

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.06.2012 Patentblatt 2012/26

(51) Int Cl.: **E04H 3/02** ^(2006.01) **E04H 3/08** ^(2006.01)
E04B 1/344 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10196567.1**

(22) Anmeldetag: **22.12.2010**

(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:

- **Caneppele, Stefano**
9500, Villach (AT)
- **Melcher, Thomas**
9500, Villach (AT)

(71) Anmelder: **TMT Management GmbH**
9500 Villach (AT)

(74) Vertreter: **Kontrus, Gerhard**
Nikolaigasse 30
9500 Villach (AT)

(54) **Transportables, modulares Gebäude, Bausatz und Verfahren für dessen Aufbau**

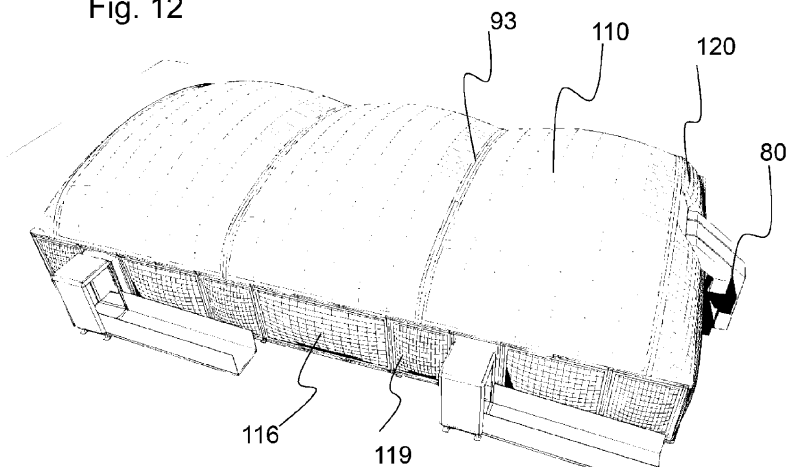
(57) Beschrieben ist ein transportables Gebäude (1) umfassend:

- mindestens zwei Container (5), die parallel zu den Längsseiten des Container (5) und im Abstand b zu einander aufgestellt werden,
- Bodenelemente (11), die die mindestens zwei Container (5) mit einander verbinden,
- eine Dachaufbaukonstruktion (14,17,20,21) zur Stützung einer Dachhaut (110);
- Dachhaut (110) die zeltartig zwischen zwei Dachaufbaukonstruktionen (14, 17,20,21) gespannt ist;
- wobei der umbaute Bruttovolumen des transportablen Gebäudes mindestens das doppelte des Bruttovolumen der Container umfasst;
- wobei jedem Container ein linienförmiges Stützelement (14,17) der Dachaufbaukonstruktion zugeordnet ist, und das linienförmige Stützelement (14,17) jeweils den ge-

Samten Container von vorne bis hinten überspannt:

- wobei jeweils dem Bereich zwischen zwei Containern (5) ein Dachhautelement (110) zugeordnet ist, und das Dachhautelement (110) zwischen zwei linienförmigen Stützelementen (14,17) gespannt ist;
- wobei jeweils ein Bodenelement aus Bodenträgern (11) und Bodenplatten (8) gebildet werden, wobei die Bodenträger zwischen zwei Containern (5) eingebracht werden und auf die Bodenträger die Bodenplatten aufgebracht werden, wobei für ein Bodenelement (8,11) zwischen zwei Containern (5) zumindest zwei Bodenplatten (8) verwendet werden, und eine Bodenplatten (8) während des Transportes der Container einen Teil oder eine ganze Seitenwand der Längsseite eines Containers bilden. Des weiteren sind ein Bausatz und ein Verfahren für den Aufbau eines solchen transportablen Gebäudes beschrieben.

Fig. 12



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft ein transportables Gebäude umfassend Container. Transportable Gebäude dienen der temporären Errichtung von Infrastruktureinrichtung, wie z.B. Mobiler Krankenhäuser, Hotels, Veranstaltungsräume oder Abfertigungshallen von Flughäfen.

HINTERGRUND

[0002] Bekannt sind transportable Gebäude bestehen aus Containern, wobei mehrere Container direkt zusammengeschraubt sind. Es werden dabei Norm-Container verwendet, wie z.B. 40-Fuß-Container. Der Innenraum der Container bestimmt bei solchen mobilen Gebäuden stets die innere Raumhöhe. Bei der Verwendung von Infrastruktureinrichtungen wie Abfertigungshallen ist es auf Grund des hohen Passagieraufkommens wünschenswert ein möglichst angenehmes Raumgefühl zur Verfügung zu stellen. Gleichzeitig sollte bei mobilen Gebäuden ein möglichst hoher Grad der Vorfertigung gegeben sein, um den Errichtungsaufwand vor Ort möglichst klein zu halten.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0003] In der allgemeinsten Ausführungsform betrifft die Erfindung ein transportables Gebäude umfassend:

[0004] - mindestens zwei Container, die parallel zu den Längsseiten der Container und im Abstand b zu einander aufgestellt werden,

[0005] - Bodenelemente, die die mindestens zwei Container mit einander verbinden,

[0006] - eine Dachaufbaukonstruktion zur Stützung einer Dachhaut;

[0007] - Dachhaut die zeltartig zwischen zwei Dachaufbaukonstruktionen gespannt ist;

[0008] - wobei das umbaute Bruttovolumen des transportablen Gebäudes mindestens das Doppelte des Bruttovolumen der Container umfasst;

[0009] - wobei jedem Container ein linienförmiges Stützelement der Dachaufbaukonstruktion zugeordnet ist, und das linienförmige Stützelement jeweils den gesamten Container von vorne bis hinten überspannt (d.h. von einer Endwand zur andern Endwand des Containers);

[0010] - wobei jeweils dem Bereich zwischen zwei Containern ein Dachhautelement zugeordnet ist, und das Dachhautelement zwischen zwei linienförmigen Stützelemente gespannt ist;

[0011] - wobei jeweils ein Bodenelement aus Bodenträgern und Bodenplatten gebildet werden, wobei die Bodenträger zwischen zwei Containern eingebracht werden und auf die Bodenträger die Bodenplatten aufgebracht werden, wobei für ein Bodenelement zwischen zwei Containern zumindest zwei Bodenplatten verwen-

det werden, und eine Bodenplatten während des Transportes der Container einen Teil einer Seitenwand oder eine ganze Seitenwand der Längsseite eines Containers bilden.

[0012] Unter Bruttovolumen eines Gebäudes versteht man den Raum den die Außenhülle des Gebäudes einschließt. Das linienförmige Stützelement ist vorzugsweise ein bogenförmiges Stützelement, kann aber auch trapezförmig, oder rechteckig sein oder aus zwei gleichen oder ungleichen Schenkeln bestehen.

[0013] Dadurch dass nicht allein die Container den Raum des Gebäudes definieren, sondern der Gebäude-raum wesentlich größer ist als die Summe der Container, verringern sich die Transportkosten des Gebäudes. Die mit den Containern verbundenen Einrichtungen, wie z.B. Sanitäranlagen, Abfertigungsanlagen oder Transportbänder können so betriebsfertig (d.h. voll installiert) transportiert werde, während Erschließungsräume erst vor Ort entstehen. Der Installationsaufwand vor Ort ist daher nicht (oder nur kaum) größer als bei einem reinen Containerhaus.

[0014] Während innerhalb eines Containers die Raumhöhe durch die Innenhöhe des Containers begrenzt wird (je nach Einbauten 2,50m oder sogar geringer), kann je nach Wahl der Stützelemente der Dachaufbaukonstruktion die Raumhöhe wesentlich höher sein z.B. 3,50m oder höher.

[0015] Ein Gebäude umfasst zumindest zwei Containern (zwei Randelemente), wobei die Gebäudefläche dann der Standfläche der zwei Container plus der Fläche zweier Seitenwände entspricht. Zu der Breite der zwei Container von je 2,43m steht nun noch die Höhe zweier Seitenwände (je 2,90m) zur Verfügung, womit die zu Bruttogebäudebreite auf 10,66m anwächst, und trotzdem bleibt ein durchgehend fester Boden. Die Bruttogebäudefläche ist in diesem Beispiel um ca. 120% größer als die Bruttocontainerfläche. Der Volumenzuwachs ist noch signifikanter auf Grund der gewonnen Raumhöhe im Bereich zwischen den Containern.

[0016] Wählt man einen dritten Container so ist dieser dann ein Mittelelement, dessen beide Seitenwände zu Bodenelementen werden. Hier ist der Flächenzuwachs ca. 160%. Bei einem Gebäude mit vier Containern ist der Flächenzuwachs ca. 180%.

[0017] In einer vorteilhaften Ausgestaltung des transportablen Gebäudes ist an der Bodenplatte zumindest an einer Längsseite ein Befestigungselement angebracht, wobei das Befestigungselement zum Befestigen der Bodenplatte an einer unteren Längskante des Containers sowohl in waagrechter Lage als auch in senkrechter Lage dient.

[0018] Das Befestigungselement kann eine seitlich abstehende Lasche sein, mit der die Bodenplatte im Transportzustand seitlich an der unteren Längskante angeschraubt ist und im waagrechten Zustand oben an der unteren Längskante angeschraubt ist, und in beiden Zuständen das Gewicht der Bodenplatte von einem seitlich an der Längskante angebrachten Flansch getragen wird.

Die Bodenplatte kann so an dem unteren Längsträger des Containers befestigt werden. Sowohl im Transportzustand der Bodenplatte (senkrecht stehend) als auch in der Funktion als Bodenplatte liegt diese auf dem seitlich abstehenden Profil auf, wobei im waagrechten Zustand der Bodenplatte der Flansch auch auf dem Längsträger aufliegt und auf diesen geschraubt ist.

[0019] Bei einer weiteren Ausgestaltung des transportablen Gebäudes wird zumindest einem Container genau ein linienförmiges Stützelement zugeordnet, das im Wesentlichen mittig zur Längsachse des jeweiligen Containers angeordnet ist. So ein linienförmiges Stützelement trägt beidseitig je ein Dachhautelement, wobei dieses linienförmige Stützelement, im Falle dass der Container ein Mittelelement ist, an beiden Seiten ein den Raum zwischen zwei Containern überspannendes Dachhautelement trägt. Selbstverständlich kann dieses eine linienförmige Stützelementen aus mehreren Einzelteilen zusammengesetzt sein, wobei aber zu beachten ist, dass diese Einzelteile gemeinsam nur einen Bogen bilden.

[0020] Bei einer weiteren Ausgestaltung des transportablen Gebäudes besteht das Dachhautelement aus mindestens zwei Membranen, die miteinander an ihren Rändern zur Ausbildung eines aufblasbaren Dachhautelementes verbunden sind. Wird das Dachhautelement aufgeblasen so bildet sich eine bombierte Außenhaut die Niederschläge leichter abführt. Auch erhöht das aufgeblasene Dachhautelement die Stabilität der gesamten Konstruktion, und verringert die Windgeräusche.

[0021] Vorteilhaft ist es wenn zwischen den zwei Membranen eine dritte Membran eingebracht ist. Dies ermöglicht eine zusätzliche Dämmung, und verbessert so das Raumklima.

[0022] Auch kann die Aufblasvorrichtung (z.B. eine Elektrische Luftpumpe) mit einer Luftheizung oder Luftkühlung verbunden sein. Die Heizung bzw. Kühlung der Luft in den Dachhautelementen unterstützt die Raumheizung bzw. Raumkühlung des Raumes unter den Dachhautelementen. Die zu Einblasen verwendete Luft kann auch im Bedarfsfall erwärmt werden, um zu verhindern, dass Schnee auf der Dachhaut liegen bleibt.

[0023] Bei einer weiteren Ausgestaltung des transportablen Gebäudes ist das linienförmige Stützelement zur Stützkonstruktion des jeweiligen Containers mit Streben so abgestützt, dass die Kräfte direkt in die Stützen des Containers abgeleitet werden.

[0024] Bei einer weiteren Ausgestaltung des transportablen Gebäudes umfasst das linienförmige Stützelement eine Kederschiene zur Befestigung des Dachhautelementes, wobei das Dachhautelement seitlich ein Keder aufweist.

[0025] Vorteilhaft ist es wenn jeweils zwei Kederschienen in einem nach oben hin offenen U-Profil eingebracht sind, sodass nach dem Einziehen des Keders des Dachhautelementes in die Kederschienen das Dachhautelement über die Kante des U-Profils geführt ist. Die zwei Kederschienen können zu einem Kederprofil zusammengefasst sein, wobei die Kederschiene in das U-Profil

des linienförmigen Stützelementes eingebracht wird. Durch das niederschrauben des Kederprofils in das U-Profil werden so die Dachhautelemente gespannt. Das Niederschrauben erfolgt über eine Vielzahl über die gesamte Länge des U-Profils innerhalb des U-Profils eingebrachte Schraubbolzen. Die Schraubbolzen können eingeschraubt oder angeschweißt sein, und stehen z.B. senkrecht (im Bezug auf den Boden des Gebäudes) vom linienförmigen Stützelement ab.

[0026] Vorteilhaft ist es wenn das U-Profil mit einem Abdeckelement abgedeckt ist, wodurch unter anderem Niederschlag von den Kederschienen abgehalten werden kann. Das Abdeckelement kann aus Wärmedämmstoff bestehen, und z.B. direkt auf die Schraubbolzen in das U-Profil aufgesteckt werden.

[0027] Bei einer weiteren Ausgestaltung des transportablen Gebäudes stehen die Container auf Füßen zum Ausgleichen von Unebenheiten des Untergrundes, wobei die Füße eine Fußstütze und eine Fußplatte umfassen und die Fußstütze mit der Fußplatte über ein Kugelgelenk verbunden sind.

[0028] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft einen Bausatz zum Aufbau eines vorbeschriebenen transportablen Gebäudes.

[0029] Vorteilhaft ist es wenn im Wesentlichen alle zum Aufbau des transportablen Gebäudes notwendigen Elemente ausschließlich in den Containern, welche selbst Elemente des transportablen Gebäudes sind, transportiert werden.

[0030] Ein weitere Aspekt der Erfindung betrifft Verfahren zum Aufbau eines vorbeschriebenen transportablen Gebäudes

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0031] Fig. 1 zeigt die Container im Anlieferungszustand

[0032] Fig. 2 zeigt die Container im genau ausgerichteten Zustand

[0033] Fig. 3 zeigt die Container, wobei die Seitenwände teilweise abgenommen und als Böden angebracht sind

[0034] Fig. 4 zeigt die den Aufbau, wobei alle Seitenwände abgenommen und als Böden angebracht sind, und die Teile der Stützelemente.

[0035] Fig. 5 zeigt die auf dem Containerdach angebrachten bogenförmigen Stützelemente

[0036] Fig. 6 zeigt zusätzlich die Streben zur Abstützung des bogenförmigen Stützelementes

[0037] Fig. 7 zeigt zusätzlich Träger, die die bogenförmigen Stützelemente verbinden zur späteren Aufnahme von Installationen (z.B. Elektroinstallationen oder Lüftungsröhren für Kühlung und Heizung).

[0038] Fig. 8 zeigt zusätzlich die, auf die Bogenförmigen Stützelemente aufgebrachten Kederprofile

[0039] Fig. 9 zeigt zusätzlich an den Stützen der Container angebrachte Verkleidungen und die Ein- bzw. Ausgangsmodule

[0040] Fig. 10 zeigt zusätzlich Verkleidungen und die Klimaanlage

[0041] Fig. 11 zeigt zusätzlich Wandhautelemente

[0042] Fig. 12 zeigt zusätzlich

[0043] Fig. 13 einen Schnitt durch einen erfindungsgemäßen Ausführungsform des Transportablen Gebäudes, quer zu den Containern.

[0044] Fig. 14 zeigt die Container im Anlieferungszustand mit den Einrichtungsgegenständen und vormontierten Installationen

[0045] Fig. 15a zeigt eine Bodenplatte als Seitenwand eines Containers im Transportzustand

[0046] Fig. 15b zeigt eine Bodenplatte in der Funktion als Bodenplatte im Gebäude

[0047] Fig. 16a, b, c, d zeigen verschiedene Ansichten bzw. Elemente des Fußes gemäß einer Ausführungsform der Erfindung

[0048] Fig. 17a zeigt einen Querschnitt durch das bogenförmige Stützelement

[0049] Fig. 17b zeigt einen Querschnitt durch das bogenförmige Stützelement mit Kederprofil und Dachhautelement

BESCHREIBUNG EINER AUSFÜHRUNGSFORM DER ERFINDUNG

[0050] Anhand der Figuren 1 bis 12 werden der Aufbau des transportablen Gebäudes gemäß einer Ausführungsform der Erfindung sowie ein Aufbauverfahren beschrieben.

[0051] Die Container 5 werden mit Lastkraftwagen angeliefert (Fig. 1), und exakt parallel zu einander im genauen Abstand b angeordnet (Fig. 2). Der Abstand b entspricht der doppelten Höhe einer Containerseitenwand. Zur genauen waagrechten Nivellierung dienen pro Container sechs Füße 70, die genau auf die erforderliche Höhe und die vorhandene Geländeneigung angepasst werden können (siehe auch Fig. 16 a-d).

[0052] Daraufhin werden die Bodenträger 11 eingehängt und mit den unteren Längsträgern der Container verschraubt (Fig. 2). In dem gezeigten Fall werden pro Bodenelement zwischen zwei Containern je sechs Bodenträger 11 verwendet.

[0053] Nun werden die Seitenwände der Container (d.h. die Bodenplatten 8) abgenommen, die nun exakt zwischen den Containern auf die Bodenträger 11 gelegt und mit den unteren Längsträgern 210 (Fig. 3, Fig. 4).

[0054] Die Teile Dachaufbaukonstruktion 14, 17, 20, 21 sind für den Transport in einem der Container untergebracht (Fig. 4). Es werden die Teile des bogenförmigen Stützelementes 14, 17 mit einander verschraubt und parallel zur Längsachse der Container auf das Dach dem Containers befestigt (Fig. 5).

[0055] Nun werden die Streben 20, 21 der Dachaufbaukonstruktion so angebracht, dass ihre oberen Enden das bogenförmige Stützelement 14, 17 stützen und die Unteren Enden in der unmittelbaren Nähe der senkrechten Stützen des Containers befestigt werden - d.h. die

unteren Enden der Streben sind von den Oberen Enden der Containerstützen nicht mehr als 30 cm entfernt. Die mittleren Streben 21 unterstützen die Verbindung der Teile des bogenförmigen Stützelementes 14, 17 (Fig. 6).

[0056] Die Dachaufbaukonstruktion 14, 17, 20, 21 wird nun mit den Installationsträgern 24 und 25 verbunden. Des Weiteren werden die Container mit dem oberen Träger 29 und dem unteren Träger 28 verbunden (Fig. 7).

[0057] An den Seiten werden die Ein- bzw. Ausgangsmodule 50 angebracht, und zwar im Bereich der Bodenplatten 8 und nicht im Bereich der Container selbst. Die Rampen der Ausgangsmodule 50 sind während des Transportes der Container vordere bzw. hintere Seitenflächen der Container 5. Auch werden die Kederprofile 90, zur Aufnahme der Kedern der Dachhautelemente 110, auf den bogenförmigen Stützelementen 14, 17 angebracht (Fig. 8).

[0058] Fig. 9 zeigt zusätzlich Verkleidungen der Stützkonstruktion der Container.

[0059] Nun werden Abdeckelemente 38 zur Verkleidung der Dachaufbaukonstruktion 14, 17, 20, 21 zum Innenrauf hin angebracht, und die Installationen wie z.B. die Luftleitungen 82, 83 für die Klimaanlage montiert und das Klimagerät 80 installiert (Fig. 10).

[0060] Fig. 11 zeigt bereits die Aufgestellten Einrichtungen einer Abfertigungshalle, jedoch werden diese erst eingebracht (bzw. aus den Containern herausgeschoben), nachdem die Dachhautelemente angebracht wurden. Die innenseitigen Wandelemente 47, 49 sind angebracht.

[0061] Nun werden die Dachhautelemente 110 mit ihren Kedern in die Kederschienen 91 des Kederprofils 90 eingezogen, die Kederschienen im U-Profil niedergeschraubt, und so das Dachhautelement gespannt. Durch Einbringung von Druckluft zwischen der äußeren Membran 111 und der mittleren Membran 113 bzw. der inneren Membran 112 und der mittleren Membran 113 wird das Dachhautelement aufgeblasen und erhält seine endgültige Stabilität (Fig. 12, Fig. 17b). Ähnlich den Dachhautelementen 110 werden auch seitliche Dachhautelemente 120 und Außenwandelemente 116 bzw. 119 angebracht.

[0062] Fig. 13 zeigt einen Schnitt durch einen erfindungsgemäßen Ausführungsform des transportablen Gebäudes, quer zu den Containern 5. Hier sind die drei Membranen 111, 112, 113 des Dachhautelementes 110 zu sehen. In Fig. 13 kann man auch die unterschiedlichen Raumhöhen innerhalb des Containers (Höhe a) und zwischen den Containern (Höhe h) erkennen.

[0063] Fig. 14 zeigt die Container 5 im Anlieferungszustand mit den Einrichtungsgegenständen und vormontierten Installationen wie z.B. Sanitäranlagen.

[0064] Fig. 15a und Fig. 15b zeigen die Verbindung der Bodenplatte 8 mit dem unteren Längsträger. Seitlich an der Bodenplatte 8 ist eine Lasche 228 angeschraubt, wobei diese Lasche 228 die Form eines L-Profil hat, und die Lasche 228 seitlich von der Bodenplatte 3 cm absteht, und zwar im Abstand von mindestens 2 cm sowohl zur

oberen als auch zur unteren Fläche der Bodenplatte 8. Die Lasche 228 kann ein über die gesamte Längskante der Bodenplatte geführtes Profil sein, oder es sind mehrere Laschen angebracht. Am unteren Längsträger 210 ist ein seitlich abstehendes, mit einem Schenkel nach unten weisendes L-Profil 225 angeschweißt. Diese L-Profil 225 trägt sowohl im senkrechten Zustand der Bodenplatte 8 (Transportzustand) als auch im waagrechten Zustand der Bodenplatte 8 (im Gebäude) das Gewicht der Bodenplatte 8. Im senkrechten Zustand der Bodenplatte 8 sind der nach unten weisende Schenkel des am Längsträger 210 angeschweißten L-Profils 225 und der Lasche 228 über ein Schrauben fest mit einander verbunden. Im waagrechten Zustand werden die Schraubenlöcher der Lasche 228 der Bodenplatte in senkrecht vom unteren Längsträger abstehende Schraubbolzen 231 eingehängt und der die Lasche 228 sodann mit Muttern niedergeschraubt.

[0065] Fig. 16a - d zeigen einen Fuß des Gebäudes bzw. Teile davon. Der Fuß 70 ist modular aufgebaut und besteht aus einem unteren Fußteil 76 einem oberen Fußteil 74, und eventuell einem oder mehreren Distanzteilen 73. Der untere Fußteil besteht aus einem Gewindebolzen 77 der am unter Ende ein Kugel eines Kugelgelenkes trägt. Am Gewindebolzen 77 sind Abflachungen zur Aufnahme eines Schraubenschlüssels angebracht. Die Kugel des Kugelgelenkes greift in eine Gelenkspfanne 78 der Fußplatte ein. Der Gewindebolzen 77 wird in den oberen Fußteil 74 geschraubt und auf diese Weise lässt sich der Container exakt waagerecht ausrichten. Falls die Länge des Gewindebolzen für den Niveaueausgleich nicht ausreichen sollte so werden zusätzlich ein oder mehrere Distanzteile 73 zwischen Container und oberen Fußteil 74 eingeschraubt. Durch das Kugelgelenk wird nicht nur ein eventuell schräger Untergrund ausgeglichen sondern auch das Schrauben des Gewindebolzen (zur Veränderung der Höhe) auch dann noch ermöglicht, wenn die Fußplatte schon fest auf dem Untergrund aufliegt, wodurch der Container sogar gehoben werden kann. Nachdem die Höhe eingestellt worden ist, wird die Kugel des Kugelgelenkes gegen die Pfanne gedrückt indem eine Platte mit hier sechs Schrauben gegen die Fußplatte geschraubt wird (siehe Fig. 16d). Dadurch wird nicht nur verhindert, dass die der Gewindebolzen sich drehen könnte und damit die Höhe sich ändern könnte sondern es wird auch die Neigung der Fußplatte fixiert, wodurch ein ungleichmäßiges Einsinken der Fußplatte in den Untergrund verhindert wird.

[0066] Fig. 17a und Fig. 17b zeigen einen Querschnitt durch das bogenförmige Stützelement 17. Ein Querschnitt durch das Teil 14 würde dasselbe Bild zeigen. Daher gilt das nachstehende, für den Teil 17 genannte in gleicher Weise auch für den Teil 14. In Fig. 17b sind zusätzlich das Kederprofil 90, mit den zwei Kederschienen 91, die Membranen der Dachhaut 111, 112, 113 mit den Kedern 117 und die Schutzleisten 19 gezeigt.

[0067] Das bogenförmige Stützelement 17 ist ein gebogener Doppel-I-Träger an dessen oberen Kanten nach

oben weisende Leisten 18 angeschweißt sind. Dadurch entsteht auf der Oberseite des bogenförmigen Stützelementes 17 ein U-Profil. Die Leisten 18 können alternativ auch angeschraubt werden, oder auch direkt beim ziehen des Doppel-I-Träger mitgezogen werden, was zum Beispiel bei einem Aluminium Träger angewendet werden kann. Mittig auf der Oberseite des bogenförmigen Stützelementes 17 sind Schraubbolzen 94 angebracht. Über die Schraubbolzen 94 wird das Kederprofil 90 mit einem Stahlband 96 nach unten geschraubt, und so die Dachhautelemente gespannt. Damit das Dachhautelement 110 bzw. insbesondere die untere Membran 112 beim Niederschrauben nicht verletzt werden wenn die Membran über die Leisten 18 gezogen werden, sind die Leisten 18 mit einer Schutzleiste 19 überzogen.

[0068] Durch die Ausbildung des U-Profils ergibt sich, dass der Keder soweit mit einer Querkraft versehen wird, dass es nicht zur reinen Belastung durch Scherkräfte kommt, wodurch sich die Lagen des Keders voneinander abschälen könnten.

[0069] Wenn das Dachhautelement 110 mit dem Kederprofil niedergeschraubt worden ist und aufgeblasen ist, wird noch abschließend ein geformtes Dämmstoffelement 98 in das U-Profil eingebracht bzw. auf die Schraubbolzen 94 gesteckt. Das Dämmstoffelement 98 kann z.B. aus Polyurethanhartschaum (PU-Schaum), oder Extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) bestehen, wobei die Dämmstoffelemente 98 zusätzlich mit einem Aluminiumblech kaschiert sind. Anschließend kann noch die Alukaschierung mit einem Klebeband gegen die obere Membran 111 verklebt werden.

[0070] Alternativ wird das Dämmstoffelement 98 mit zwei Membranlappen, die beide mit der obere Membran 111 verschweißt sind und miteinander im höchsten Punkt der Anordnung mittels Klettverschluss verbunden sind.

Patentansprüche

1. Transportables Gebäude (1) umfassend:

- mindestens zwei Container (5), die parallel zu den Längsseiten der Container (5) und im Abstand b zu einander aufgestellt werden,
- Bodenelemente (11), die die mindestens zwei Container (5) mit einander verbinden,
- eine Dachaufbaukonstruktion (14, 17, 20, 21) zur Stützung einer Dachhaut (110);
- Dachhaut (110) die zeltartig zwischen zwei Dachaufbaukonstruktionen (14, 17, 20, 21) gespannt ist;
- wobei das umbaute Bruttovolumen des transportablen Gebäudes mindestens das Doppelte des Bruttovolumen der Container umfasst;
- wobei jedem Container ein linienförmiges Stützelement (14, 17) der Dachaufbaukonstruktion zugeordnet ist, und das linienförmige Stützelement (14, 17) jeweils den gesamten Container

- von vorne bis hinten überspannt;
 - wobei jeweils dem Bereich zwischen zwei Containern (5) ein Dachhautelement (110) zugeordnet ist, und das Dachhautelement (110) zwischen zwei linienförmigen Stützelemente (14, 17) gespannt ist;
 - wobei jeweils ein Bodenelement aus Bodenträgern (11) und Bodenplatten (8) gebildet werden, wobei die Bodenträger zwischen zwei Containern (5) eingebracht werden und auf die Bodenträger die Bodenplatten aufgebracht werden, wobei für ein Bodenelement (8, 11) zwischen zwei Containern (5) zumindest zwei Bodenplatten (8) verwendet werden, und eine Bodenplatten (8) während des Transportes der Container einen Teil einer Seitenwand oder eine ganze Seitenwand der Längsseite eines Containers bilden.
2. Transportables Gebäude (1) nach Anspruch 1, wobei an der Bodenplatte (8) zumindest an einer Längsseite ein Befestigungselement (228) angebracht ist, wobei das Befestigungselement (228) zum Befestigen der Bodenplatte an einer unteren Längskante (210) des Containers (5) sowohl in waagrechter Lage als auch in senkrechter Lage dient.
3. Transportables Gebäude nach Anspruch 2, wobei das Befestigungselement (228) eine seitlich abstehende Lasche ist, mit der die Bodenplatte im Transportzustand seitlich an der unteren Längskante angeschraubt ist und im waagerechten Zustand oben an der unteren Längskante angeschraubt ist, und in beiden Zuständen das Gewicht der Bodenplatte von einem seitlich an der Längskante angebrachten Flansch getragen wird.
4. Transportables Gebäude nach Anspruch 1, wobei zumindest einem Container genau ein linienförmiges Stützelement (14, 17) zugeordnet ist, das im Wesentlichen mittig zur Längsachse des jeweiligen Containers angeordnet ist.
5. Transportables Gebäude nach Anspruch 1, wobei das Dachhautelement (110) aus mindestens zwei Membranen (111, 112) besteht, die miteinander an ihren Rändern zur Ausbildung eines aufblasbaren Dachhautelementes (110) verbunden sind.
6. Transportables Gebäude nach Anspruch 5, wobei zwischen den zwei Membranen (111, 112) eine dritte Membran (113) eingebracht ist.
7. Transportables Gebäude nach Anspruch 1, wobei das linienförmige Stützelement (11, 14) zur Stützkonstruktion des jeweiligen Containers mit Streben (20, 21) so abgestützt ist, dass die Kräfte direkt in die Stützen des Containers abgeleitet werden.
8. Transportables Gebäude nach Anspruch 1, wobei das linienförmige Stützelement (11, 14) eine Keder-schiene zur Befestigung des Dachhautelementes umfasst.
9. Transportables Gebäude nach Anspruch 8, wobei jeweils zwei Kederschiene in einem nach oben hin offenen U-Profil eingebracht sind, sodass nach dem Einziehen des Keders des Dachhautelementes in die Kederschiene das Dachhautelement über die Kante des U-Profiles geführt ist.
10. Transportables Gebäude nach Anspruch 9, wobei das U-Profil mit einem Abdeckelement abgedeckt ist.
11. Transportables Gebäude nach Anspruch 9, wobei das Abdeckelement aus Wärmedämmstoff besteht.
12. Transportables Gebäude nach Anspruch 1, mit Füßen zum Ausgleichen von Unebenheiten des Untergrundes, wobei die Füße eine Fußstütze und ein Fußplatte umfassen und die Fußstütze mit der Fußplatte über ein Kugelgelenk verbunden sind.
13. Bausatz zum Aufbau eines transportablen Gebäudes nach einem der Ansprüche 1 — 12.
14. Bausatz nach Anspruch 13 wobei im Wesentlichen alle zum Aufbau des transportablen Gebäudes notwendigen Elemente ausschließlich in den Containern, welche selbst Elemente des transportablen Gebäudes sind, transportiert werden.
15. Verfahren zum Aufbau eines transportablen Gebäudes nach einem der Ansprüche 1 — 12.

Fig. 1

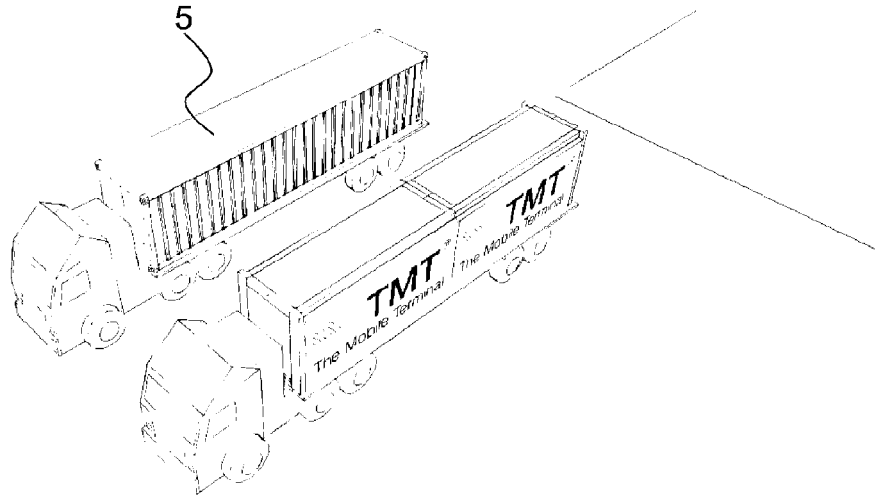


Fig. 2

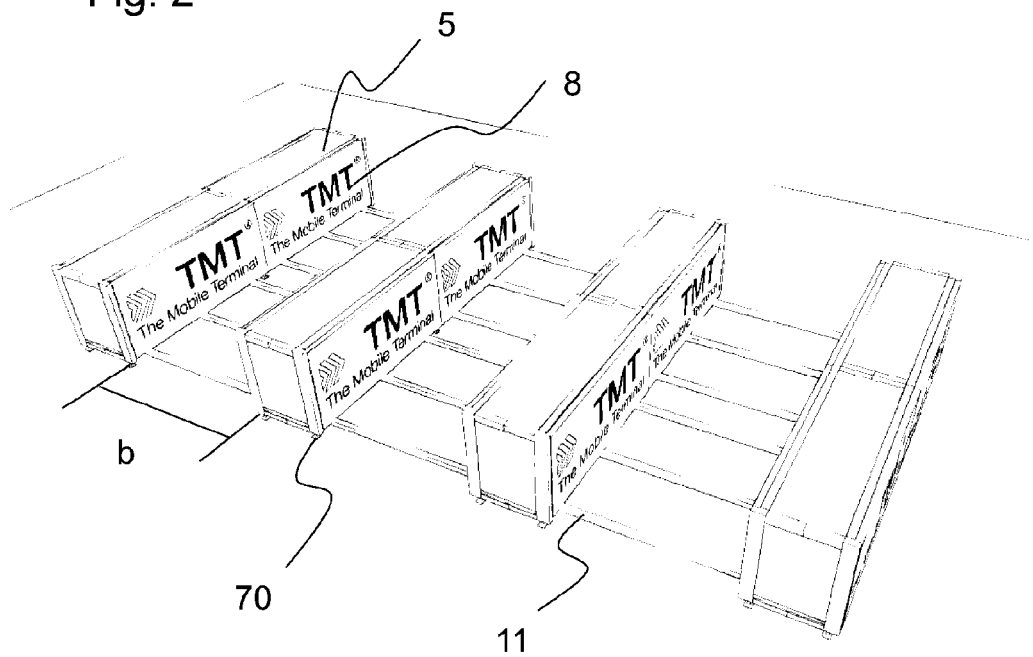


Fig. 3

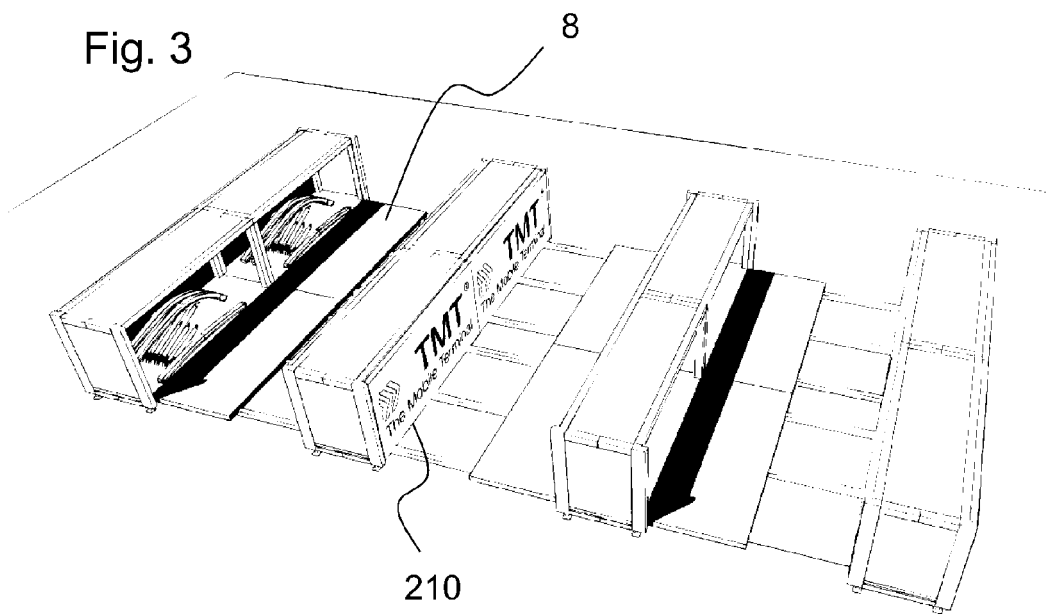


Fig. 4

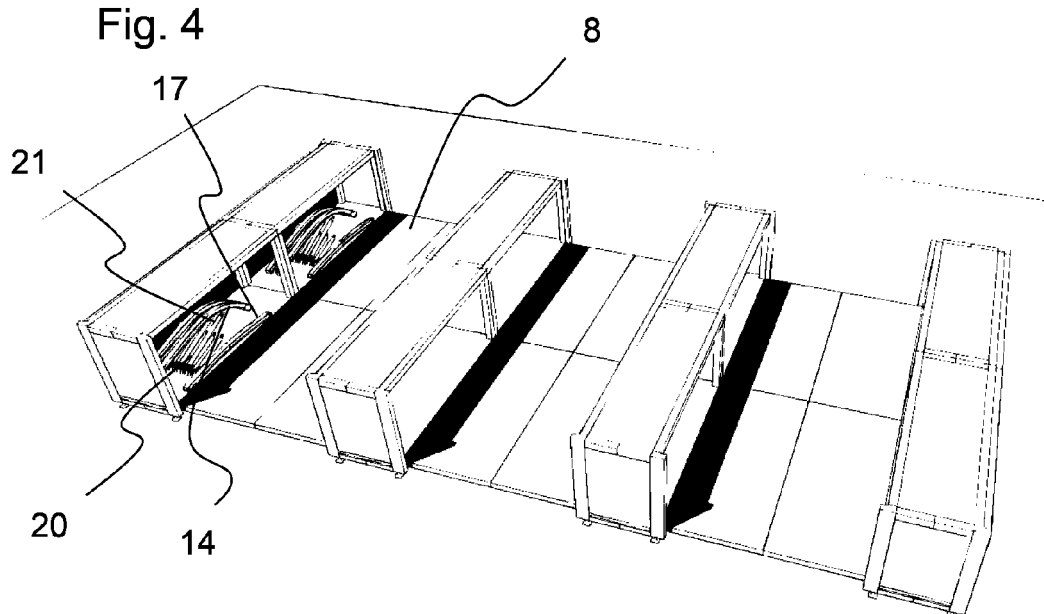


Fig. 5

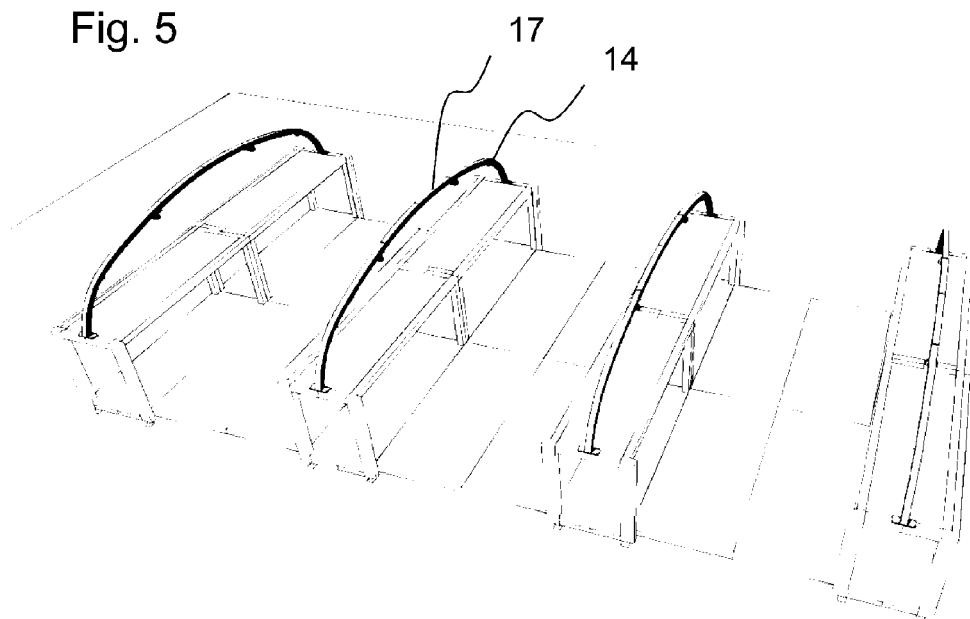


Fig. 6

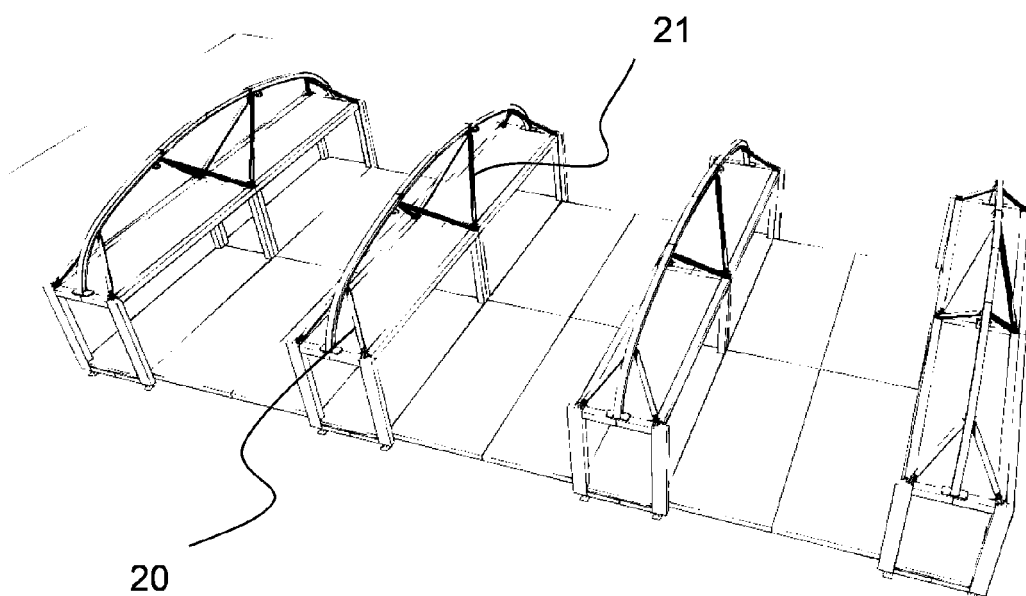


Fig. 7

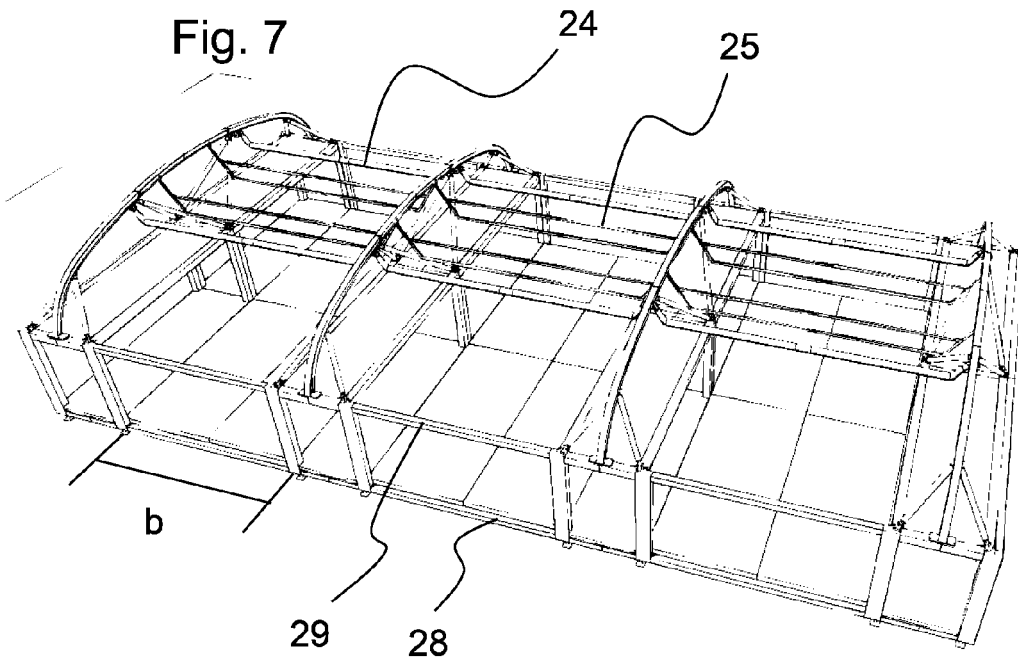


Fig. 8

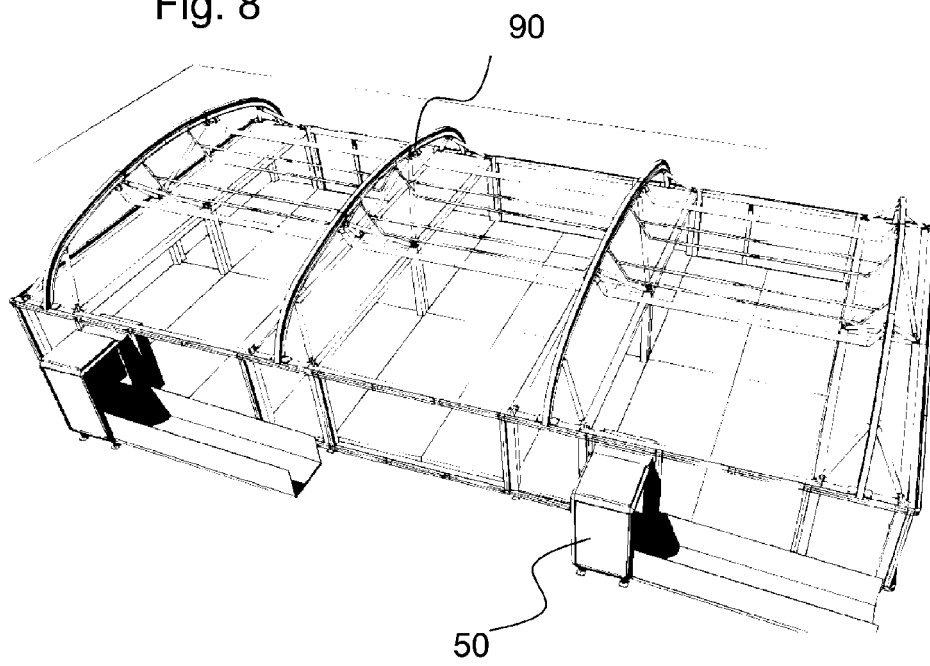


Fig. 9

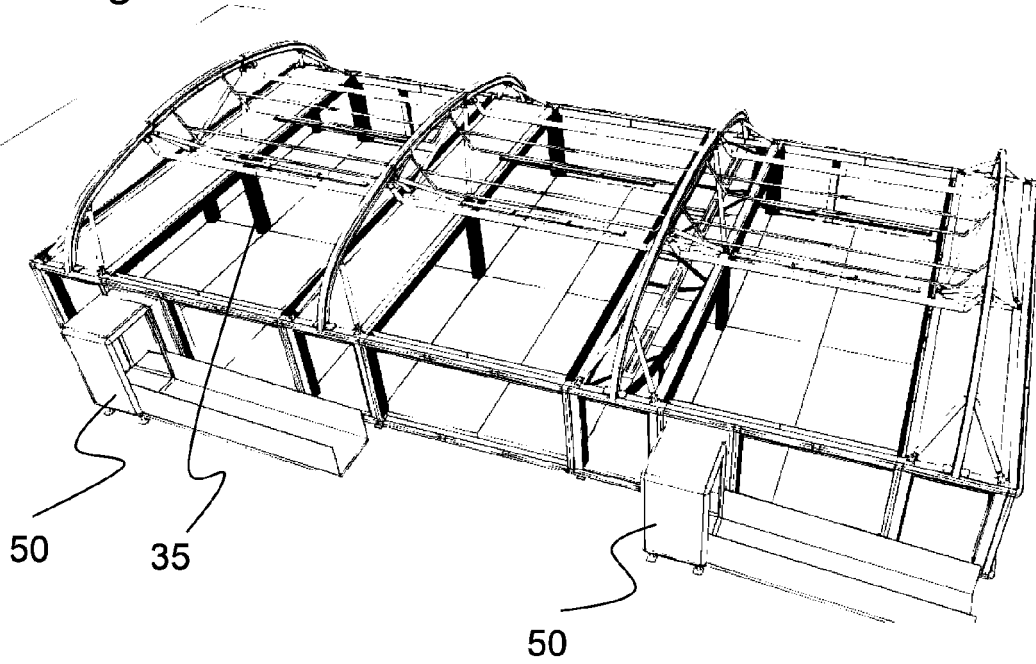


Fig. 10

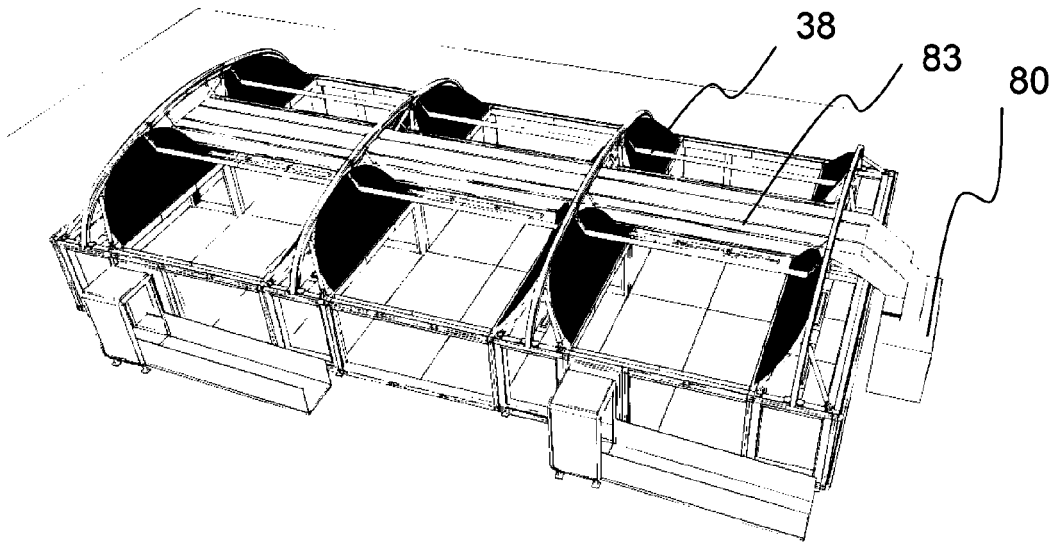


Fig. 11

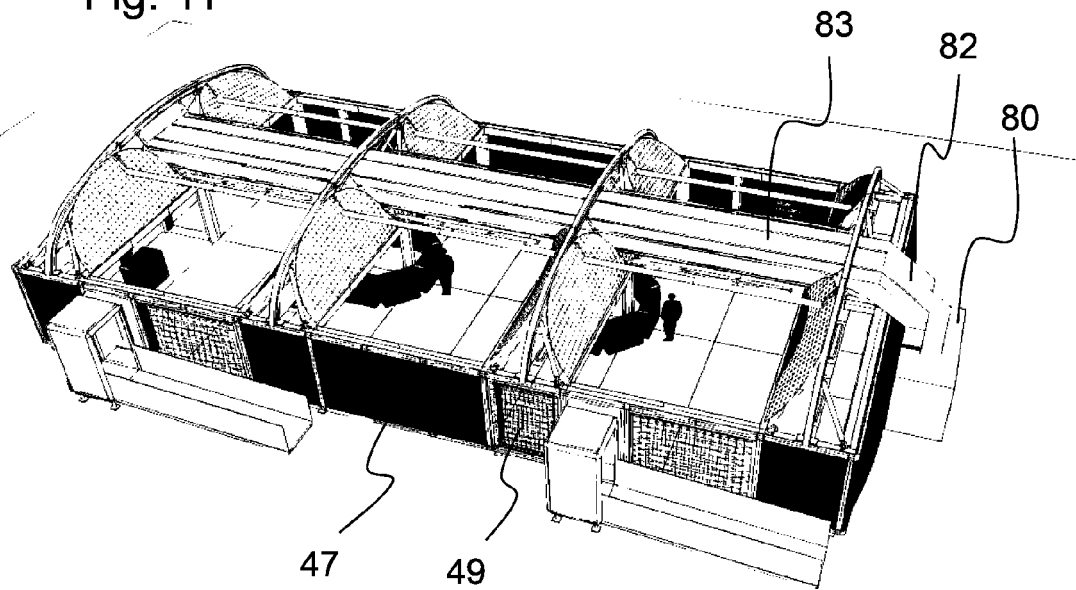


Fig. 12

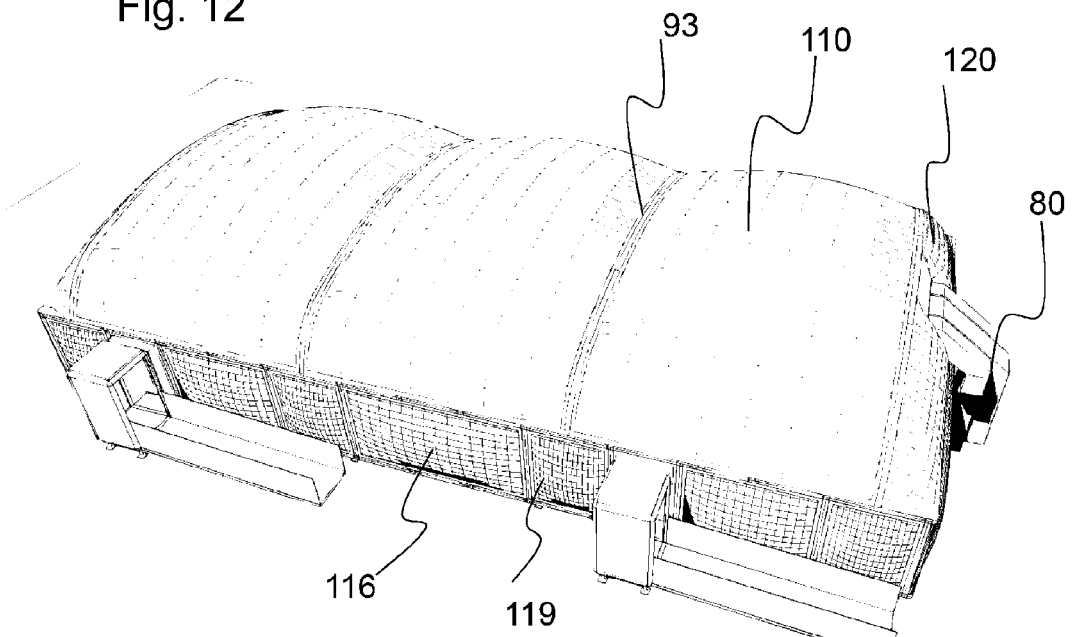


Fig. 13

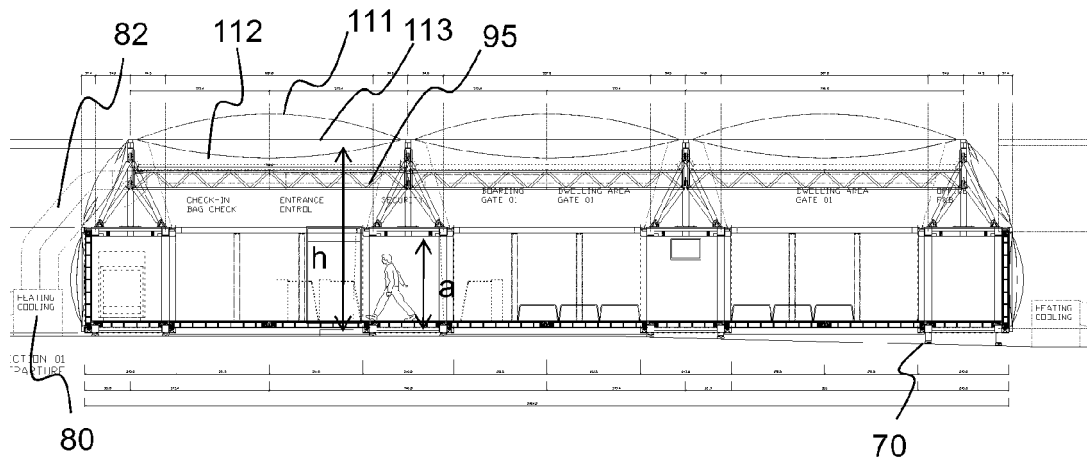


Fig. 14

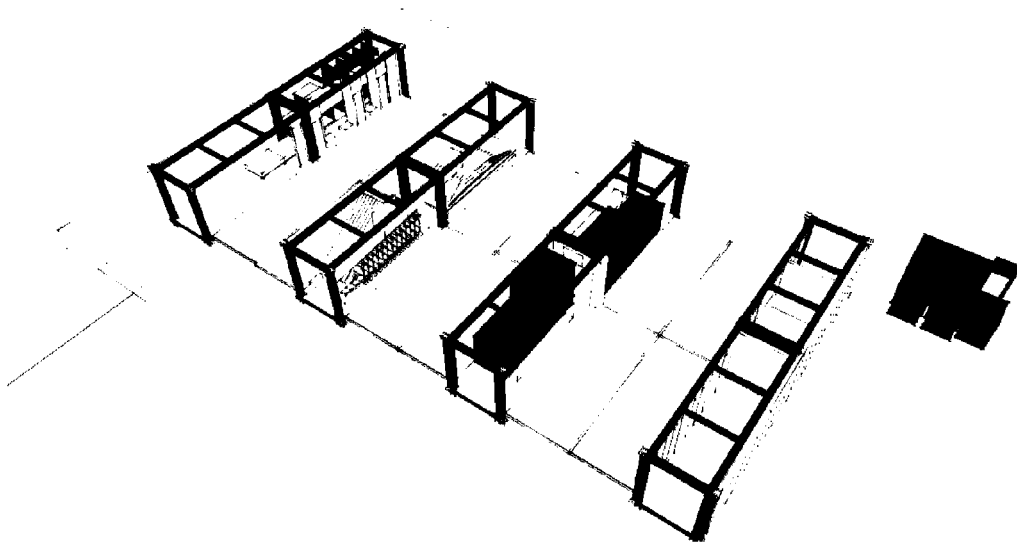


Fig. 15a

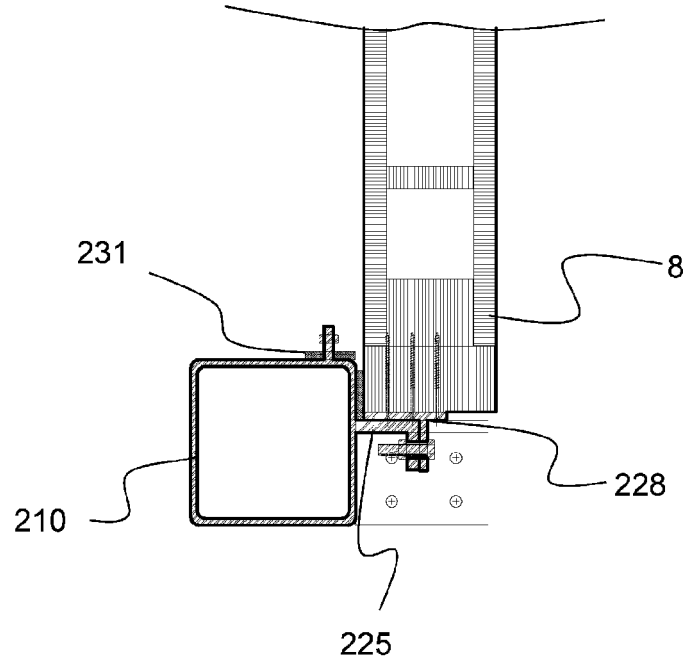
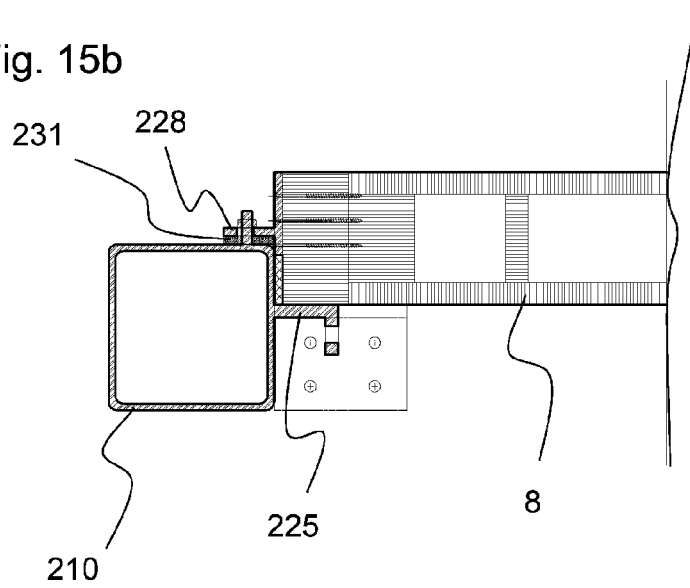


Fig. 15b



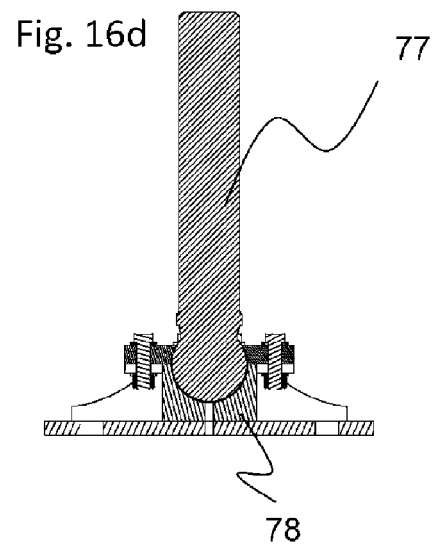
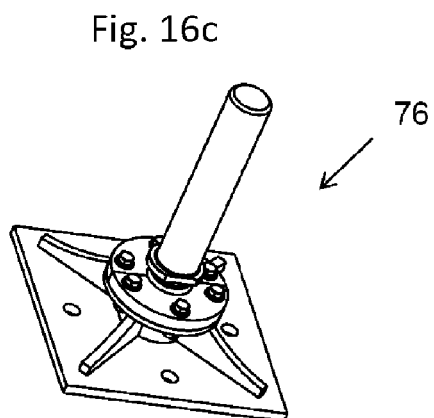
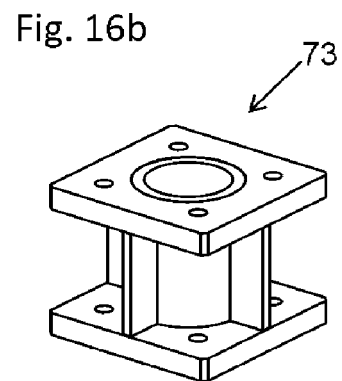
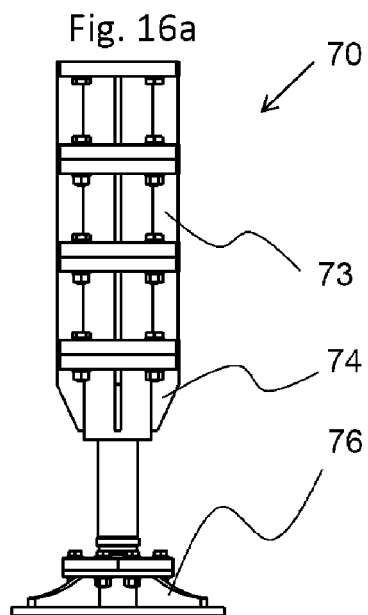


Fig. 17a

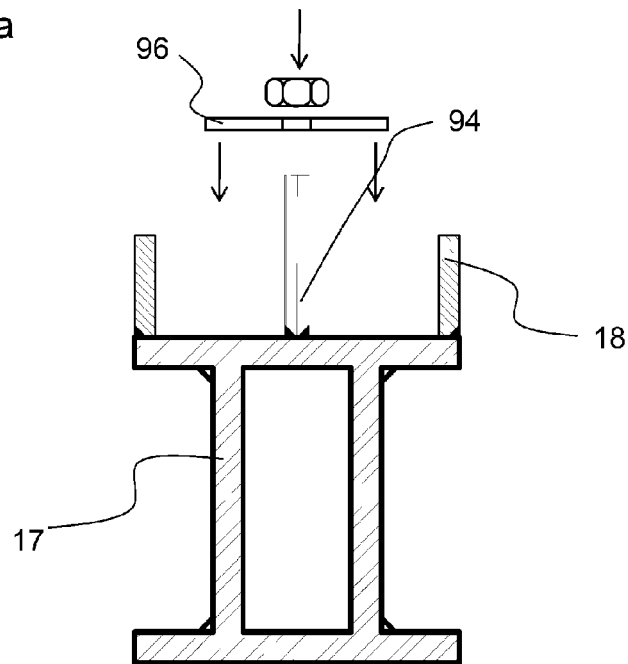
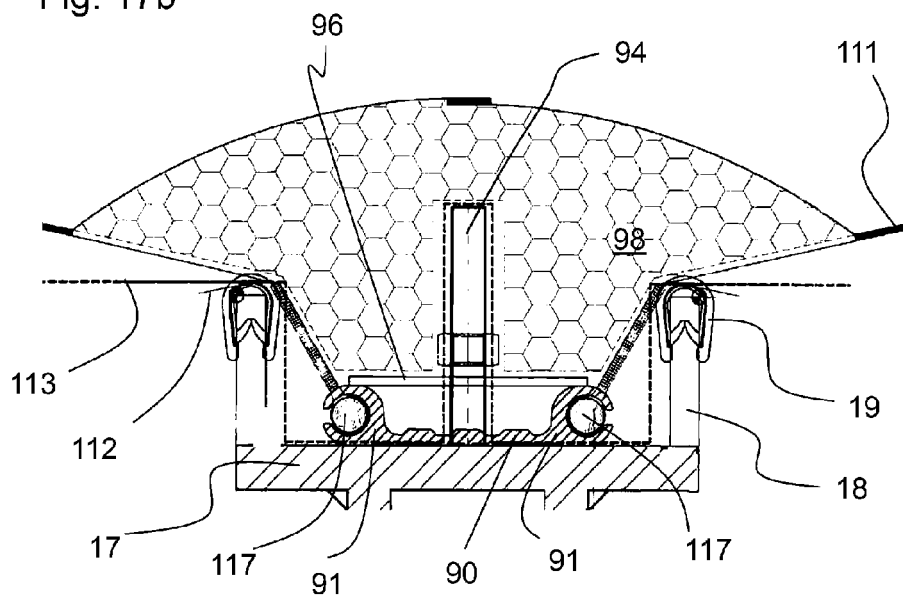


Fig. 17b





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 19 6567

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	ES 2 230 943 A1 (PEREIRO LOPEZ-QUECUTY SIMON [ES]) 1. Mai 2005 (2005-05-01) * Spalte 4, Zeile 36 - Spalte 6, Zeile 36; Abbildungen 1,1a,1e,1f,2,3,5,6,7 * * Spalte 2, Zeilen 12-14 *	1-15	INV. E04H3/02 E04H3/08 E04B1/344
A	US 2002/129566 A1 (PICCOLO ROBERT [US] ET AL) 19. September 2002 (2002-09-19) * Absätze [0042], [0043] *	5,6	
A	EP 0 306 717 A1 (IKEDA GEORGE [US]; WALKER WILLIAM B [US]) 15. März 1989 (1989-03-15) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,7 *	5,6,8-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04H E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. Juni 2011	Prüfer Hellberg, Jan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 19 6567

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-06-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
ES 2230943	A1	01-05-2005	KEINE		
US 2002129566	A1	19-09-2002	KEINE		
EP 0306717	A1	15-03-1989	CN	1032726 A	10-05-1989

EPO FORM P0461

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