

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50937/2018
(22) Anmeldetag: 31.10.2018
(43) Veröffentlicht am: 15.12.2019

(51) Int. Cl.: **E04B 1/348** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
GB 2490506 A

(71) Patentanmelder:
Weiß Reinhold
4040 Linz (AT)

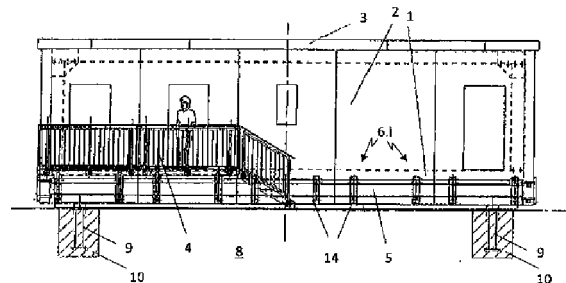
(72) Erfinder:
Weiß Reinhold
4040 Linz (AT)

(74) Vertreter:
Kliment & Henhapel Patentanwälte OG
1010 Wien (AT)

(54) **Gebäudefundament für ein selbsttragendes Haus**

(57) Gebäudefundament für Bodenelemente (1) und Wandelemente (2) eines Gebäudes, das aus einem Traggerüst aus Stahlprofilträgern gebildet wird, das zumindest zwei parallel angeordnete Hauptbodenträger (5), sowie mehrere über die Längserstreckung der Hauptbodenträger (5) verteilt und senkrecht zu den Hauptbodenträgern (5) angeordnete Querträger (6.i, i=1,2, ... N), die an den Hauptbodenträgern (5) verwindungssteif befestigt sind und eine Verlegefläche für die Bodenelemente (1) bilden, umfasst. Es wird vorgeschlagen, dass das Traggerüst zusätzlich zwei rahmenartige Aussteifungselemente umfasst, die jeweils aus dem äußersten Querträger (6.1, 6.N) und seinem nächst innen liegenden Querträger (6.2,6.N-1), die über zumindest zwei Verbindungsträger (15) verwindungssteif miteinander verbunden sind, gebildet werden, und die Querträger (6.i) mit vertikal angeordneten und außerhalb einer durch die Hauptbodenträger (5) und die äußersten Querträger (6.1, 6.N) definierten Grundfläche liegenden Stirnplatten (11) versehen sind, die Befestigungsflansche für die Wandelemente (2) bilden.

Fig. 1



Zusammenfassung:

Gebäudefundament für Bodenelemente (1) und Wandelemente (2) eines Gebäudes, das aus einem Traggerüst aus Stahlprofilträgern gebildet wird, das zumindest zwei parallel angeordnete Hauptbodenträger (5), sowie mehrere über die Längserstreckung der Hauptbodenträger (5) verteilt und senkrecht zu den Hauptbodenträgern (5) angeordnete Querträger (6.i, $i=1,2,\dots,N$), die an den Hauptbodenträgern (5) verwindungssteif befestigt sind und eine Verlegefläche für die Bodenelemente (1) bilden, umfasst. Es wird vorgeschlagen, dass das Traggerüst zusätzlich zwei rahmenartige Aussteifungselemente umfasst, die jeweils aus dem äußersten Querträger (6.1, 6.N) und seinem nächst innen liegenden Querträger (6.2, 6.N-1), die über zumindest zwei Verbindungsträger (15) verwindungssteif miteinander verbunden sind, gebildet werden, und die Querträger (6.i) mit vertikal angeordneten und außerhalb einer durch die Hauptbodenträger (5) und die äußersten Querträger (6.1, 6.N) definierten Grundfläche liegenden Stirnplatten (11) versehen sind, die Befestigungsflansche für die Wandelemente (2) bilden.

(Fig. 1)

Die Erfindung bezieht sich auf ein Gebäudefundament für Bodenelemente und Wandelemente eines Gebäudes, das aus einem Traggerüst gebildet wird, das zumindest zwei parallel angeordnete Hauptbodenträger, sowie mehrere über die Längserstreckung der Hauptbodenträger verteilt und senkrecht zu den Hauptbodenträgern angeordnete Querträger, die an den Hauptbodenträgern verwindungssteif befestigt sind und eine Verlegefläche für die Bodenelemente bilden, umfasst, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

In herkömmlicher Weise werden für die Errichtung eines Gebäudefundaments Punktfundamente, Streifenfundamente oder Fundamentplatten betoniert, auf denen in weiterer Folge das Gebäude errichtet wird. Zur Errichtung des Gebäudes sind ferner Tragskelette aus Stahlprofilträgern bekannt, die auf dem betonierten Gebäudefundament aufgestellt werden und die tragenden Elemente für die Wände, sowie die Hauptvertikallastträger für das Dach bilden.

Aus der AT 511.169 A1 ist beispielsweise ein modulares Gebäude bekannt, das zwei oder mehr Gebäudemodule umfasst, die jeweils ein Tragskelett aufweisen, welches an den vertikalen Kanten eines Quaders angeordnete vertikale Stützen und an den horizontalen Kanten des Quaders angeordnete Boden- und Deckenträger umfasst, wobei die Tragskelette von benachbarten Gebäudemodulen in Knotenbereichen miteinander verbunden sind und die Verbindungen der Tragskelette der benachbarten Gebäudemodule über Knotenstücke erfolgen. Das Tragskelett wird auf betonierten Streifenfundamenten aufgestellt.

Die DE 2900477 A1 beschreibt ein Gebäude, insbesondere ein Fertighaus, das aus transport- und montagetechnischen Gründen in Einzelteile zerlegt werden kann und aus einzelnen Raumzellen besteht. Diese Raumzellen bestehen vorzugsweise aus vertikalen Stielen und aus horizontalen Riegeln im Decken- und Fußbodenbereich, welche mittels lösbarer Verbindungen, insbesondere Schraubverbindungen, verbunden werden, sowie aus raumabschließenden Wand-, Decken- und Bodenelementen. Betonierte Punkt-, Streifen oder Plattenfundamente werden als bauseitige Voraussetzungen vor Montagebeginn beschrieben.

In der DE 4423423 C2 wird ein gattungsgemäßer Bodenrahmen aus Stahlprofilträgern mit mehreren Hauptbodenträgern und mehreren über die Längserstreckung der Hauptbodenträger verteilt und senkrecht zu den Hauptbodenträgern angeordneten Querträgern beschrieben, wobei die Wandelemente auf Fußpfetten aufgestellt werden, die wiederum auf dem Bodenrahmen befestigt werden. Der Bodenrahmen wird bei der Errichtung des Gebäudes auf einem Fundament aufgestellt.

Aus der DE 9312109 U1 wird ein Gebäude aus einzelnen Modulen vorgeschlagen, wobei jedes Modul eine zu einem Stahl-Skelett verschweißte, aus einem rechteckigen Grundrahmen, einem rechteckigen Deckenrahmen und vier vertikalen Stützen bestehende Rahmenkonstruktion aufweist, deren Außenflächen und bedarfsweise auch Innenflächen mit Leichtbauplatten wärme- und schallisolierend verkleidet werden, und deren Böden und Decken mit vorgefertigten und selbsttragenden Plattenelementen aus Beton ausgebildet sind, die in von Stahlprofilen des Grund- bzw. Deckenrahmens gebildete Führungen einschiebbar sind. Für die Lagerung der Module sind jeweils Streifenfundamente vorgesehen.

Die DE 19525997 A1 beschreibt ein Fundament für ein Gebäude, das aus Köcherfundamenten in Form betonierter Sockel gebildet wird, die als Fertigpfähle vor Ort gegossen und in den Boden gerammt werden. Ferner ist ein Trägerrahmen vorgesehen, der Teilbetonstützen, Holzstützen oder Stahlstützen aufweist, die auf den Sockeln angeflanscht sind. Die Stützen weisen dabei in Richtung Wohnraum Träger auf, auf denen der Erdgeschoßboden lagert. Die Träger sind senkrecht zu den Stützen angeordnet.

Die DE 19847070 A1 beschreibt ein Gebäude mit einem Traggerüst aus Stahlkassettenplatten.

In der DE 29511524 U1 wird eine Hauskonstruktion mit beliebig veränderbarem Wohnraum vorgeschlagen, die ein Fundament, Außenwände und Innenwände, ein Dachtragwerk und einen spannungsfesten Trägerrahmen mit Trägern und Stützen umfasst, wobei die Stützen auf Abstand von den Außenwänden, also im Außenwandbereich der Außenwände, angeordnet sind und mit dem einen Ende mit dem Fundament fest verbunden sind und mit dem

anderen Ende das Dachtragwerk aufnehmen, wobei die Außenwände und die Innenwände im wesentlichen als nichttragende Raumbegrenzungselemente ausgebildet sind.

Bekannte Ausführungen von Gebäudefundamenten sehen somit stets die Anfertigung von betonierten Punkt-, Streifen- oder Plattenfundamenten vor, auf denen Traggerüste aus Stahlprofilträgern aufgestellt werden. Die Verwendung von Beton scheint im Hochbau eine unverzichtbare Tatsache zu sein, stößt aber zukünftig zunehmend an ihre Grenzen. Zum einen steigen die Ansprüche an die Entsorgung und Wiederverwertung von Baumaterialien im Zuge eines Gebäudeabrisses. Große Mengen an Beton verursachen hier entsprechende Entsorgungskosten, zumal die Wiederverwertung von Abrissbeton schwierig ist. Zum anderen wird die Begrenztheit der Ressource Sand in einer für den Hochbau ausreichenden Qualität aufgrund der starken globalen Bautätigkeit zunehmend bemerkbar. Alternativen zur Verwendung von Beton im Hochbau werden daher zukünftig zunehmend wichtig werden.

Bei der Verwendung von Traggerüsten aus metallischen Trägerelementen wie beispielsweise Stahlprofilträgern und deren nachfolgenden Verkleidung mit Boden- und Wandelementen besteht ferner die Herausforderung der Vermeidung von Wärmebrücken. Während Boden- und Wandelemente bereits mit ausgezeichneten Eigenschaften hinsichtlich ihrer thermischen Isolierfähigkeit hergestellt werden können, stellen Stahlprofilträger gute Wärmeleiter dar. Bei der Befestigung von Boden- und Wandelementen an ein Traggerüst aus Stahlprofilträgern gemäß bekannter Verfahren werden in den Schnittstellenbereichen zwischen Traggerüst und Boden- und Wandelementen Wärmebrücken gebildet, die sich während der späteren Benutzung des Gebäudes als nachteilig erweisen.

Es besteht daher das Ziel der Erfindung ein Gebäudefundament bereitzustellen, das gänzlich ohne Verwendung des Werkstoffes Beton hergestellt werden kann, und das moderne Anforderungen an die thermische Isolierung des Gebäudes erfüllen kann, indem es Wärmebrücken zu Boden- und Wandelementen vermeidet.

Diese Ziele werden durch die Merkmale von Anspruch 1 erreicht. Anspruch 1 bezieht sich auf ein Gebäudefundament für Bodenelemente und Wandelemente eines Gebäudes, das aus einem Traggerüst gebildet wird, das zumindest zwei parallel angeordnete Hauptbodenträger, sowie mehrere über die Längserstreckung der Hauptbodenträger verteilt und senkrecht zu den Hauptbodenträgern angeordnete Querträger, die an den Hauptbodenträgern verwindungssteif befestigt sind und eine Verlegefläche für die Bodenelemente bilden, umfasst. Erfindungsgemäß wird hierfür vorgeschlagen, dass das Traggerüst zusätzlich zwei rahmenartige Aussteifungselemente umfasst, die jeweils aus dem äußersten Querträger und seinem nächst innen liegenden Querträger, die über zumindest zwei Verbindungsträger verwindungssteif miteinander verbunden sind, gebildet werden, und die Querträger mit flanschartigen Befestigungselementen versehen sind, die jeweils eine vertikal verlaufende und außerhalb einer durch die Hauptbodenträger und die äußersten Querträger definierten Grundfläche liegende Befestigungsebene für die Wandelemente bilden.

Mithilfe des erfindungsgemäßen Traggerüsts wird ein selbsttragendes Gebäude verwirklicht, das keines betonierten Fundaments mehr bedarf. Die Querträger sind mithilfe kraft- oder stoffschlüssiger Fügetechniken verwindungssteif mit den Hauptbodenträgern verbunden, beispielsweise über Schraubverbindungen oder Schweißnähte. Schraubverbindungen besitzen den Vorteil, dass die Träger vorgefertigt werden können und an der Baustelle rasch miteinander verschraubt werden können. Zudem ist das Traggerüst wieder zerlegbar, was bei einem Abriss oder einer Ortsveränderung des Gebäudes vorteilhaft ist. Bei den Trägern handelt es sich vorzugsweise um Stahlprofilträger in Form von I-Trägern, die mitunter auch als Doppel-T-Träger bezeichnet werden. Des Weiteren sind die beiden äußersten Querträger, die sich an Endbereichen der Hauptbodenträger befinden, mit den jeweils benachbarten, innen liegenden Querträgern über zumindest zwei Verbindungsträger verwindungssteif miteinander verbunden, beispielsweise ebenfalls durch Schraubverbindungen oder Schweißnähte. Auf diese Weise werden endseitige Aussteifungselemente gebildet, die einerseits die Verwindungs- und Biegesteifigkeit des

Traggerüstes erhöhen und andererseits als tragende Elemente insbesondere jener Wandelemente dienen, die in den Bereichen zwischen den Hauptbodenträgern angeordnet werden.

Die Wandelemente werden erfindungsgemäß an flanschartigen Befestigungselementen befestigt, die an den Querträgern angeordnet sind, wobei sie jeweils eine vertikal verlaufende Befestigungsebene für die Wandelemente bilden, die außerhalb einer durch die Hauptbodenträger und die äußersten Querträger definierten Grundfläche liegt. Die Wandelemente werden somit in ihren unteren Bereichen am Traggerüst befestigt und bedürfen ansonsten keiner weiteren vertikalen Stütze mehr. Es werden in der Wandebene daher auch Befestigungsbereiche mit metallischen Bauelementen vermieden, die Wärmebrücken bilden könnten. Die Bodenelemente werden wiederum auf die Querträger direkt oder mithilfe von Abstandshaltern aufgelegt, sodass sich die Bodenebene oberhalb der unteren Randkante der Wandelemente befinden wird. Die Stirnflächen der Bodenelemente können somit direkt an den inneren Wandebenen der Wandelemente anliegen, sodass wiederum Wärmebrücken zu metallischen Bauelementen vermieden werden können.

Das erfindungsgemäße Traggerüst eignet sich für eine rasche und kostengünstige Errichtung eines Gebäudes, wobei hierfür vorgeschlagen wird, dass es mit einem sich auf den Wandelementen als Hauptvertikallastträger abstützenden Flachdach versehen ist. Das schließt nicht aus, dass zusätzliche Vertikalstützen zur Ableitung von Dachlasten vorgesehen sind, grundsätzlich ist die statische Belastbarkeit des erfindungsgemäßen Traggerüsts aber so ausgelegt, dass keine zusätzlichen Vertikalstützen oder dergleichen vorgesehen sind, sondern die Ableitung der Dachlasten ausschließlich über die Wandelemente und die erfindungsgemäßen Befestigungsflansche erfolgt. Statische Untersuchungen des erfindungsgemäßen Traggerüsts zeigen, dass bei erfindungsgemäßer Ausführung mithilfe von I-Trägern und Verwendung von Massivholzplatten mit einer Stärke von 240mm als Wand-, Boden- und Dachelemente Dachlasten bis zu 300 kg/m² abgeführt werden können. Eine Abschätzung des Gesamtgewichts eines erfindungsgemäß ausgeführten Gebäudes ergibt des

Weiteren eine Reduktion des Gesamtgewichts von annähernd 50% gegenüber einem in Ziegelmassivbauweise ausgeführten Gebäude. Diese Gewichtersparnis geht einher mit geringerem Transportbedarf und geringerem Auf- und Abbauvolumen.

Das erfindungsgemäße Traggerüst kann daher aber auch direkt auf den Untergrund aufgestellt werden, ohne dass es eines Betonfundaments bedarf. Gegebenenfalls können Schub- und Zuganker frostsicher in den Untergrund eingegraben und mit Schotter ausgefüllt werden, auf denen die Hauptbodenträger ruhen. Bei einem angenommenen Gesamtgewicht des Gebäudes einschließlich Inneneinrichtung von 100 Tonnen ergibt sich eine Bodenpressung von 0.145 N/mm^2 , was deutlich unterhalb der für verdichteten Schotter zulässigen Bodenpressung von 0.25 N/mm^2 liegt. Auf Betonfundamente kann daher verzichtet werden.

Vorzugsweise sind die flanschartigen Befestigungselemente als vertikal angeordnete Stirnplatten ausgeführt, die an den die Hauptbodenträger überragenden Endbereichen der Querträger befestigt sind, was insbesondere dann vorteilhaft ist, wenn die Querträger auf den Hauptbodenträgern aufliegen. Die Stirnplatten können dabei am Querträger angeschweißt sein. Des Weiteren wird auch vorgeschlagen, dass die Verbindungsträger senkrecht zu den Querträgern angeordnet sind, und die flanschartigen Befestigungselemente an die äußersten Querträger überragenden Fortsätzen der Verbindungsträger befestigt sind. Die flanschartigen Befestigungselemente können wiederum als vertikal angeordnete Stirnplatten ausgeführt sein.

Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die flanschartigen Befestigungselemente jeweils zumindest zwei in vertikaler Richtung verteilt angeordnete Befestigungspunkte für die Wandelemente aufweisen. Da Vertikallasten vorrangig über die Wandelemente und somit die flanschartigen Befestigungselemente abgeleitet werden sollen, wird auf diese Weise eine sichere Befestigung der Wandelemente an den flanschartigen Befestigungselementen sichergestellt.

Zudem wird vorgeschlagen, dass die flanschartigen Befestigungselemente in ihrem unteren Endbereich jeweils mit

einem ein Lager für die Wandelemente bildenden Vertikallastwinkel versehen sind. Der Vertikallastwinkel entlastet dadurch die Befestigungspunkte für die Wandelemente und erleichtert auch die Montage der Wandelemente, da sie vor ihrer Befestigung an den flanschartigen Befestigungselementen auf die Vertikallastwinkel aufgestellt werden können.

Um die Befestigung der Wandelemente zu erleichtern wird ferner vorgeschlagen, dass der Normalabstand zweier benachbarter Querträger sowie zweier benachbarter Verbindungsträger die Horizontalabmessung eines Wandelements in Gebrauchslage unterschreitet. Es sind somit zumindest zwei und vorzugsweise genau zwei flanschartige Befestigungselemente für jedes Wandelement vorgesehen. Die Querträger und die Verbindungsträger sind somit in Anzahl und Abstand auf die Horizontalabmessungen der Wandelemente abgestimmt.

Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass an den Endbereichen der Querträger und/oder den Endbereichen der Verbindungsträger parallel zu den Stirnplatten angeordnete Halteplatten für, dem Gebäude angefügte Anbauteile wie Balkon-, Stiegen- oder Terrassenelemente vorgesehen sind. Auch solche Anbauteile benötigen daher kein betoniertes Fundament mehr, sondern werden direkt am Traggerüst montiert. Es ist unmittelbar ersichtlich, dass sich auf diese Weise eine hohe Flexibilität hinsichtlich der Gestaltung dieser Anbauteile ergibt, da sie jederzeit nach Belieben an- und abgebaut werden können, ohne auf betonierte Fundamente Rücksicht nehmen zu müssen.

Die Erfindung wird in weiterer Folge anhand eines Ausführungsbeispiels mithilfe der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen hierbei die

Fig. 1 einen Aufriss für eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Gebäudes,

Fig. 2 einen Grundriss für das erfindungsgemäße Gebäude gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine Detailansicht von „Detail Y“ des erfindungsgemäßen Gebäudes nach Fig. 2,

Fig. 4 einen Seitenriss für das erfindungsgemäße Gebäude gemäß Fig. 1, und die

Fig. 5 eine Detailansicht von „Detail X“ des erfindungsgemäßen Gebäudes nach Fig. 4.

Zunächst wird auf die Fig. 1 und 2 Bezug genommen. Die Fig. 1 zeigt einen Aufriss für eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Gebäudes mit Bodenelementen 1, Wandelementen 2 und Dachelementen 3, die beispielsweise als Massivholzplatten ausgeführt sein können. Des Weiteren ist beispielhaft ein Anbauteil 4 in Form eines Terrassenelements ersichtlich.

Das Gebäude ruht auf einem Gebäudefundament, das aus einem Traggerüst aus Stahlprofilträgern gebildet wird, die im gezeigten Ausführungsbeispiel als I-Profile ausgeführt sind. Grundsätzlich wäre es aber auch denkbar die Träger aus Aluminium, Holz, Kunststoff oder Verbundwerkstoffen auszuführen, sowie als Rohre, Formrohre oder U-Träger. Das Traggerüst umfasst im gezeigten Ausführungsbeispiel zwei parallel in einem Abstand zueinander angeordnete Hauptbodenträger 5, sowie zehn über die Längserstreckung der Hauptbodenträger 5 verteilt und senkrecht zu den Hauptbodenträgern 5 angeordnete Querträger 6.i ($i=1,2,\dots,10$), die an den Hauptbodenträgern 5 verwindungssteif befestigt sind und eine Verlegefläche für die Bodenelemente 1 bilden (siehe auch Fig. 2). Eine „verwindungssteife“ Befestigung bedeutet insbesondere auch eine unverschiebliche Befestigung, sodass die Querträger 6.i auch Horizontalkräfte aufnehmen und in die Hauptbodenträger 5 ableiten können. Der Normalabstand zweier benachbarter Querträger 6.i ist dabei so gewählt, dass er die Horizontalabmessung eines Wandelements 2 in Gebrauchslage unterschreitet, sodass jeweils zwei Querträger 6.i ein Wandelement 2 tragen. Hierfür sind an den Endbereichen der Querträger 6.i flanschartige Befestigungselemente 11 vorgesehen, die im gezeigten Ausführungsbeispiel als vertikale Stirnplatten ausgeführt sind und als Befestigungsflansche für die Wandelemente 2 dienen. Die Bodenelemente 1 können direkt auf den Obergurt der I-förmigen Querträger 6.i aufgelegt werden, oder es sind Abstandhalter 17 vorgesehen, die als

Horizontalträger senkrecht zu den Querträgern 6.i auf den Obergurt der I-förmigen Querträger 6.i aufgelegt werden, und auf denen in weiterer Folge die Bodenelemente 1 montiert werden.

Die Hauptbodenträger 5 können auf einem Untergrund 8 aufgestellt werden. Gegebenenfalls können Schub- und Zuganker 9 vorgesehen sein, die frostsicher in den Untergrund 8 eingegraben und mit Schotter 10 ausgefüllt werden, auf denen die Hauptbodenträger 5 ruhen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind vier solche Schub- und Zuganker 9 vorgesehen. Auf Betonfundamente kann hingegen verzichtet werden.

Das Traggerüst umfasst des Weiteren zusätzlich zwei rahmenartige Aussteifungselemente, die jeweils an den Endbereichen der Hauptbodenträger 5 angeordnet sind. Ein erstes Aussteifungselement wird aus dem äußersten Querträger 6.1 sowie seinem nächst innen liegenden Querträger 6.2 gebildet, die im gezeigten Ausführungsbeispiel über sechs senkrecht zu den Querträgern 6.1 und 6.2 verlaufende Verbindungsträger 15 verwindungssteif miteinander verbunden sind. Ein zweites Aussteifungselement wird aus dem am anderen Ende der Hauptbodenträger 5 angeordneten, äußersten Querträger 6.10 sowie seinem nächst innen liegenden Querträger 6.9 gebildet, die im gezeigten Ausführungsbeispiel ebenfalls über sechs senkrecht zu den Querträgern 6.10 und 6.9 verlaufende Verbindungsträger 15 verwindungssteif miteinander verbunden sind. Wie insbesondere auch der Fig. 3 entnommen werden kann, ist der Normalabstand zweier benachbarter Verbindungsträger 15 dabei jeweils so gewählt, dass er die Horizontalabmessung eines Wandelements 2 in Gebrauchslage unterschreitet, sodass jeweils zwei Verbindungsträger 15 ein Wandelement 2 tragen. Hierfür sind an Fortsätzen der Verbindungsträger 15 wiederum flanschartige Befestigungselemente 11 in Form von vertikalen Stirnplatten vorgesehen, die als Befestigungsflansche für die Wandelemente 2 dienen. Die Verbindungsträger 15 können dabei die äußersten Querträgern 6.1, 6.10 durchstoßen, oder unterbrochen und beidseits des jeweiligen äußersten Querträgers 6.1, 6.10 angeschweißt sein. Im zweitgenannten Fall wird der den jeweiligen äußersten Querträger 6.1, 6.10

überragende Abschnitt auch als Fortsatz des jeweiligen Verbindungsträgers 15 bezeichnet.

Wie anhand der Fig. 2 und 3 ersichtlich ist, sind die als Stirnplatten ausgeführten flanschartigen Befestigungselemente vertikal angeordnet und bilden somit jeweils eine vertikale Befestigungsebene für das betreffende Wandelement 2, die außerhalb einer durch die Hauptbodenträger 5 und die äußersten Querträger 6.1 und 6.10 definierten Grundfläche liegt. Wie insbesondere in der Fig. 5 ersichtlich ist, sind die Stirnplatten an ihrer unteren Randkante mit Vertikallastwinkel 12 versehen, die ein Lager für die Wandelemente 2 bilden. Die Wandelemente 2 können im Zuge der Montage zunächst auf die Vertikallastwinkel 12 aufgestellt und in weiterer Folge mithilfe von Durchgangsschrauben 13 an die Stirnplatten befestigt werden. Des Weiteren sind Halteplatten 14 vorgesehen, die ebenfalls mithilfe der Durchgangsschrauben 13 an den Endbereichen der Querträger 6.i parallel zu den Stirnplatten befestigt werden und nach der Montage außen an den Wandelementen 2 anliegen. Diese Halteplatten 14 dienen als Befestigungsmöglichkeit für an das Gebäude angefügte Anbauteile 4 wie etwa dem in der Fig. 1 ersichtlichen Terrassenelement. In der Fig. 4 ist des Weiteren eine Stütze 16 eingezeichnet, die optional zur Abstützung von Dachelementen 3 vorgesehen sein kann.

Wie insbesondere der Fig. 5 entnommen werden kann, werden die Wandelemente 2 in ihren unteren Bereichen am Traggerüst befestigt und bedürfen ansonsten keiner weiteren vertikalen Tragstruktur mehr. Es werden in der Wandebene daher auch Befestigungsbereiche mit metallischen Bauelementen vermieden, die Wärmebrücken bilden könnten. Da die Bodenelemente 1 auf die Querträger 6.i direkt oder mithilfe der Abstandshalter 17 aufgelegt werden, befinden sich die Bodenelemente 1 oberhalb der unteren Randkante der Wandelemente 2. Die Stirnflächen der Bodenelemente 1 können somit direkt an den inneren Wandebenen der Wandelemente 2 anliegen, sodass wiederum Wärmebrücken zu metallischen Bauelementen vermieden werden können.

Gebäude mit dem erfindungsgemäßen Gebäudefundament bieten zudem eine hohe Flexibilität hinsichtlich einer späteren

Erweiterung oder Verkleinerung des Gebäudes, sowie hinsichtlich dem Zu- oder Abbau von Anbauteilen wie Balkon-, Stiegen- oder Terrassenelementen. Das erfindungsgemäße Gebäudefundament kann dabei rasch auf- und abgebaut werden und eignet sich daher beispielsweise auch als Notunterkunft. Es erweist sich zudem als erdbebensicher und sturmsicher. Da es leicht auf vertikalen Stützen beliebiger Höhe errichtet werden kann, eignen sich Gebäude mit dem erfindungsgemäßen Gebäudefundament auch für hochwassersichere Ausführungen.

Patentansprüche:

1. Gebäudefundament für Bodenelemente (1) und Wandelemente (2) eines Gebäudes, das aus einem Traggerüst gebildet wird, das zumindest zwei parallel angeordnete Hauptbodenträger (5), sowie mehrere über die Längserstreckung der Hauptbodenträger (5) verteilt und senkrecht zu den Hauptbodenträgern (5) angeordnete Querträger (6.i, $i=1,2,\dots,N$), die an den Hauptbodenträgern (5) verwindungssteif befestigt sind und eine Verlegefläche für die Bodenelemente (1) bilden, umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Traggerüst zusätzlich zwei rahmenartige Aussteifungselemente umfasst, die jeweils aus dem äußersten Querträger (6.1, 6.N) und seinem nächst innen liegenden Querträger (6.2, 6.N-1), die über zumindest zwei Verbindungsträger (15) verwindungssteif miteinander verbunden sind, gebildet werden, und die Querträger (6.i) mit flanschartigen Befestigungselementen (11) versehen sind, die jeweils eine vertikal verlaufende und außerhalb einer durch die Hauptbodenträger (5) und die äußersten Querträger (6.1, 6.N) definierten Grundfläche liegende Befestigungsebene für die Wandelemente (2) bilden.
2. Gebäudefundament nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die flanschartigen Befestigungselemente (11) als vertikal angeordnete Stirnplatten ausgeführt sind, die an den die Hauptbodenträger (5) überragenden Endbereichen der Querträger (6.i) befestigt sind.
3. Gebäudefundament nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungsträger (15) senkrecht zu den Querträgern (6.i) angeordnet sind, und die flanschartigen Befestigungselemente (11) an die äußersten Querträger (6.1, 6.N) überragenden Fortsätzen der Verbindungsträger (15) befestigt sind.
4. Gebäudefundament nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die flanschartigen Befestigungselemente (11) jeweils zumindest zwei in

vertikaler Richtung verteilt angeordnete Befestigungspunkte für die Wandelemente (2) aufweisen.

5. Gebäudefundament nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die flanschartigen Befestigungselemente (11) in ihrem unteren Endbereich jeweils mit einem ein Lager für die Wandelemente (2) bildenden Vertikallastwinkel (12) versehen sind.
6. Gebäudefundament nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Normalabstand zweier benachbarter Querträger (6.i) sowie zweier benachbarter Verbindungsträger (15) die Horizontalabmessung eines Wandelements (2) in Gebrauchslage unterschreitet.
7. Gebäudefundament nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass an den Endbereichen der Querträger (6.i) und/oder den Endbereichen der Verbindungsträger (15) parallel zu den Stirnplatten (11) angeordnete Halteplatten (14) für dem Gebäude angefügte Anbauteile (4) wie Balkon-, Stiegen- oder Terrassenelemente vorgesehen sind.
8. Gebäudefundament nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hauptbodenträger (5) und/oder die Querträger (6.i) und/oder die Verbindungsträger (15) als Stahlprofilträger in Form von I-Trägern ausgeführt sind.
9. Gebäude mit einem Gebäudefundament nach einem der Ansprüche 1 bis 8.
10. Gebäude nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass es mit einem sich auf den Wandelementen (2) als Hauptvertikallastträger abstützenden Flachdach versehen ist.

Fig. 1

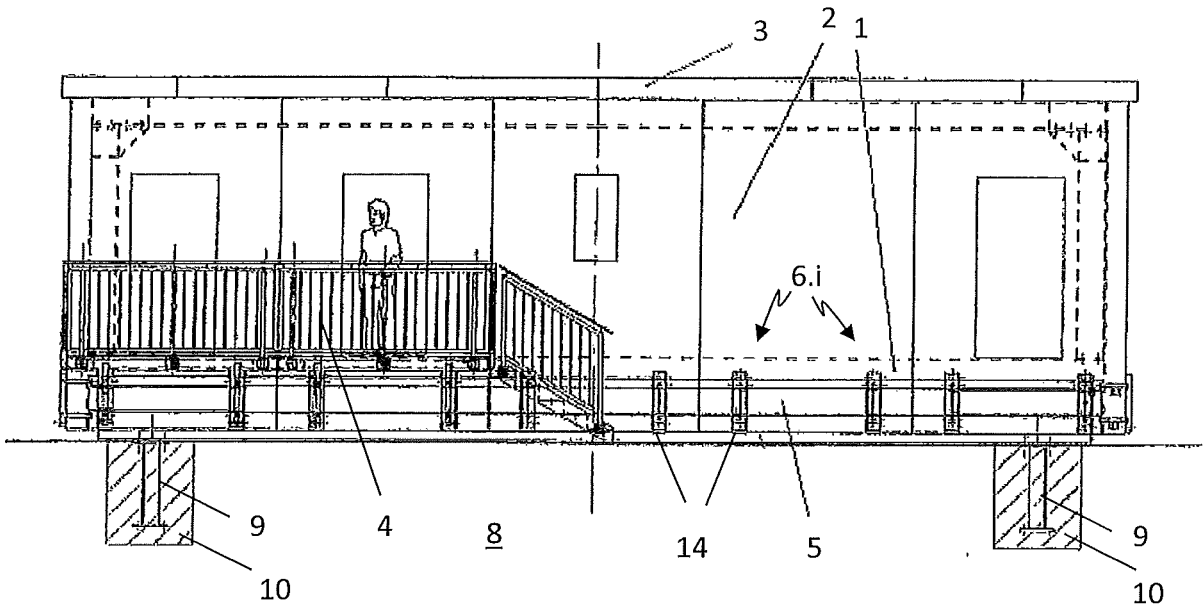


Fig. 2

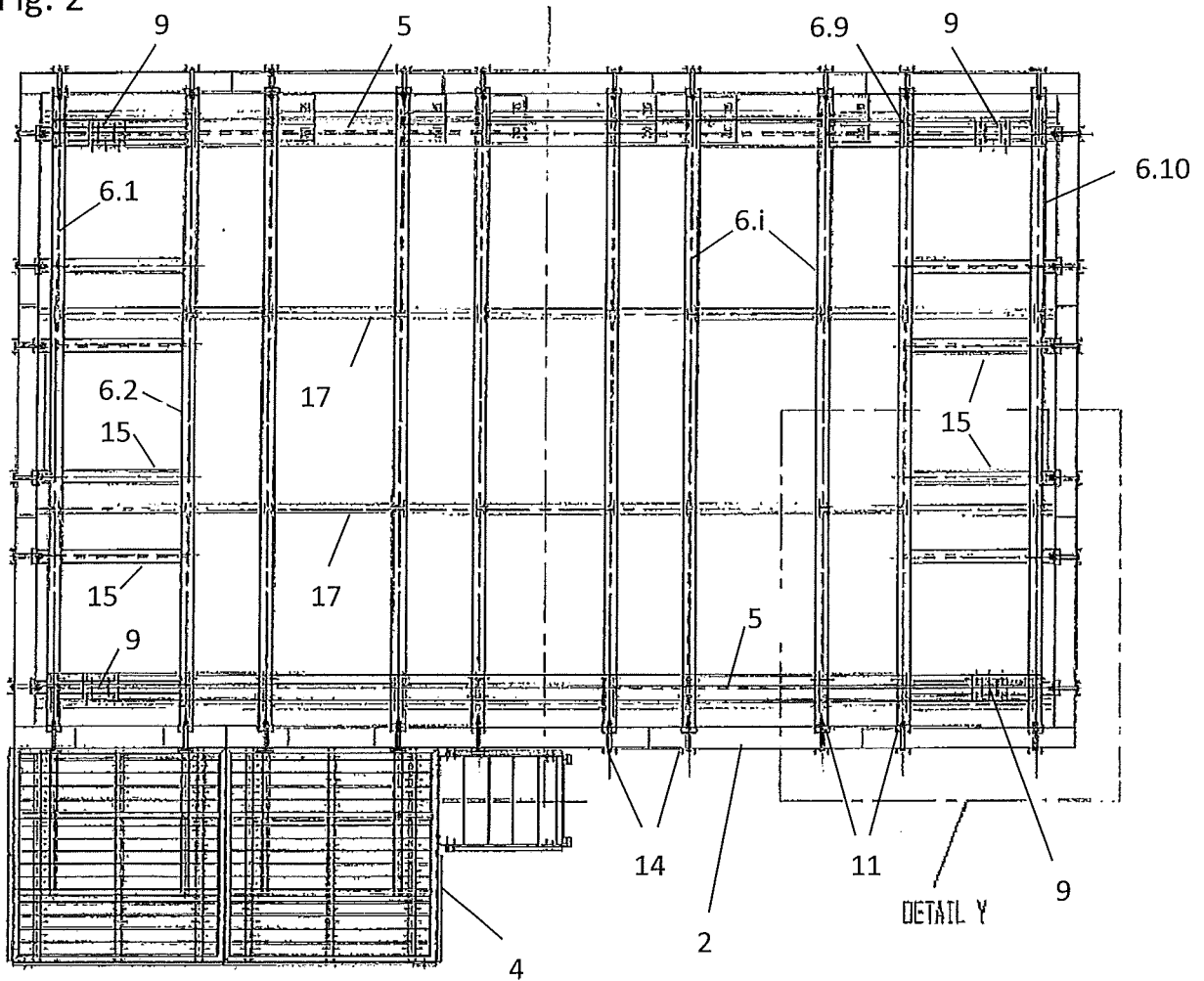


Fig. 3

DETAIL Y

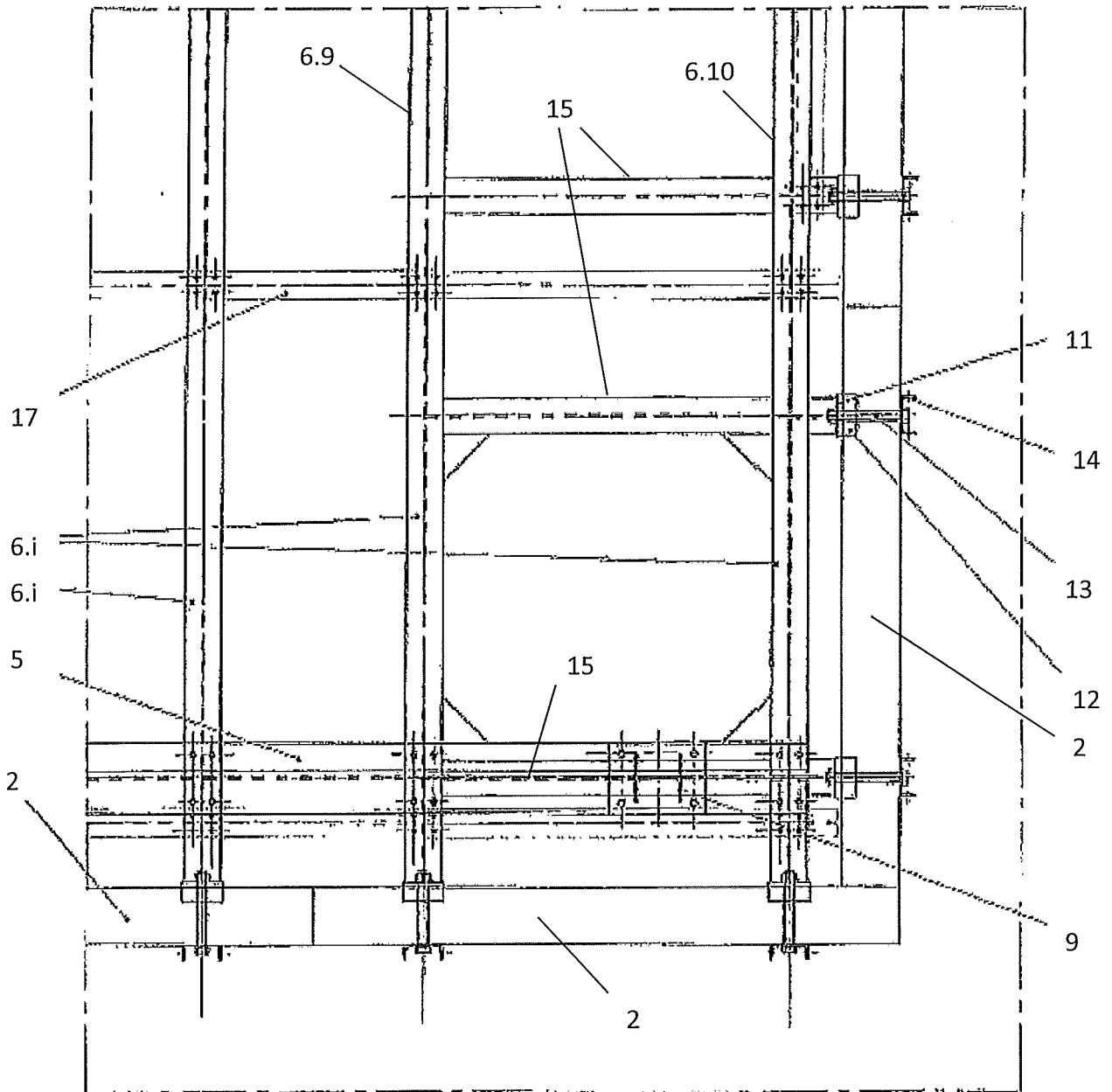


Fig. 4

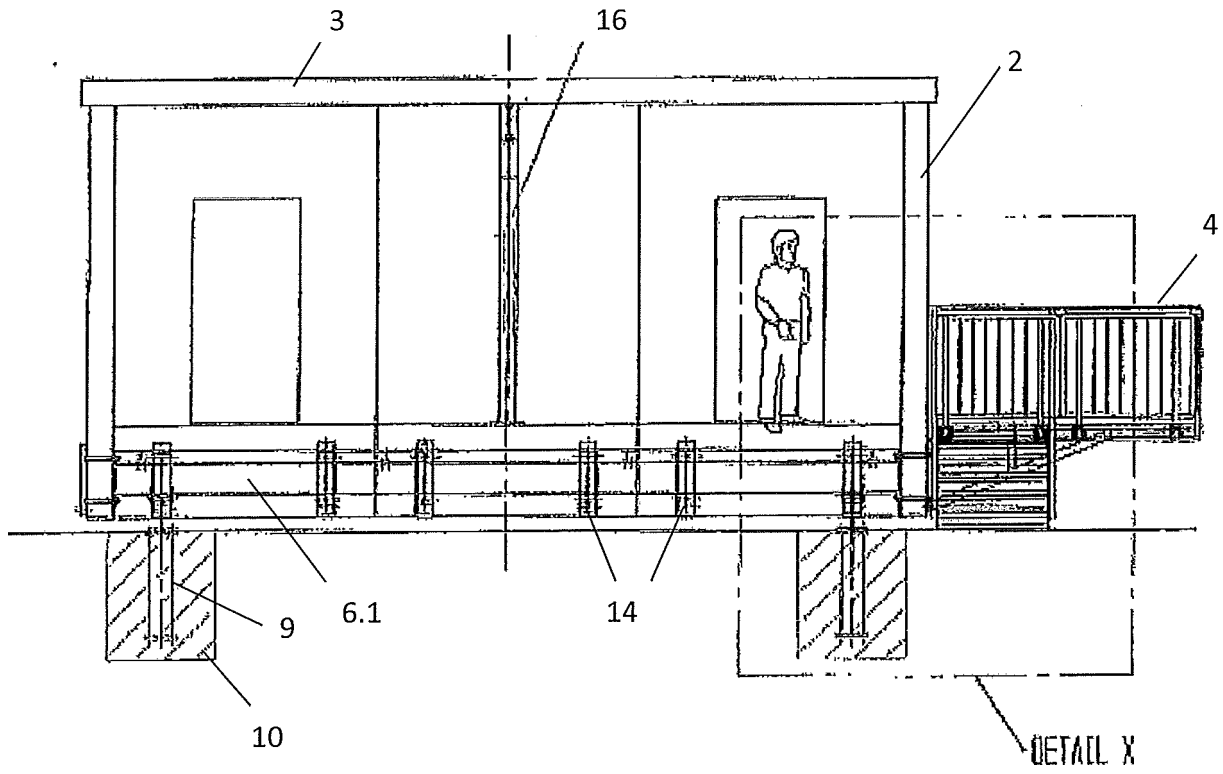


Fig. 5

DETAIL X

