Nut	86	Oberflächenstruktur
34	Quervorsprung	88	Fortsatz
36	Vertikalabschnitt	10 90	Abschlussprofil
38	Seitenwand	92	Horizontalschenkelabschnitt
39	Verschraubung	15 94	Vertikalschenkelabschnitt
40	Stirnfläche	96	Horizontalschenkelabschnitt
42	Hohlbereich	98	Wärmeisulationskörper
43	Profilleiste	20 100	abgesenkter Oberflächenbereich
44	Hohlkammer	102	Rastvorsprung
46	Trennwand	25 104	Rastrut
48	Befestigungsnut	106	Schwellerprofil
50	Vorsprung	108	Horizontalabschnitt
52	Verankerungsschlitten	30 110	Vertikalabschnitt
54	Erhöhung	112	Horizontalabschnitt
56	Öffnung	35 114	Metallträger
58	Keil	116	Drehstangenverschluss
60	Sperrstange	118	Tür
62	Haken	40 120	Dichtlippe
64	Bügel	122	Unterseite
66	Ladungssicherungsgurt	45 124	Oberflächenbereich
68	Verstrebung	126	Zugangsöffnung
70	Rillenstruktur	128	Öffnung
72	Rippe	50 130	Abschlussprofil
74	Randbereich	132	Profilabschnitt
76	Rammschutzwinkel	55 134	Segmentabschnitt
78	Winkelabschnitt	136	Wandabschnitt

137	Führungsnut				dadurch gekennzeichnet, dass
138	Abschlussleiste				die untere Decklage ein Strangprofil (16) umfasst,
139	Aluminiumeinlage				welches zum Zwischenraum (18) hin offene Hohlbe-
140	Längsträger		5		reiche (42) aufweist.
142	Führung			3.	Bodenkonstruktion nach Anspruch 1 oder 2,
144	Leiterrahmen				dadurch gekennzeichnet, dass
146	Außenrahmen				die Hohlbereiche (42) des oder jedes Strangprofils
148	Querprofil		10		(16) durch Stege (26) definiert sind, die sich von einer
150	Längsprofil				äußeren Wand (24) des Strangprofils (16) vertikal
152	Führungsmulde				nach innen in Richtung der Träger (14) erstrecken
154	Boden				und an ihren inneren Enden Querabschnitte (28) auf-
156	Abschnitt				weisen.
158	Profilabschnitt		15	4.	Bodenkonstruktion nach einem der vorherigen An-
160	Schenkel				sprüche,
162	Schenkel				dadurch gekennzeichnet, dass
164	Vertiefung				das oder jedes Strangprofil (16) aus mehreren ne-
166	Zurrhaken		20		beneinander angeordneten Profilsegmenten (22)
168	Längsträger				zusammengesetzt ist, insbesondere wobei
170	Querabschnitt				benachbarte Profilsegmente (22) miteinander ver-
					schweißt sind.
				5.	Bodenkonstruktion nach Anspruch 4,
			25		dadurch gekennzeichnet, dass
					benachbarte Profilsegmente (22) über eine labyrinth-
					artige Fügestelle (30) miteinander verbunden sind,
					insbesondere wobei
			30		die Fügestelle (30) eine an einem Steg (26a) des
					einen Profilsegments (22) ausgebildete nutartige
					Vertiefung (32) und einen formschlüssig in die Ver-
					tiefung (32) eingreifenden federartigen Steg (26b)
					des anderen Profilsegments (22) umfasst.
			35	6.	Bodenkonstruktion nach einem der vorstehenden
					Ansprüche,
					dadurch gekennzeichnet, dass
					das oder jedes Strangprofil (16), insbesondere im
			40		Bereich der Fügestelle (30), mit den Trägern (14)
					verbunden, bevorzugt verschraubt und/oder ver-
					klebt, ist, und/oder
					die Träger (14), insbesondere an ihrer Unterseite,
					sich in Längsrichtung des Strangprofils erstrecken-
					de, Führungen (142) für Stege (26) des Strangprofils
			45		(16) der unteren Decklage aufweisen, wobei das
					Profil der Führungen (142) bevorzugt an das Profil
					der Stege angepasst ist.
			50	7.	Bodenkonstruktion nach einem der vorstehenden
					Ansprüche,
					dadurch gekennzeichnet, dass
					wenigstens eine Befestigungsnut (48) an der Ober-
					seite des Strangprofils (16) der oberen Decklage
					ausgebildet ist, welche sich insbesondere in Längs-
			55		richtung des Strangprofils (16) erstreckt, insbeson-
					dere wobei
					die Befestigungsnut (48) einen doppel-V-förmigen
					Querschnitt aufweist, welcher insbesondere durch

Patentansprüche

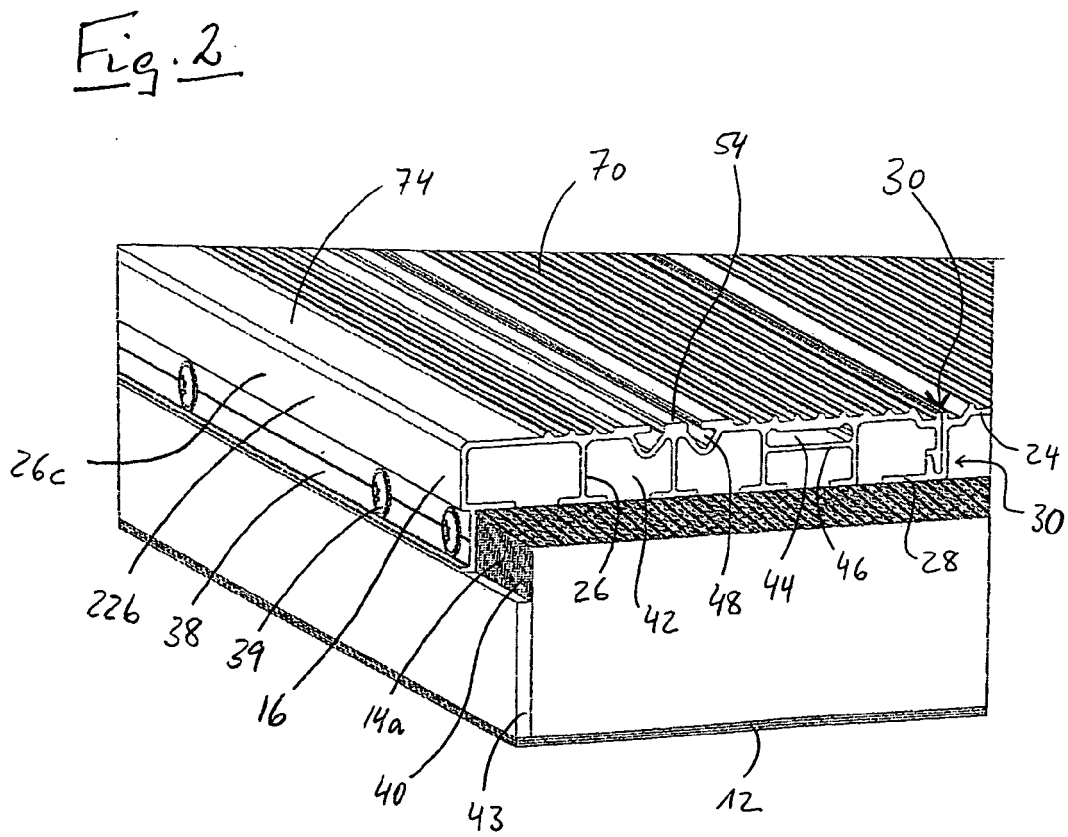
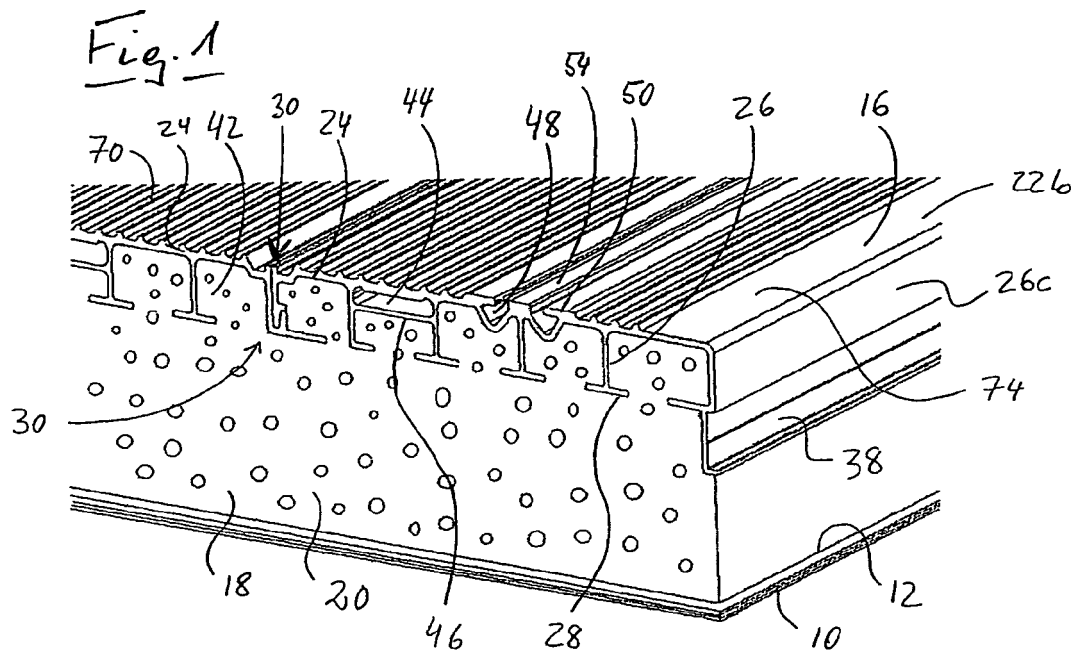
1. Wärmeisolierende Bodenkonstruktion für ein Fahrzeug, einen Container oder dergleichen, mit einer unteren Decklage, einer dazu beabstandeten oberen Decklage, und mehreren zwischen der unteren und oberen Decklage angeordneten Trägern (14), welche zusammen mit den Decklagen einen Zwischenraum (18) begrenzen, wobei die obere Decklage ein Strangprofil (16) umfasst, welches zum Zwischenraum (18) hin offene Hohlbereiche (42) aufweist, und wobei der Zwischenraum (18) und die Hohlbereiche (42) des Strangprofils (16) zumindest annähernd vollständig durch ein Schaummaterial (20) ausgefüllt sind.
2. Bodenkonstruktion nach Anspruch 1,

einen W-förmigen Wandabschnitt des Strangprofils (16) und serifenartige Vorsprünge (50) definiert ist.

8. Bodenkonstruktion nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
wenigstens eine Führungsmulde (152) an einer Oberseite des Strangprofils (16) der oberen Decklage ausgebildet ist, welche sich insbesondere in Längsrichtung des Strangprofils (16) erstreckt. 5
9. Bodenkonstruktion nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Rillenstruktur (70) an einer Oberseite des Strangprofils (16) der oberen Decklage ausgebildet ist, welche sich insbesondere in Längsrichtung des Strangprofils (16) erstreckt, insbesondere wobei
die Höhe der Rillenstruktur (70) an die Stärke eines horizontalen Schenkels (78) eines Abschlusswinkels (76) angepasst ist und ein seitlicher Randbereich (74) des Strangprofils (16) frei von Rillenstruktur (70) ist, so dass die Oberseite des horizontalen Schenkels (78) des in dem Randbereich (74) auf das Strangprofil (16) aufgesetzten Abschlusswinkels (76) bündig mit der Oberseite der Rillenstruktur (70) abschließt. 10 15 20 25
10. Bodenkonstruktion nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das oder jedes Strangprofil (16) wenigstens eine gegenüber dem Zwischenraum (18) abgeschlossene Hohlkammer (44) aufweist, welche insbesondere durch zwei benachbarte Stege (26) begrenzt ist. 30 35
11. Bodenkonstruktion nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein ladeöffnungsseitiges Stirnende des Strangprofils (16) der oberen Decklage durch ein Abschlussprofil (90) verschlossen ist, welches eine Aufnahme für einen Wärmeisulationskörper (98) bildet, der insbesondere ein elastisch verformbares Material aufweist, insbesondere wobei
eine an das Strangprofil (16) angrenzende Rückwand (94) des Abschlussprofils (90) mit einer Öffnung versehen ist, die mit einer Hohlkammer (44) des Strangprofils (16) ausgerichtet ist, insbesondere wobei
wenigstens ein Kanal in dem Wärmeisulationskörper (98) ausgebildet ist, welcher über die Öffnung in der Rückwand (94) des Abschlussprofils (90) mit dem Hohlraum (44) des Strangprofils (16) kommuniziert. 40 45 50 55
12. Laderaumboden für ein Fahrzeug, einen Container oder dergleichen, mit einer wärmeisolierenden Bo-

denkonstruktion nach einem der vorherigen Ansprüche und einem im Bereich einer Laderaumöffnung stirnseitig an die Bodenkonstruktion angesetzten U-förmigen Schwellerprofil (106), welches einen oberen Randbereich der Bodenkonstruktion übergreift, ohne mit dem Strangprofil (16) der oberen Decklage oder einem gegebenenfalls vorhandenen Abschlussprofil (90) in Kontakt zu stehen.

13. Laderaumboden nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein oberer Schenkel (112) des Schwellerprofils (106) auf einem Randbereich eines Wärmeisulationskörpers (98) aufliegt, welcher soweit abgesenkt ist, dass die Oberseite des Schwellerprofils im Wesentlichen bündig mit der Oberseite (124) eines nicht abgesenkten Bereichs des Wärmeisulationskörpers (98) und insbesondere auch mit der Oberseite des Strangprofils (16) abschließt. 10
14. Verfahren zur Herstellung einer wärmeisolierenden Bodenkonstruktion für ein Fahrzeug, einen Container oder dergleichen, insbesondere einer wärmeisolierenden Bodenkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei dem
auf einer unteren Decklage mehrere Träger (14) und auf den Trägern (14) eine obere Decklage so angeordnet werden, dass die Decklagen zusammen mit den Träger (14) einen Zwischenraum (18) begrenzen, wobei die obere Decklage ein Strangprofil (16) umfasst, welches zum Zwischenraum (18) hin offene Hohlbereiche (42) aufweist, und
der Zwischenraum (18) und die Hohlbereiche (42) des Strangprofils (16) zumindest annähernd vollständig durch ein Schaummaterial (20) ausgefüllt werden. 15 20 25 30 35
15. Bodenkonstruktion für ein Fahrzeug, Trailer oder dergleichen mit einem Tragrahmen, insbesondere einem Leiterrahmen (144), auf den ein eine Bodenplatte bildendes Strangprofil (16) montiert ist, welches nach unten offene Hohlbereiche (42) aufweist, insbesondere wobei
zumindest eines der kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 3 bis 5 und 7 bis 10 vorgesehen ist, und/oder
das Strangprofil (16) ein seitliches Profilsegment (22c) mit einem sich seitlich nach außen erstreckenden Abschnitt (156) aufweist, welcher einen oberen Bereich eines Außenrahmens (146) des Leiterrahmens (144) zumindest teilweise überragt, wobei ein äußeres Ende des sich seitlich nach außen erstreckenden Abschnitts (156) bevorzugt mit einem C-förmigen Profil ausgebildet ist. 40 45 50 55



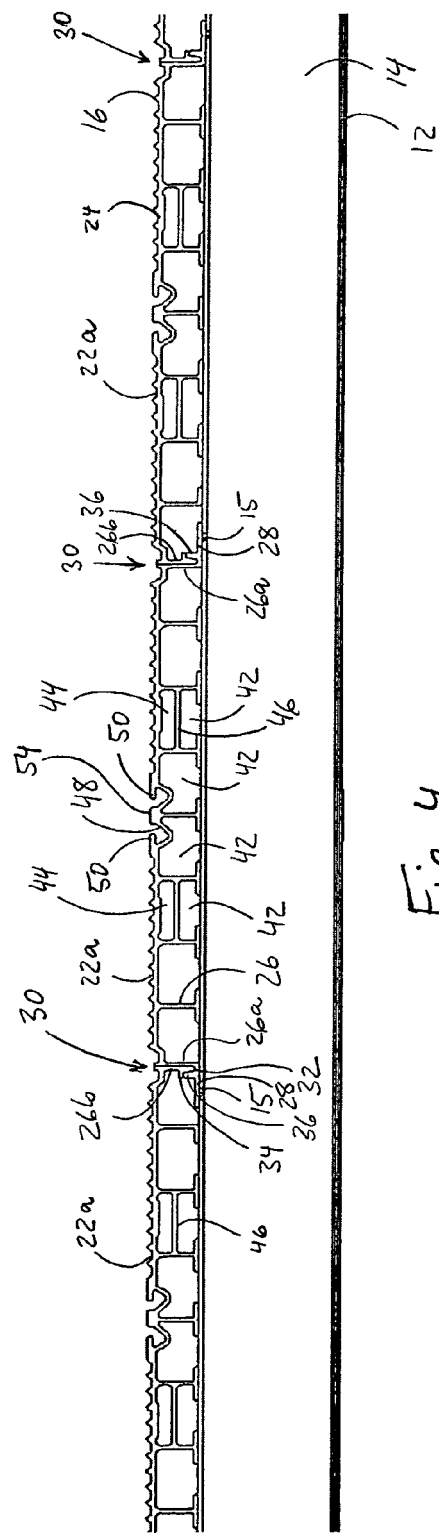
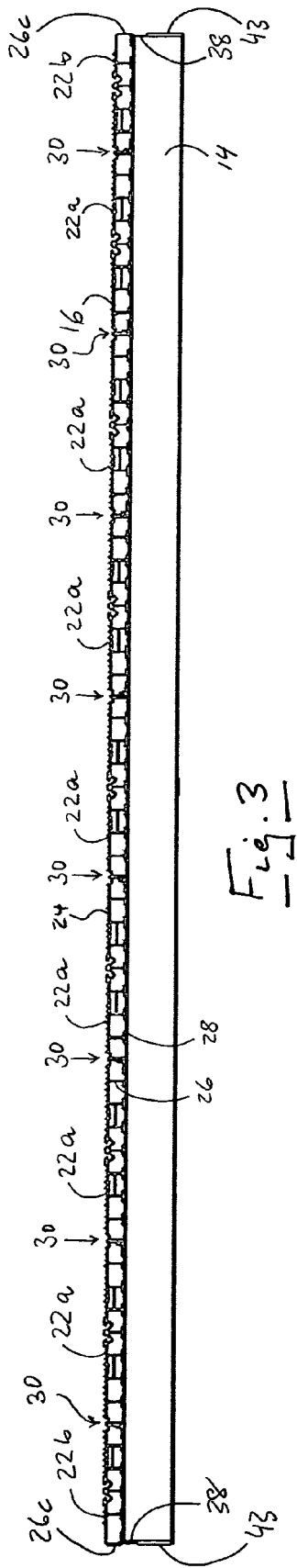


Fig. 5

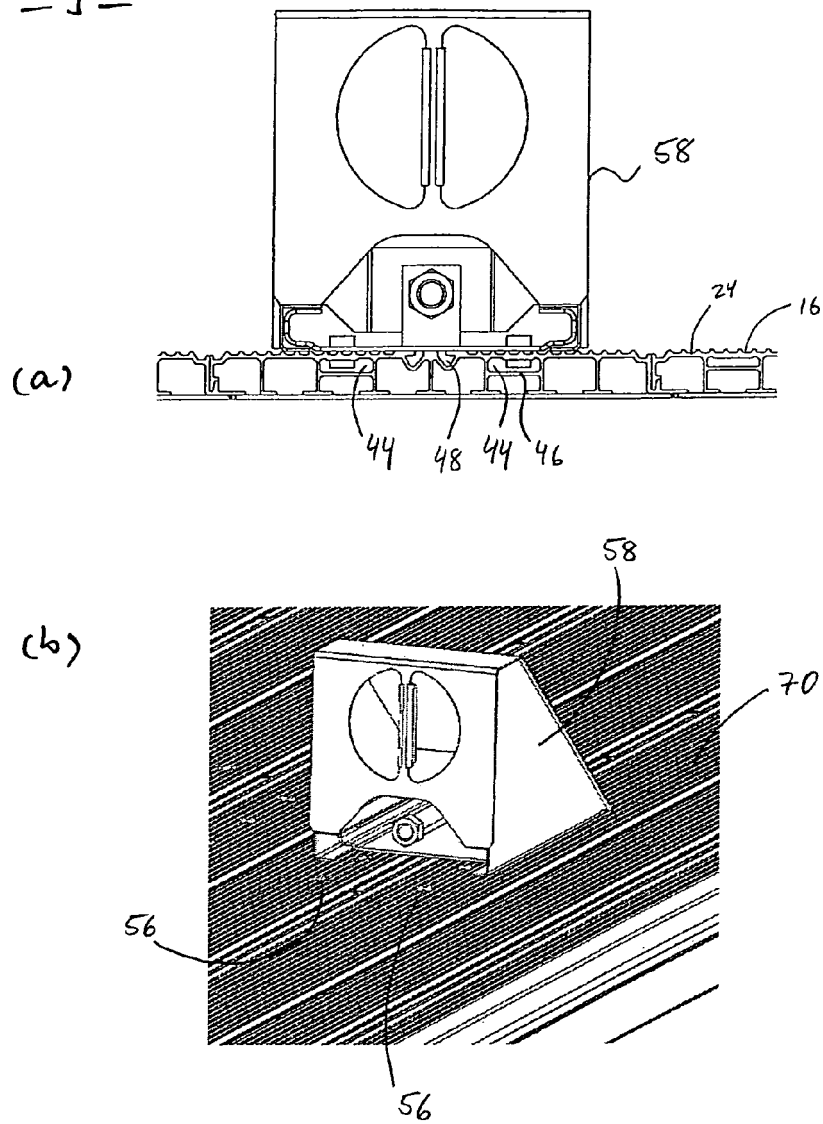


Fig. 6

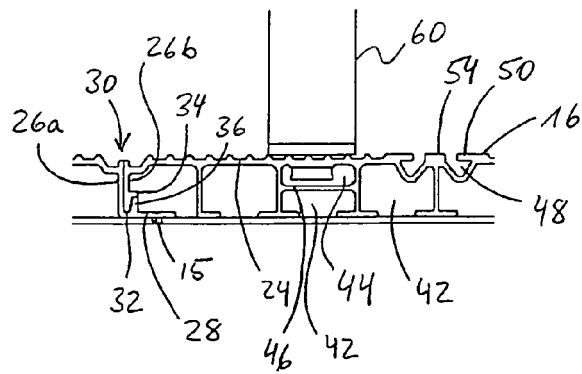


Fig. 7

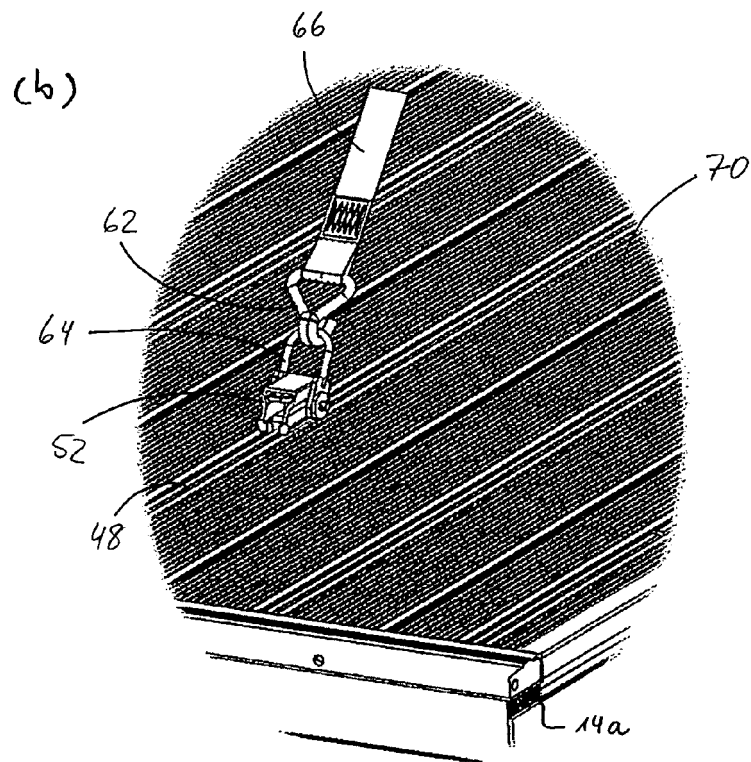
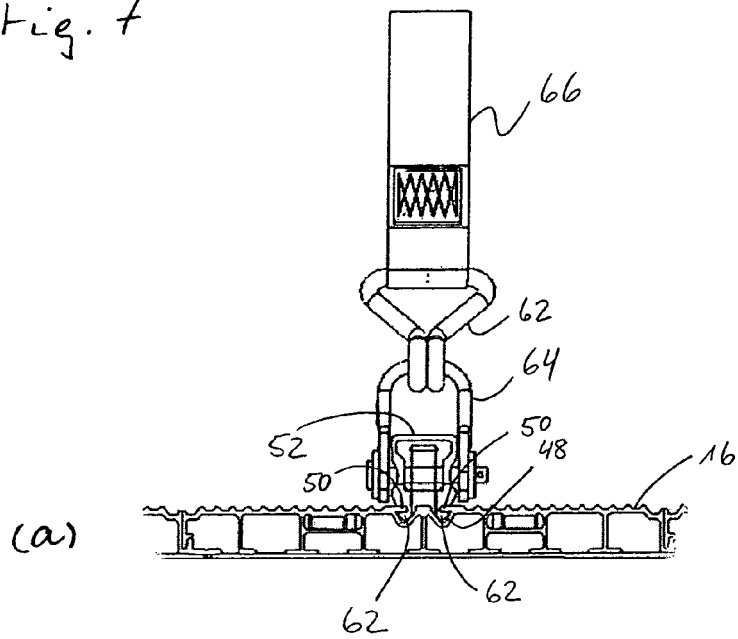


Fig. 8

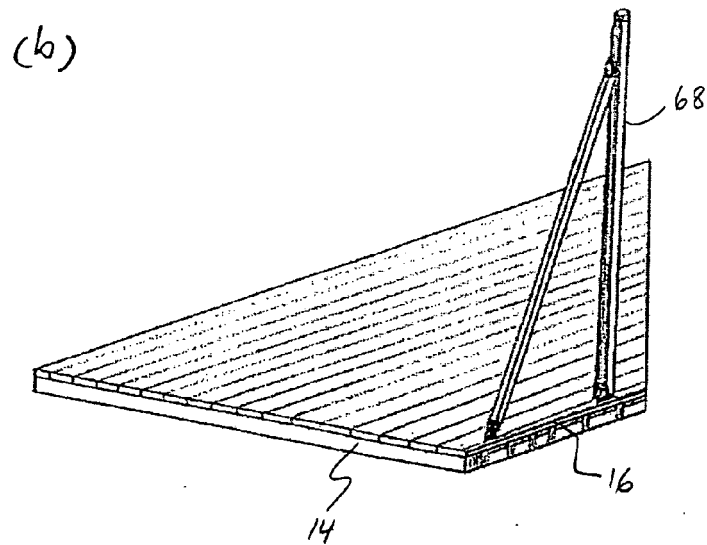
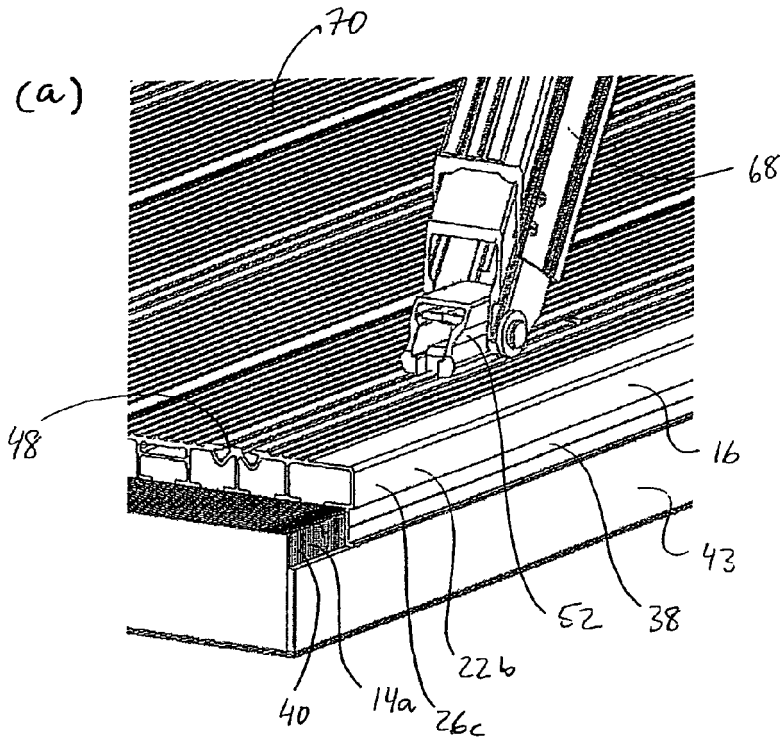


Fig. 9

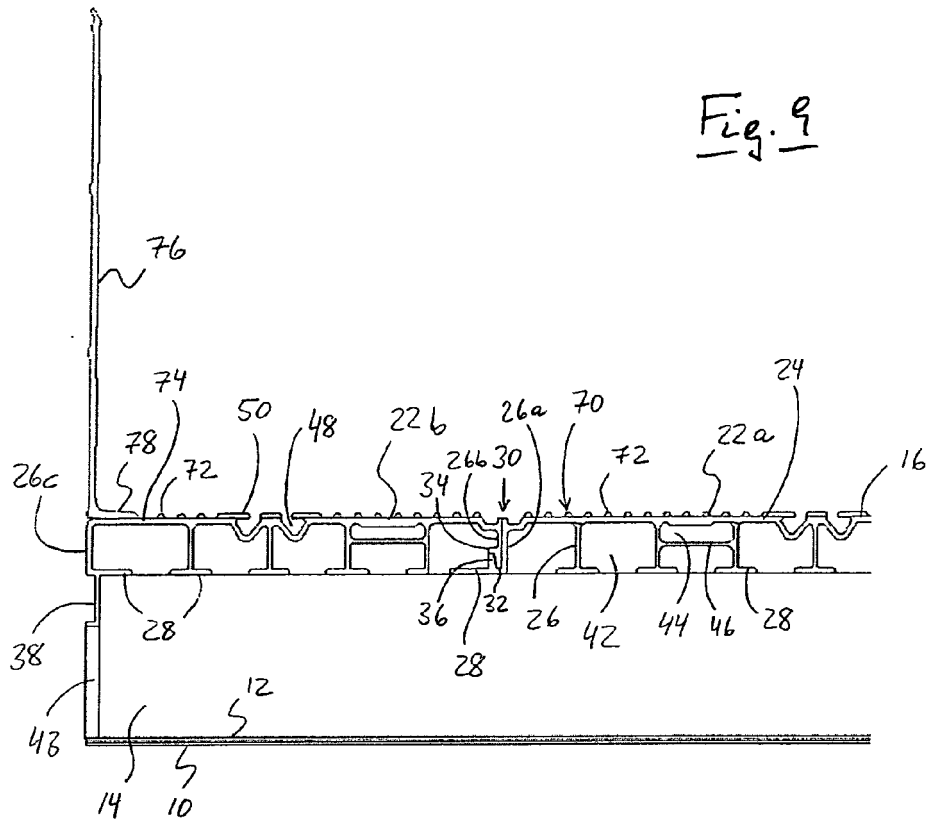


Fig. 10

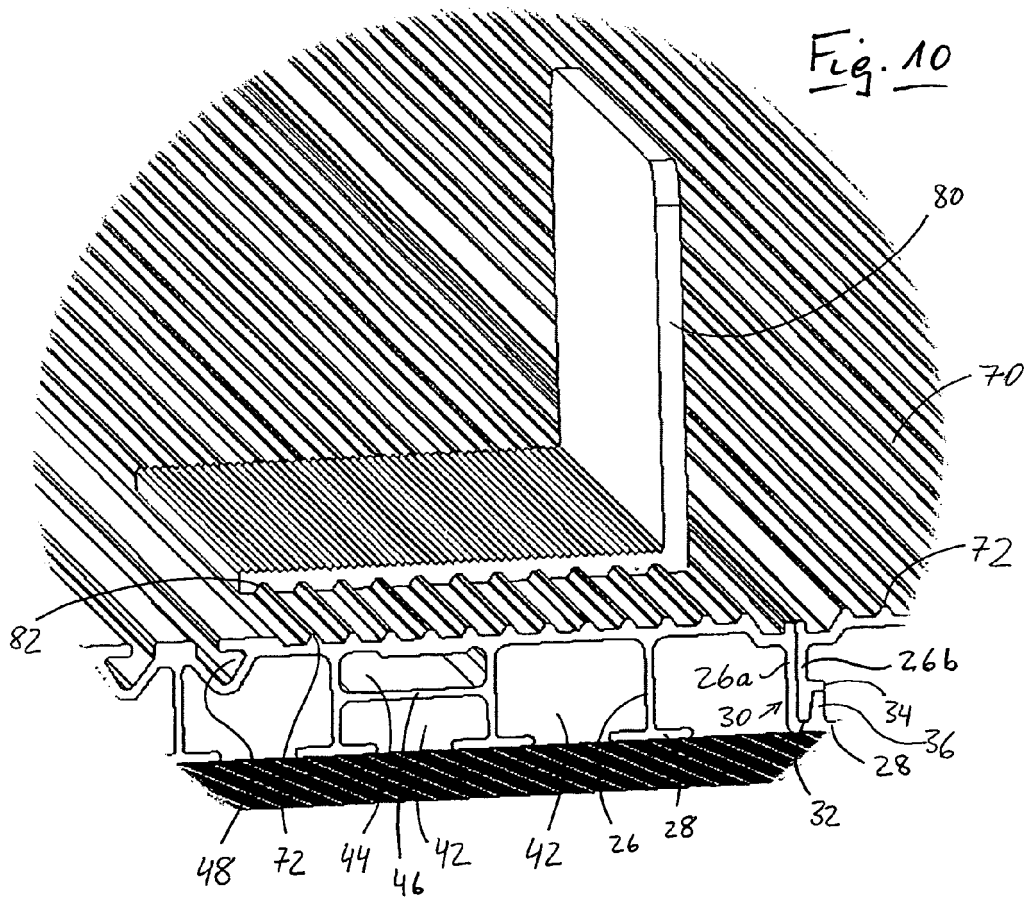
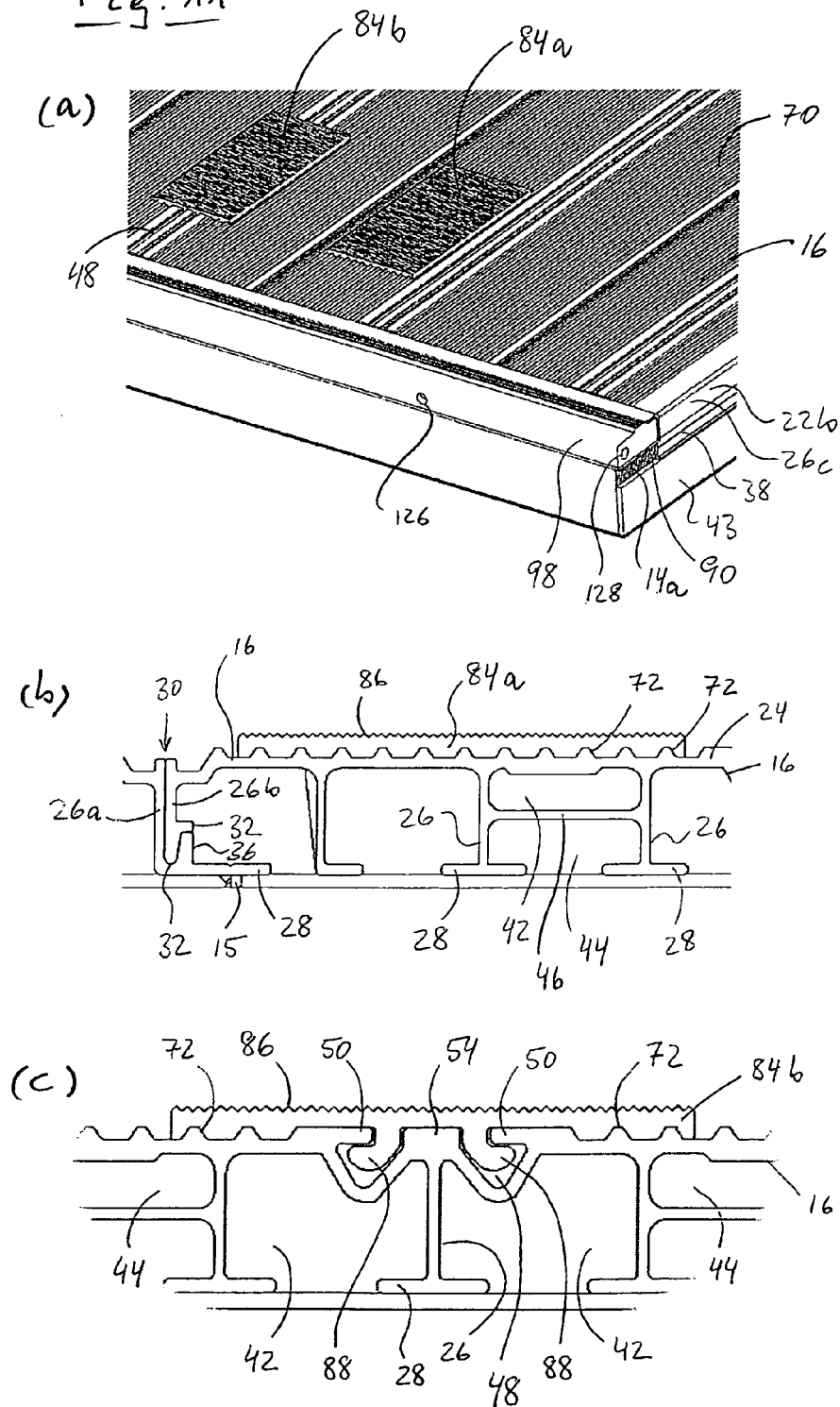


Fig. 11



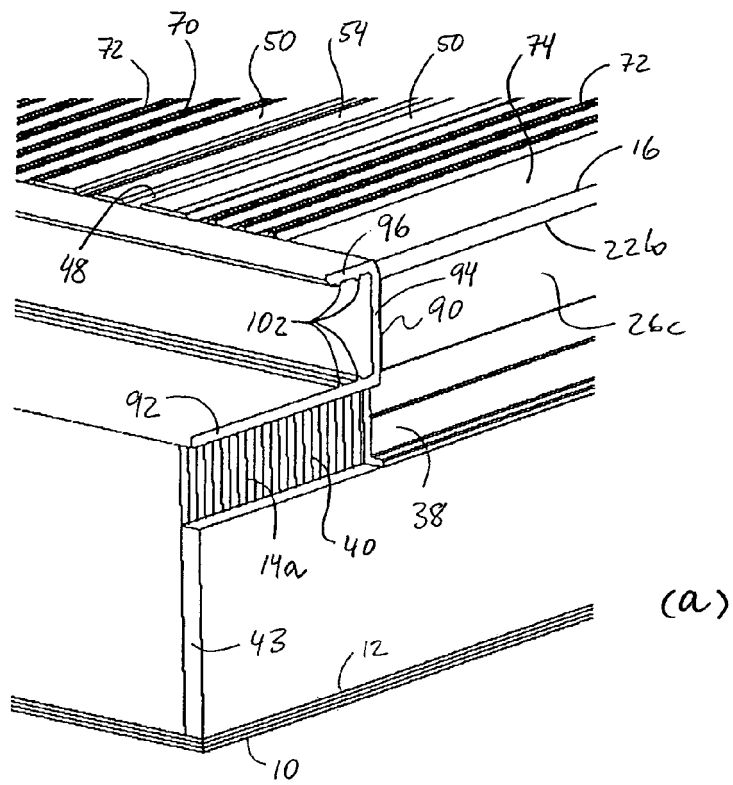


Fig. 12

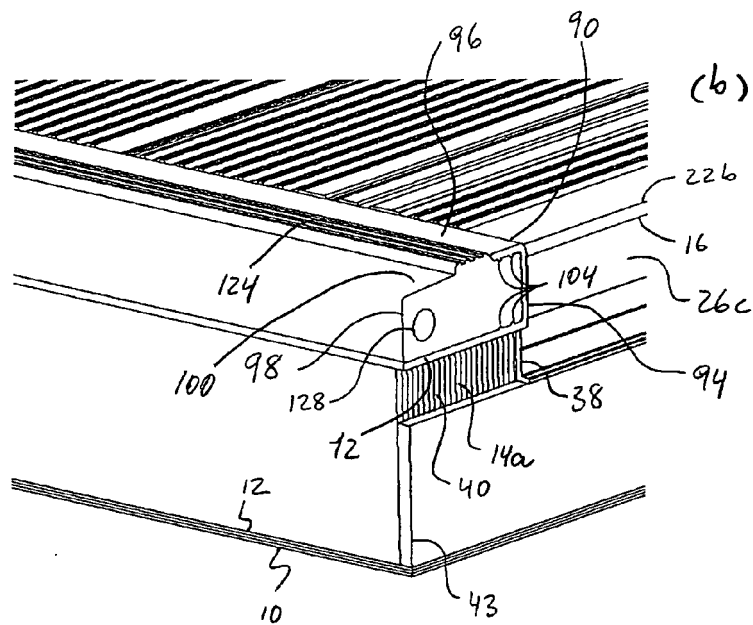


Fig. 13

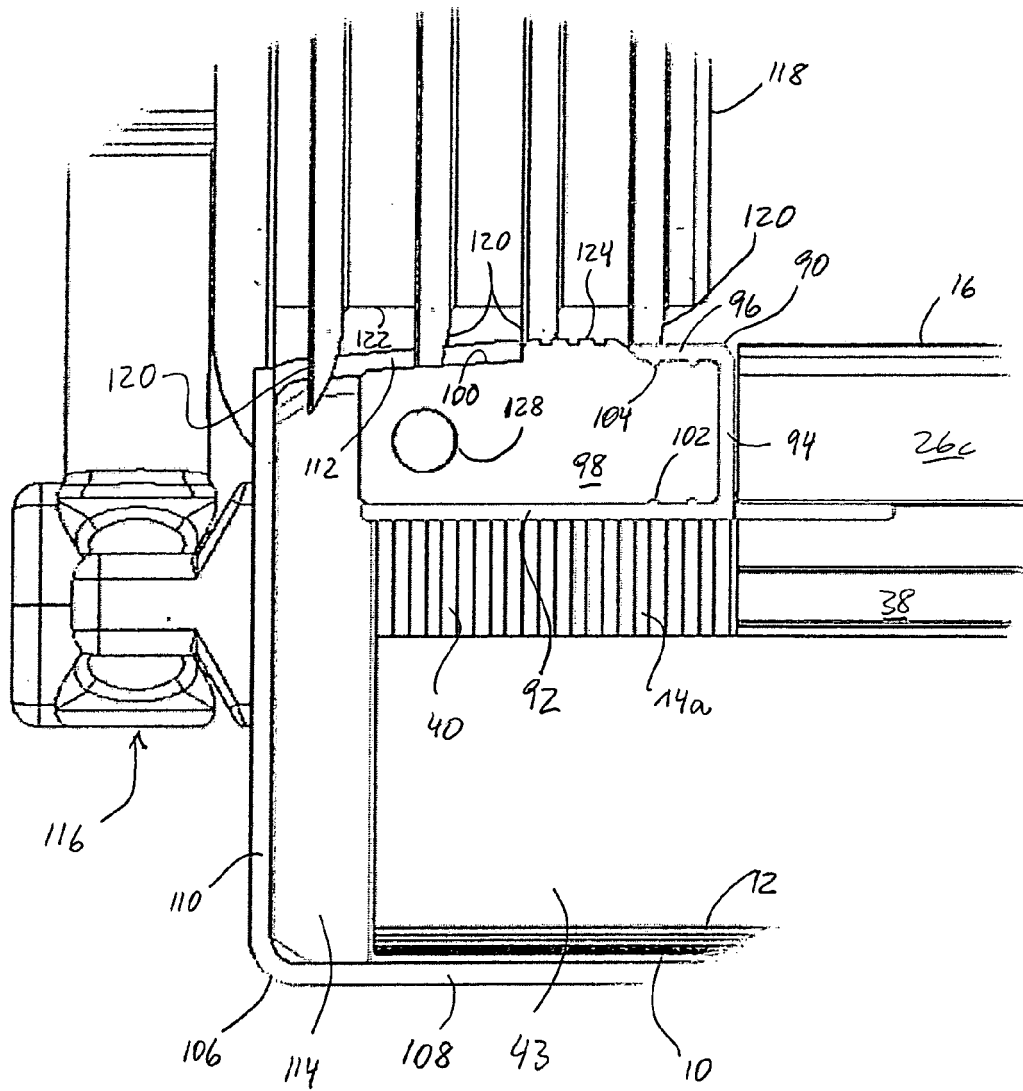


Fig. 14

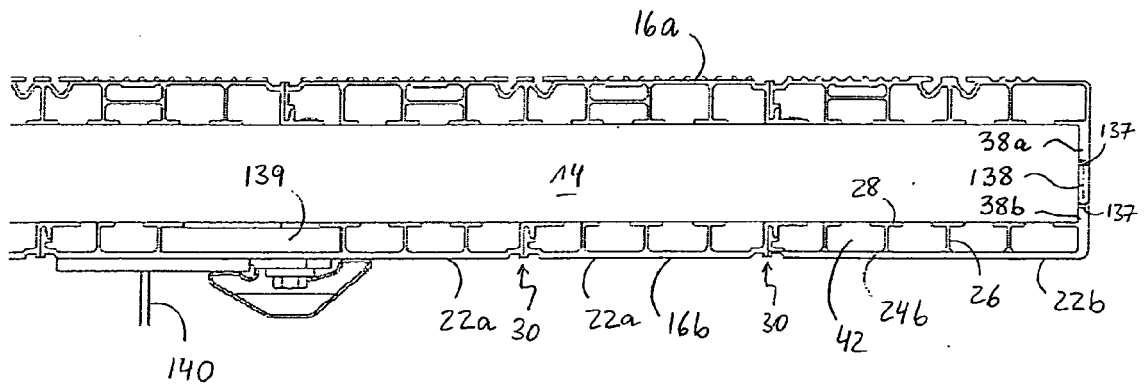
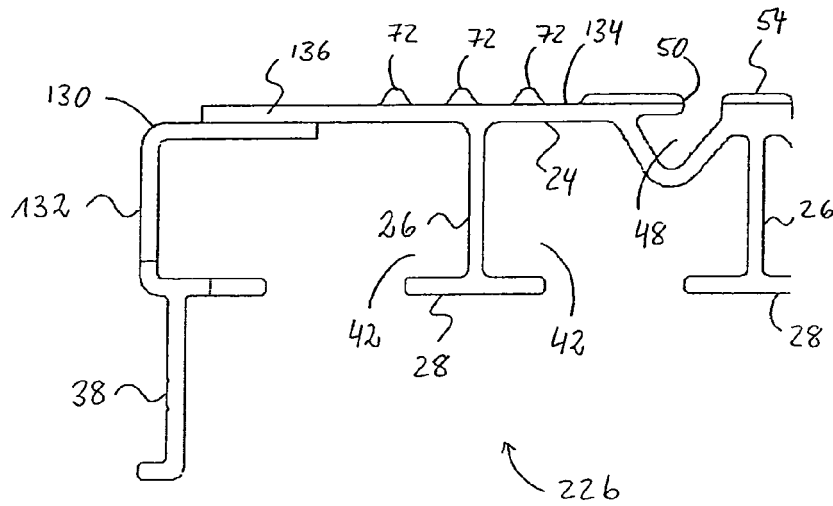


Fig. 15a

Fig. 15b

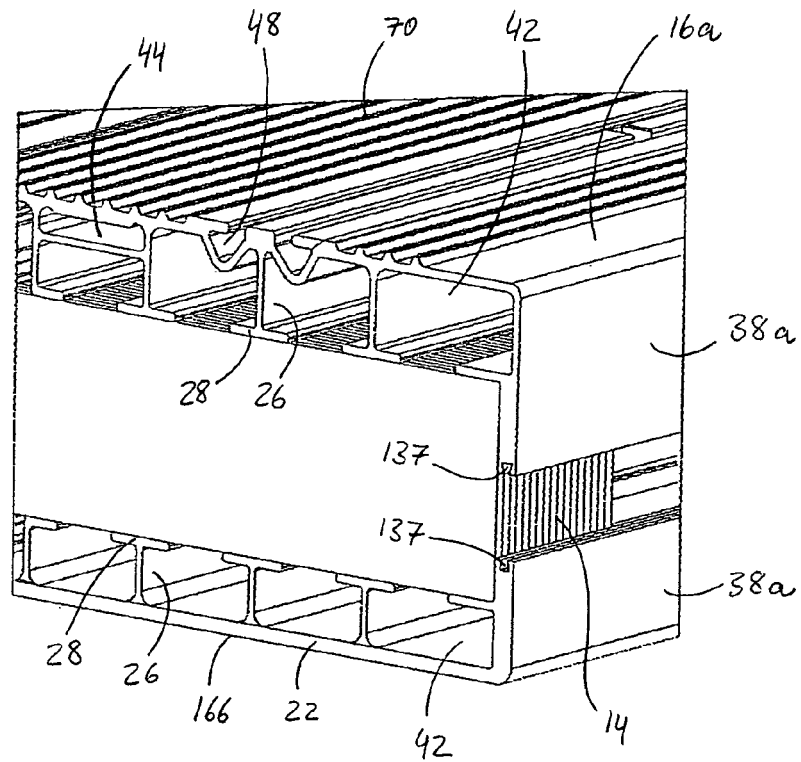


Fig. 16

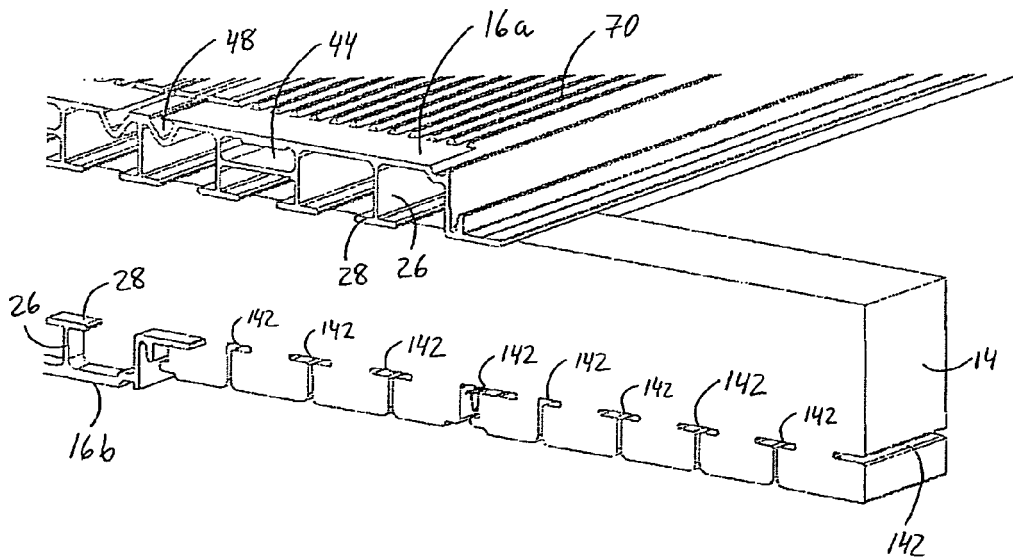


Fig. 17

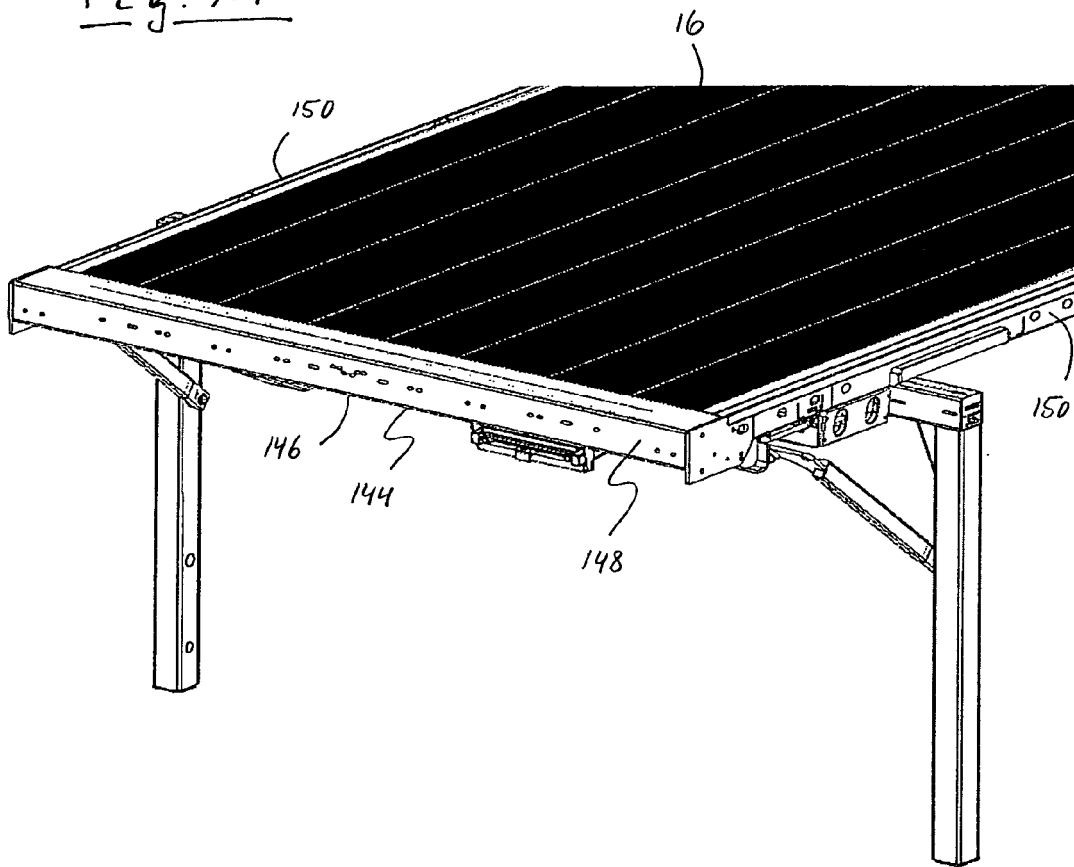


Fig. 18

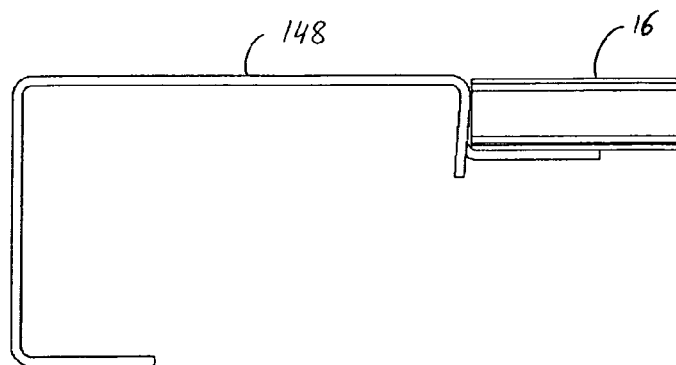


Fig. 19

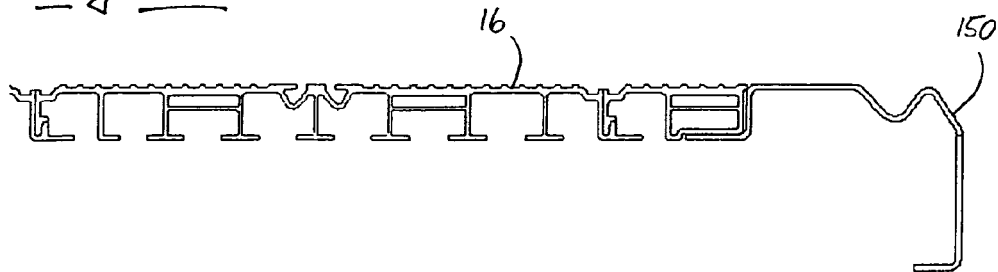


Fig. 20

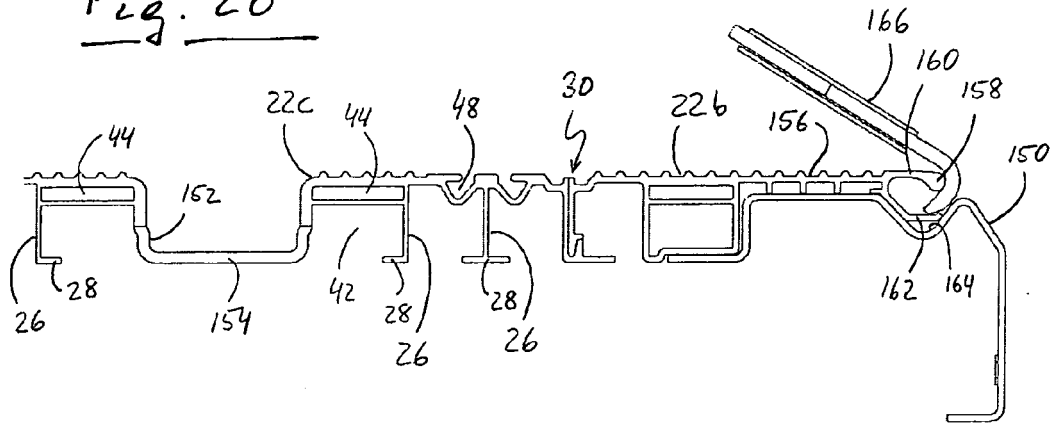


Fig. 23

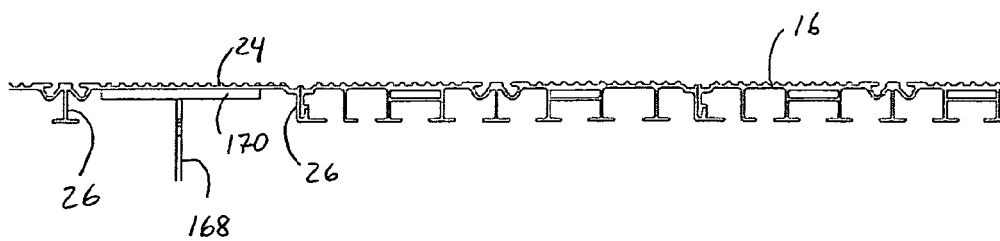


Fig. 21

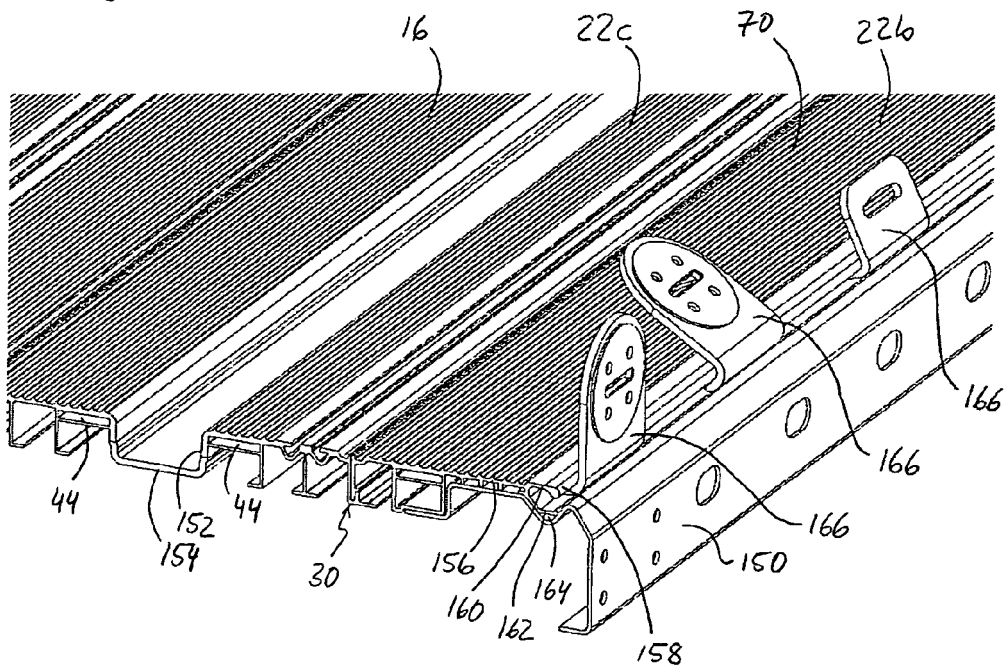


Fig. 22

