

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50211/2024
(22) Anmeldetag: 12.03.2024
(45) Veröffentlicht am: 15.06.2025

(51) Int. Cl.: **E04B 2/74** (2006.01)
E04B 1/10 (2006.01)
E04C 2/38 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 1897128 U
DE 19814820 A1
US 1682253 A
DE 7530535 U
AT 263294 B
DE 202021104092 U1

(73) Patentinhaber:
Glatzmeier Alfred
4030 Linz (AT)

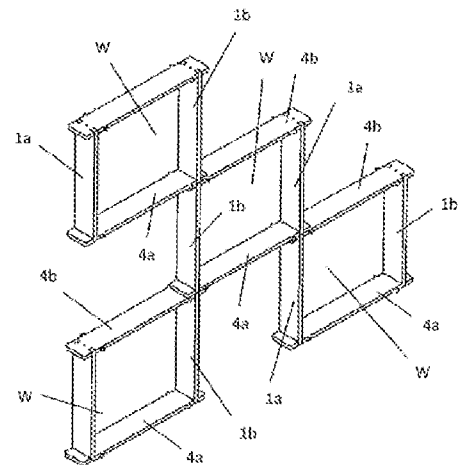
(72) Erfinder:
Glatzmeier Alfred
4030 Linz (AT)

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

(54) WANDAUFBAU AUS RAHMENFÖRMIGEN WANDELEMENTEN

(57) Wandaufbau aus rahmenförmigen Wandelementen (W), wobei ein Wandelement (W) aus zwei horizontalen Rahmenelementen (4a, 4b) und zwei vertikalen Rahmenelementen (1a, 1b) gebildet wird und mehrere rahmenförmige Wandelemente (W) nebeneinander oder übereinander angeordnet sind. Es wird vorgeschlagen, dass die Rahmenelemente (1, 4) jeweils als leistenförmige Rahmenelemente (1, 4) ausgeführt sind, die aneinander steckbar sind, und die zu einem Wandelement (W) zusammengesteckten Rahmenelemente (1, 4) zur Bildung des Wandaufbaus schachbrettartig aneinandergesetzt sind, indem zwei voneinander beabstandete Wandelemente (W) derselben Höhenlage mit einem darüber angeordneten Wandelement (W) mit in vertikaler Richtung fluchtend angeordneten vertikalen Rahmenelementen (1) verbunden sind, und die in vertikaler Richtung fluchtend angeordneten vertikalen Rahmenelemente (1) an ihren längsseitigen Stirnflächen mit jeweils einer vertikal verlaufenden Verbindungsleiste (9) versehen sind.

Fig. 4



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Wandaufbau aus rahmenförmigen Wandelementen, wobei ein Wandelement aus zwei horizontalen Rahmenelementen und zwei vertikalen Rahmenelementen gebildet wird und mehrere rahmenförmige Wandelemente nebeneinander oder übereinander angeordnet sind, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Der Hochbau und insbesondere der Bau von Wohnhäusern sind steter Entwicklung unterworfen. Die vergangenen Jahrzehnte waren von der Entwicklung neuer Materialien, höheren Ansprüchen an den Wohnkomfort und die Nachhaltigkeit von Gebäuden sowie von zunehmend anspruchsvoller Hautechnik geprägt. Diese Entwicklungen gingen mit immer höheren Baukosten und zunehmender Komplexität von Bauvorhaben einher. Die steigenden Baukosten und die zunehmende Komplexität von Bauvorhaben stellen für Bauherren mitunter eine Belastung dar, die die Verwirklichung eines Eigenheims erschweren.

[0003] Eine Verbesserung in dieser Hinsicht stellte die Entwicklung der Holzriegelbauweise dar, bei der unter hohem Vorfertigungsgrad Bauteile in einem Werk des Anbieters gefertigt und an die Baustelle geliefert werden, wo sie in kurzer Bauzeit zusammengesetzt werden. Für die Bauherren sind auf diese Weise kürzere Bauzeiten und geringere Kosten erzielbar. Für den Anbieter von Häusern in Holzriegelbauweise sind für die Anfertigung der Bauteile, die mitunter einen gesamten Wandaufbau inklusive Öffnungen für Türen und Fenster umfassen, hingegen hohe Investitionen in Fertigungsmaschinen, Fertigungshallen und Gerätschaften für den Transport und die Montage erforderlich. Mitunter wird von Bauherren auch berichtet, dass sich durch die industrielle Fertigung und dessen Errichtung binnen weniger Stunden kaum mehr ein emotionaler Bezug zu ihrem Eigenheim einstellt.

[0004] Es besteht daher das Ziel der Erfindung darin die Errichtung von Gebäuden, insbesondere von Eigenheimen, einerseits so zu vereinfachen, dass die Baudurchführung dem Bauherrn in weiten Teilen selbst zugemutet werden kann und sich die Arbeitskosten dadurch stark reduzieren lassen, und andererseits so zu gestalten, dass die Materialkosten reduziert werden, wodurch nicht nur dem Hersteller sondern auch letztendlich dem Bauherrn eine kostengünstigere Durchführung von Bauvorhaben möglich ist. Durch die Möglichkeit der selbständigen Errichtung der Gebäudehülle können nicht nur Kosten gesenkt, sondern auch die Identifikation mit dem Eigenheim gestärkt werden. Dabei sollen durch die Verwendbarkeit natürlicher Materialien auch ein leichter Rückbau und somit auch nachhaltige Bauweisen ermöglicht werden.

[0005] Diese Ziele werden durch die Merkmale von Anspruch 1 erreicht. Anspruch 1 bezieht sich auch einen Wandaufbau aus rahmenförmigen Wandelementen, wobei ein Wandelement aus zwei horizontalen Rahmenelementen und zwei vertikalen Rahmenelementen gebildet wird und mehrere rahmenförmige Wandelemente nebeneinander oder übereinander angeordnet sind. Erfindungsgemäß wird dabei vorgeschlagen, dass die Rahmenelemente jeweils als leistenförmige Rahmenelemente mit einer entlang einer Längsachse verlaufenden Länge, einer entlang einer Querachse verlaufenden Breite, die kleiner ist als die Länge, und einer senkrecht zur Längs- und Querachse verlaufenden Höhe, die kleiner ist als die Breite, ausgeführt sind, wobei zur Bildung aneinander steckbarer Rahmenelemente die vertikalen Rahmenelemente an ihren beiden gegenüberliegenden breitseitigen Stirnflächen unter Bildung von vier in Längsachsrichtung abstehenden Eckzapfen jeweils mit einer Breitseitennut versehen sind, und die horizontalen Rahmenelemente zur Aufnahme der Eckzapfen in ihren längsseitigen Stirnflächen mit vier Längsseitennuten versehen sind, die in den in Längsachsrichtung gegenüberliegenden Endbereichen eines horizontalen Rahmenelements symmetrisch zu einer in Querachsrichtung verlaufenden Symmetrieebene und einer in Längsachsrichtung verlaufenden Symmetrieebene des horizontalen Rahmenelements ausgeführt sind, und die zu einem Wandelement zusammengesteckten Rahmenelemente zur Bildung des Wandaufbaus schachbrettartig aneinandergesetzt sind, indem zwei voneinander beabstandete Wandelemente derselben Höhenlage mit einem darüber angeordneten Wandelement mit in vertikaler Richtung fluchtend angeordneten vertikalen Rahmenelementen verbunden sind, und die in vertikaler Richtung fluchtend angeordneten vertikalen Rahmenele-

mente an ihren längsseitigen Stirnflächen mit jeweils einer vertikal verlaufenden Verbindungsleiste versehen sind. Die in Querachsrichtung verlaufende Symmetrieebene ist dabei senkrecht zur Längsachse orientiert und die in Längsachsrichtung verlaufende Symmetrieebene ist senkrecht zur Querachse orientiert.

[0006] Das Grundelement des erfindungsgemäßen Wandaufbaus besteht somit aus einem Wandelement mit zwei horizontalen Rahmenelementen und zwei vertikalen Rahmenelementen, die jeweils leistenförmig und aneinander steckbar ausgeführt sind, indem die Eckzapfen der vertikalen Rahmenelemente in die Längsseitennuten der horizontalen Rahmenelemente eingesteckt werden. Zusätzlich stabilisierende Schraub- oder Nagelverbindungen sind dabei optional. In weiterer Folge werden mehrere Wandelemente schachbrettartig aneinander gefügt, indem ein höheres Wandelement auf zwei voneinander beabstandete, untere Wandelemente aufgesetzt und an ihnen durch Schraub-, Nagel- oder Dübelverbindungen befestigt wird. Dabei werden die Wandelemente so ausgerichtet, dass die vertikalen Rahmenelemente in derselben Flucht liegen, so dass sie an ihren längsseitigen Stirnflächen mit jeweils einer vertikal verlaufenden Verbindungsleiste versehen werden können. Diese beiden Verbindungsleisten, die in weiterer Folge auch als „innere“ und „äußere“ Verbindungsleisten bezeichnet werden können, bilden mit den vertikalen Rahmenelementen einen Doppel-T-Träger, dessen Steg jeweils aus den fluchtend angeordneten vertikalen Rahmenelementen zusammengesetzt wird, und dessen Flansche die beiden Verbindungsleisten sind. Diese Doppel-T-Träger verleihen dem erfindungsgemäßen Wandaufbau ausreichende Stabilität. Ein solcher Wandaufbau ist zudem einfach zu errichten und auch vom fachunkundigen Laien zu bewerkstelligen. Die Materialkosten sind zudem außerordentlich gering, weil die Herstellung der leistenförmigen Rahmenelemente und der Verbindungsleisten, die jeweils vorzugsweise aus Holz gefertigt sind, rasch und preiswert unter Einsatz gebräuchlicher Fertigungsmaschinen möglich ist. Auch der Transport der für ein Eigenheim benötigten Rahmenelemente und der Verbindungsleisten bereiten keine Schwierigkeiten und können für ein Eigenheim üblicher Größe mitunter auch in einem PKW erfolgen.

[0007] Vorzugsweise werden die erfindungsgemäßen Bauelemente so ausgeführt, dass die horizontalen Rahmenelemente, die vertikalen Rahmenelemente und die Verbindungsleisten jeweils baugleich und symmetrisch ausgeführt sind, sodass etwa jedes horizontale Rahmenelement mit jedem vertikalen Rahmenelement kombiniert werden kann. Hierfür wird vorzugsweise vorgeschlagen, dass die Eckzapfen und die Breitseitennuten symmetrisch zu einer in Querachsrichtung verlaufenden Symmetrieebene und einer in Längsachsrichtung verlaufenden Symmetrieebene eines vertikalen Rahmenelements ausgeführt sind.

[0008] In diesem Sinn wird ferner vorgeschlagen, dass in den beiden gegenüberliegenden Endbereichen eines horizontalen Rahmenelements jeweils vier Bohrungen zur Aufnahme von Dübel vorgesehen sind, die symmetrisch zu der in Querachsrichtung verlaufenden Symmetrieebene und der in Längsachsrichtung verlaufenden Symmetrieebene des horizontalen Rahmenelements angeordnet sind, wobei die vier Bohrungen eines Endbereiches entlang einer gedachten Kreislinie angeordnet sind und die Radien der gedachten Kreislinie zu zwei benachbarten Bohrungen einen Winkel von 90° einschließen. Die Dübel dienen der Verbindung zweier übereinander liegender Wandelemente, wobei aufgrund der vorgeschlagenen Anordnung der Bohrungen für die Dübel nicht nur das horizontale Rahmenelement im Zuge der Montage jeweils um 180° um die Längsachse oder die Querachse gedreht verbaut werden kann, sondern auch Eckverbindungen mithilfe zweier in einem Winkel von 90° zueinander angeordneter Wandelemente verwirklicht werden können.

[0009] In einer Weiterentwicklung dieser Maßnahme kann auch vorgesehen sein, dass in den beiden gegenüberliegenden Endbereichen eines horizontalen Rahmenelements jeweils zwei zusätzliche Bohrungen zur Aufnahme von Dübel vorgesehen sind, wobei die sechs Bohrungen eines Endbereiches entlang einer gedachten Kreislinie angeordnet sind und die Radien der gedachten Kreislinie zu zwei benachbarten Bohrungen einen Winkel von 45° oder 90° einschließen. Mithilfe dieser vorbereiteten Bohrungen können zwei übereinander liegende Wandelemente nicht nur gestreckt, also mit fluchtenden Längsachsen, oder in einem Winkel Ihrer Längsachsen von 90° zueinander angeordnet werden, sondern auch in einem Winkel Ihrer Längsachsen von 45°.

Hierfür sind die beiden in Längsrichtung gegenüberliegenden Randkanten der Endbereiche vorzugsweise halbkreisförmig ausgeführt. Freilich wäre es auch denkbar weitere Bohrungen vorzusehen, um etwa auch beliebig winkelige Anordnungen zu ermöglichen, bei denen beispielsweise zwei übereinander liegende Wandelemente auch in einem Winkel ihrer Längsachsen von 15° zueinander angeordnet werden können.

[0010] Zur Verbesserung der Stabilität der Steckverbindungen zwischen den horizontalen und den vertikalen Rahmenelementen wird vorgeschlagen, dass die Tiefe der Breitseitennuten der Höhe der horizontalen Rahmenelemente entspricht, und die Tiefe der Längsseitennuten der in Querrichtung gemessenen Breite der Eckzapfen entspricht. Zudem wird vorgeschlagen, dass die in Querrichtung gemessene Breite der Breitseitennuten der Breite jenes Steges entspricht, der an den horizontalen Rahmenelementen zwischen zwei in Querrichtung gegenüberliegenden Längsseitennuten gebildet wird. Mithilfe dieser Ausführungen werden passgenaue und bündig abschließende Steckverbindungen verwirklicht.

[0011] Zur Verwirklichung des Wandaufbaus sind erfindungsgemäß die in vertikaler Richtung fluchtend angeordneten vertikalen Rahmenelemente mit Verbindungsleisten zu verbinden, um die vorgenannten Doppel-T-Träger zu bilden. Um diesen Vorgang zu erleichtern wird vorgeschlagen, dass die beiden gegenüberliegenden Endbereiche eines horizontalen Rahmenelements in einander zugewandter Richtung jeweils von zwei in Querachsrichtung abstehenden Vorsprüngen begrenzt werden, die zur Aufnahme der vertikal verlaufenden Verbindungsleiste symmetrisch zu der in Querachsrichtung verlaufenden Symmetrieebene und der in Längsachsrichtung verlaufenden Symmetrieebene des horizontalen Rahmenelements ausgeführt sind. Auf diese Weise bilden die beiden aufeinander liegenden horizontalen Rahmenelemente zweier aneinander befestigter Wandelemente eine nutzförmige Aufnahme für die Verbindungsleiste, die die Justierung und Befestigung der Verbindungsleiste an den längsseitigen Stirnflächen der vertikalen Rahmenelemente erleichtert. Zudem wirken die Vorsprünge und deren fixierende Wirkung gegenüber der Verbindungsleiste im Wandaufbau stabilisierend gegenüber in Längsachsrichtung wirkenden Horizontalkräften. Die Vorsprünge sind dabei jeweils an den Enden der horizontalen Rahmenelemente angeordnet und grenzen dabei jene Endbereiche, in denen auch die Längsseitennuten und die Bohrungen für die Dübel angeordnet sind, vom mittigen Bereich eines Rahmenelements ab. Vorzugsweise bilden dabei die beiden aufeinander liegenden horizontalen Rahmenelemente zweier mit ihren Endbereichen aneinander befestigter Wandelemente mit ihren Vorsprüngen eine nutzförmige Aufnahme von 45 mm Breite, sodass eine Verbindungsleiste mit einem Querschnitt von 45mm x 45 mm oder 25mm x 45 mm passgenau aufgenommen werden kann.

[0012] Hinsichtlich der Abmessungen der Rahmenelemente wird vorgeschlagen, dass die in ihrer Längsachsrichtung gemessene Länge der vertikalen Rahmenelemente 25cm oder 50cm beträgt, und die in ihrer Längsachsrichtung gemessene Länge der horizontalen Rahmenelemente zwischen 45 und 55cm, vorzugsweise 50cm, beträgt. Die in ihrer Längsachsrichtung gemessene Länge der vertikalen Rahmenelemente bestimmt die Höhe der Wandelemente, und die in ihrer Längsachsrichtung gemessene Länge der horizontalen Rahmenelemente bestimmt die Breite der Wandelemente. Diese Wahl der Abmessungen ist vorteilhaft, weil ein Fenstersims in der Regel in einer zum Fußboden gemessenen Höhe von einem Meter angeordnet wird, die zum Fußboden gemessenen Höhe einer Tür in der Regel zwei Meter beträgt, die zum Fußboden gemessene Fensterhöhe in der Regel 2,25 Meter beträgt und die Raumhöhe in der Regel 2,50 Meter. Mit den solcherart zur Verfügung stehenden Wandelementen mit einer Höhe von jeweils 25cm oder 50 cm lassen sich somit in einem Wandaufbau mit ganzzahligen Vielfachen aufeinander gestellter Wandelemente die genannten Aufbauhöhen erreichen. Die Wahl der in ihrer Längsachsrichtung gemessenen Länge der horizontalen Rahmenelemente von etwa 50cm hat den Vorteil, dass im Hausbau verwendete Plattenwerkstoffe wie OSB- oder MDF-Platten Breiten aufweisen, die ganzzahligen Vielfachen von 50cm betragen. Diese Plattenwerkstoffe lassen sich an den vertikalen Verbindungsleisten des erfindungsgemäßen Wandaufbaus befestigen, etwa durch Schraub- oder Leimverbindungen.

[0013] In diesem Sinne wird für einen erfindungsgemäßen Wandaufbau vorgeschlagen, dass Plattenwerkstoffe vorgesehen sind, die an den vertikal verlaufenden Verbindungsleisten befestigt

sind. Diese Plattenwerkstoffe dienen nicht nur der Abdeckung der Wandelemente, sondern stellen auch eine erhöhte Schub- Steifigkeit des Wandaufbaus sicher. Insbesondere wird vorgeschlagen, dass zur Bildung einer Installationsebene für sanitäre oder elektrische Einrichtungen die an einer Außenseite des Wandaufbaus angeordneten und an den Verbindungsleisten befestigten Plattenwerkstoffe eine von den Wandelementen beabstandete Außenschale bilden. Die Beabstandung der an den Verbindungsleisten befestigten Plattenwerkstoffe kann durch entsprechende Wahl der Stärke der Verbindungsleisten erreicht werden. Der zwischen den Plattenwerkstoffen und den Wandelementen gebildete Freiraum stellt eine Installationsebene für sanitäre oder elektrische Einrichtungen wie elektrische Leitungen oder Rohrleitungen dar.

[0014] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die an einer Innenseite des Wandaufbaus angeordneten und an den Verbindungsleisten befestigten Plattenwerkstoffe eine von den Wandelementen beabstandete Innenschale bilden, wobei die Innenschale und die Außenschale einen dazwischen liegenden Raum zur Aufnahme thermisch isolierender Materialien bilden. Die Beabstandung der an den Verbindungsleisten befestigten Plattenwerkstoffe kann wiederum durch entsprechende Wahl der Stärke der Verbindungsleisten erreicht werden. Der zwischen den Plattenwerkstoffen der Außenschale und der Innenschale gebildete Zwischenraum stellt einen weitestgehend dichten Raum dar, der sich zur Aufnahme thermisch isolierender Materialien eignet. Eine Möglichkeit besteht etwa durch das bei der Holzriegelbauweise bekannte Einblasen von Isoliermaterialien. Alternativ können auch Dämmstoffe in die Wandelemente eingelegt werden.

[0015] Der erfindungsgemäße Wandaufbau kann zur Verwirklichung von Gebäuden wie beispielsweise Holzhäusern in nachhaltiger Bauweise verwendet werden. Das Fundament kann beispielsweise mithilfe von Schraubfundamenten verwirklicht werden, die mithilfe von Eindrehmaschinen innerhalb kürzester Zeit gesetzt werden können. Auf diesen Schraubfundamenten kann Brettschichtholz, das auch als Leimbinder bezeichnet wird, in Querrichtung des zukünftigen Gebäudes montiert werden. Auf dieser untersten Aufbauebene mit den in Querrichtung verlaufenden Leimbindern können senkrecht dazu horizontal verlaufende Hölzer zur Bildung einer begehbaren Aufbauebene befestigt werden. Auf dieser begehbaren Aufbauebene kann der erfindungsgemäße Wandaufbau errichtet werden, indem zunächst die Wandelemente zusammengesteckt und in weiterer Folge schachbrettartig nacheinander neben- und übereinander zunächst an der begehbaren Aufbauebene und danach an den jeweils darunter liegenden Wandelementen befestigt werden.

[0016] Der fertige Wandaufbau verfügt über ausreichende Stabilität zur Befestigung der Plattenwerkstoffe zur Errichtung der Außenschale und der Innenschale des Gebäudes. Auf der obersten Lage der Wandelemente kann eine Deckenebene eingezogen werden, indem beispielsweise wiederum in Querrichtung des Gebäudes verlaufende Leimbinder auf Wandelemente der obersten Lage gelegt und montiert werden. Auf das so errichtete Erdgeschoss könnte ein zweites Geschoss mit einem erfindungsgemäßen Wandaufbau aufgesetzt werden, oder es erfolgt die Errichtung eines Dachaufbaus gemäß bekannter Bauweisen.

[0017] Die Erfindung wird in weiterer Folge anhand von Ausführungsbeispielen mithilfe der beiliegenden Figuren näher erläutert. Es zeigen hierbei die

- [0018]** Fig. 1 eine Ausführungsform zweier vertikaler Rahmenelemente gemäß der Erfindung,
- [0019]** Fig. 2 eine Ausführungsform zweier horizontaler Rahmenelemente gemäß der Erfindung,
- [0020]** Fig. 3 den Zusammenbau zweier vertikaler Rahmenelemente und zweier horizontaler Rahmenelemente zu einem erfindungsgemäßen Wandelement,
- [0021]** Fig. 4 den Zusammenbau mehrerer Wandelemente zu einem erfindungsgemäßen Wandaufbau,
- [0022]** Fig. 5 einen Ausschnitt eines eine Eckverbindung bildenden erfindungsgemäßen Wandaufbaus von oben gesehen mit daran befestigten Plattenwerkstoffen,

- [0023]** Fig. 6 eine weitere Ausführungsform eines horizontalen Rahmenelements gemäß der Erfindung,
- [0024]** Fig. 7 eine Darstellung zu den Möglichkeiten der Anordnung mehrerer horizontaler Rahmenelemente zueinander unter Ausnutzung der 90°- und 45°-Symmetrien der Bohrungen in den Endbereichen,
- [0025]** Fig. 8 eine weitere Darstellung zu den Möglichkeiten der Anordnung mehrerer horizontaler Rahmenelemente in beliebigen Winkellagen zueinander unter Nutzung einer Winkelschablone und Verschrauben der Rahmenelemente,
- [0026]** Fig. 9 eine Darstellung zur Erläuterung des Übergangs von erfindungsgemäßen Wandelementen auf eine herkömmliche Rahmen- Riegelbauweise beispielsweise zur Einbindung von Fenstern und Türen, und die
- [0027]** Fig. 10 eine Darstellung zur Erläuterung des Übergangs von erfindungsgemäßen Wandelementen auf Boden und Decke in herkömmlicher Rahmen-Riegelbauweise.

[0028] Zunächst wird auf die Fig. 1 Bezug genommen, um eine Ausführungsform zweier vertikaler Rahmenelemente 1a, 1b gemäß der Erfindung zu erläutern. Die vertikalen Rahmenelemente 1a, 1b sind jeweils als leistenförmige Rahmenelemente 1 mit einer entlang einer Längsachse L_v verlaufenden Länge, einer entlang einer Querachse Q_v verlaufenden Breite, die kleiner ist als die Länge, und einer senkrecht zur Längsachse L_v und zur Querachse Q_v verlaufenden Höhe, die kleiner ist als die Breite, ausgeführt, wobei zur Bildung aneinander steckbarer Rahmenelemente 1, 4 die vertikalen Rahmenelemente 1a, 1b an ihren beiden gegenüberliegenden breitseitigen Stirnflächen unter Bildung von vier in Längsachsrichtung abstehenden Eckzapfen 2 jeweils mit einer Breitseitennut 3 versehen sind.

[0029] Die vertikalen Rahmenelemente 1a, 1b sind insbesondere symmetrisch ausgeführt, indem die Eckzapfen 2 und die Breitseitennuten 3 symmetrisch zu einer in Querachsrichtung verlaufenden Symmetrieebene SQ_v und einer in Längsachsrichtung verlaufenden Symmetrieebene SL_v des vertikalen Rahmenelements 1a, 1b ausgeführt sind.

[0030] Die Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform zweier horizontaler Rahmenelemente 4a, 4b gemäß der Erfindung. Auch die horizontalen Rahmenelemente 4a, 4b sind jeweils als leistenförmige Rahmenelemente 4 mit einer entlang einer Längsachse L_h verlaufenden Länge, einer entlang einer Querachse Q_h verlaufenden Breite, die kleiner ist als die Länge, und einer senkrecht zur Längsachse L_h und zur Querachse Q_h verlaufenden Höhe, die kleiner ist als die Breite, ausgeführt. Zur Aufnahme der Eckzapfen 2 ist ein horizontales Rahmenelement 4a, 4b in seinen längsseitigen Stirnflächen mit vier Längsseitennuten 5 versehen, die in den in Längsachsrichtung gegenüberliegenden Endbereichen E des horizontalen Rahmenelements 4a, 4b symmetrisch zu einer in Querachsrichtung verlaufenden Symmetrieebene SQ_h und einer in Längsachsrichtung verlaufenden Symmetrieebene SL_h der horizontalen Rahmenelemente 4a, 4b ausgeführt sind.

[0031] In den beiden gegenüberliegenden Endbereichen E eines horizontalen Rahmenelements 4a, 4b sind zudem jeweils vier Bohrungen 6 zur Aufnahme von Dübel vorgesehen, die symmetrisch zu der in Querachsrichtung verlaufenden Symmetrieebene SQ_h und der in Längsachsrichtung verlaufenden Symmetrieebene SL_h des horizontalen Rahmenelements 4a, 4b angeordnet sind, wobei die vier Bohrungen 6 eines Endbereiches E entlang einer gedachten Kreislinie angeordnet sind und die Radien der gedachten Kreislinie zu zwei benachbarten Bohrungen 6 einen Winkel von 90° einschließen. Die Dübel dienen der Verbindung zweier übereinander liegender Wandelemente W, wobei aufgrund der vorgeschlagenen Anordnung der Bohrungen 6 für die Dübel nicht nur das horizontale Rahmenelement 4a, 4b im Zuge der Montage jeweils um 180° um die Längsachse L oder die Querachse Q gedreht verbaut werden kann, sondern auch Eckverbindungen mithilfe zweier in einem Winkel von 90° zueinander angeordneter Wandelemente verwirklicht werden können, wie noch näher ausgeführt werden wird.

[0032] In diesem Zusammenhang wird auf die Fig. 6 verwiesen, die eine weitere Ausführungsform eines horizontalen Rahmenelements 4 zeigt. Bei dieser Ausführungsform sind in den beiden

gegenüberliegenden Endbereichen E des horizontalen Rahmenelements 4 jeweils zwei zusätzliche Bohrungen 6 zur Aufnahme von Dübel vorgesehen, wobei die sechs Bohrungen 6 eines Endbereiches E entlang einer gedachten Kreislinie angeordnet sind und die Radien der gedachten Kreislinie zu zwei benachbarten Bohrungen 6 einen Winkel von 45° oder 90° einschließen. Mithilfe dieser vorbereiteten Bohrungen 6 können zwei übereinander liegende horizontalen Rahmenelemente 4 nicht nur gestreckt, also mit fluchtenden Längsachsen L_h , oder in einem Winkel ihrer Längsachsen L_h von 90° zueinander angeordnet werden, sondern auch in einem Winkel ihrer Längsachsen L_h von 45° . Hierfür sind die beiden in Längsrichtung gegenüberliegenden Randkanten der Endbereiche E vorzugsweise halbkreisförmig ausgeführt, wie in der Fig. 6 ersichtlich ist. Freilich wäre es auch denkbar weitere Bohrungen 6 vorzusehen, um etwa auch beliebig winkelige Anordnungen zu ermöglichen, bei denen beispielsweise zwei übereinander liegende horizontalen Rahmenelemente 4 auch in einem Winkel ihrer Längsachsen L_h von 15° zueinander angeordnet werden können.

[0033] In der Fig. 7 ist etwa eine Anordnung mehrerer horizontaler Rahmenelemente 4 zueinander unter Ausnutzung der 90° - und 45° - Symmetrien der Bohrungen 6 in den Endbereichen E gezeigt. Die horizontalen Rahmenelemente 4 können dabei mit Dübel, die in die vorbereiteten Bohrungen 6 eingesteckt werden, aneinander befestigt werden. Aufgrund der vorgeschlagenen Anordnung der Bohrungen 6 kommen trotz der unterschiedlichen Winkellagen die Bohrungen 6 stets übereinander zu liegen, um das Einstecken der Dübel zu ermöglichen.

[0034] Die Fig. 8 zeigt schließlich eine weitere Darstellung zu den Möglichkeiten der Anordnung mehrerer horizontaler Rahmenelemente 4 in beliebigen Winkellagen zueinander unter Nutzung einer Winkelschablone 14 und Verschrauben der Rahmenelemente 4 mitunter auch ohne Nutzung der Bohrungen 6.

[0035] Es ist aus den Figuren 7 und 8 ersichtlich, dass die horizontalen Rahmenelemente 4 in ihrer relativen Anordnung zueinander den Verlauf des Wandaufbaus festlegen. Die horizontalen Rahmenelemente 4 können in diesem Sinne auch als formgebende Elemente bezeichnet werden.

[0036] Nunmehr wird wieder auf die Fig. 2 Bezug genommen. Der Fig. 2 kann ferner entnommen werden, dass die beiden gegenüberliegenden Endbereiche E eines horizontalen Rahmenelements 4a, 4b in einander zugewandter Richtung jeweils von zwei in Querrichtsrichtung abstehenden Vorsprüngen 8 begrenzt werden, die zur Aufnahme vertikal verlaufender Verbindungsleisten 9 symmetrisch zu der in Querrichtsrichtung verlaufenden Symmetrieebene SQ_h und der in Längsachsrichtung verlaufenden Symmetrieebene SL_h des horizontalen Rahmenelements 4a, 4b ausgeführt sind. Wie noch näher beschrieben werden wird, bilden auf diese Weise die beiden aufeinander liegenden horizontalen Rahmenelemente 4a, 4b zweier aneinander befestigter Wandelemente W eine nutförmige Aufnahme für die Verbindungsleiste 9, die die Justierung und Befestigung der Verbindungsleiste 9 an den längsseitigen Stirnflächen der vertikalen Rahmenelemente 1a, 1b erleichtert.

[0037] In gemeinsamer Betrachtung der Fig. 1 und der Fig. 2 wird ausgeführt, dass zur Verbesserung der Stabilität der Steckverbindungen zwischen den horizontalen Rahmenelementen 4a, 4b und den vertikalen Rahmenelementen 1a, 1b eines Wandelements W die Tiefe der Breitseitennuten 3 der Höhe der horizontalen Rahmenelemente 4a, 4b entspricht, und die Tiefe der Längsseitennuten 5 der in Querrichtung gemessenen Breite der Eckzapfen 2 entspricht. Zudem entspricht die in Querrichtung gemessene Breite der Breitseitennuten 3 der Breite jenes Steges 7, der an den horizontalen Rahmenelementen 4a, 4b zwischen zwei in Querrichtung gegenüberliegenden Längsseitennuten 5 gebildet wird. Mithilfe dieser Ausführungen werden passgenaue und bündig abschließende Steckverbindungen verwirklicht, mit denen sich Wandelemente W gemäß der Fig. 3 zusammenbauen lassen.

[0038] Die Fig. 3 zeigt dabei drei Stufen des Zusammenbaus eines Wandelements W. In der äußerst rechten Abbildung ist gezeigt, wie zwei horizontale Rahmenelemente 4a, 4b und zwei vertikale Rahmenelemente 1a, 1b relativ zueinander angeordnet werden. In weiterer Folge werden die Eckzapfen 2 der vertikalen Rahmenelemente 1a, 1b in die Längsseitennuten 5 eines

unteren, liegend angeordneten horizontalen Rahmenelements 4a so eingesteckt, dass die Längsachsen L_v der vertikalen Rahmenelemente 1a, 1b jeweils vertikal angeordnet sind, wie in der mittleren Abbildung der Fig. 3 zu sehen ist. Danach kann ein oberes, liegend angeordnetes horizontales Rahmenelement 4b mit seinen Längsseitennuten 5 in die oberen Eckzapfen 2 der vertikalen Rahmenelemente 1a, 1b eingesteckt werden, wie in der äußerst linken Abbildung der Fig. 3 zu sehen ist. Auf diese Weise wird ein rahmenförmiges Wandelement W gebildet, bei dem zusätzlich stabilisierende Schraub- oder Nagelverbindungen verwendet werden können, die durch die horizontalen Rahmenelemente 4a, 4b in die Stirnseiten der vertikalen Rahmenelemente 1a, 1b getrieben werden, wobei hierfür in den Endbereichen E der horizontalen Rahmenelemente 4a, 4b vorgebohrte Löcher 10 vorgesehen sein können (siehe Fig. 2).

[0039] Die solcherart gebildeten Wandelemente W können in weiterer Folge zu einem erfindungsgemäßen Wandaufbau zusammengefügt werden, wie anhand der Fig. 4 erläutert wird. Die zu einem Wandelement W zusammengesteckten Rahmenelemente 1, 4 werden dabei zur Bildung des Wandaufbaus schachbrettartig aneinander gefügt, indem zwei voneinander beabstandete Wandelemente W derselben Höhenlage, in der Fig. 4 sind das die beiden untersten Wandelemente W, mit einem darüber angeordneten Wandelement W mit in vertikaler Richtung fluchtend angeordneten vertikalen Rahmenelementen 1 verbunden sind. Das untere horizontale Rahmenelement 4a des oberen Wandelements W liegt dabei auf dem oberen horizontalen Rahmenelement 4b des unteren Wandelements W auf, und zwar so, dass deren Endbereiche E unmittelbar aufeinander liegen und die Längsseitennuten 5 sowie die Bohrungen 6 für die Dübelverbindungen in vertikaler Richtung fluchten. Die Vorsprünge 8 des unteren horizontalen Rahmenelements 4a des oberen Wandelements W bilden dabei mit den Vorsprüngen 8 des oberen horizontalen Rahmenelements 4b des unteren Wandelements W in vertikaler Richtung gesehen eine nutzförmige Aufnahme für beidseitige Verbindungsleisten 9, die an den längsseitigen Stirnflächen der vertikalen Rahmenelemente 1 vertikal verlaufend befestigt werden können (in der Fig. 4 nicht eingezeichnet, siehe Fig. 5). Diese beidseitigen Verbindungsleisten 9 werden in weiterer Folge auch als „innere“ und „äußere“ Verbindungsleisten 9 bezeichnet und bilden mit den vertikalen Rahmenelementen 1 einen Doppel-T-Träger, dessen Mittelsteg jeweils aus den fluchtend angeordneten vertikalen Rahmenelementen 1 zusammengesetzt wird, und dessen Flansche die beidseitigen Verbindungsleisten 9 sind. Diese Doppel-T-Träger verleihen dem erfindungsgemäßen Wandaufbau ausreichende Stabilität zur Befestigung von Plattenwerkstoffen 11, wie noch näher beschrieben wird. Die vertikalen Rahmenelemente 1 können in diesem Sinne auch als stabilisierende Elemente bezeichnet werden. Im gezeigten Ausführungsbeispiel weisen die Verbindungsleisten 9 beispielsweise einen Querschnitt von 25mm x 45 mm auf (siehe auch Fig. 5), die beispielsweise für ein eingeschobiges Gebäude geeignet sind. Für ein zweigeschobiges Gebäude werden Verbindungsleisten 9 mit einem Querschnitt von 45mm x 45 mm bevorzugt.

[0040] Aus der Fig. 4 ist ferner ersichtlich, dass die Gesamthöhe des Wandaufbaus einem ganzzahligen Vielfachen der Höhe eines Wandelements W entspricht. Die Höhe eines Wandelements W ist wiederum durch die Länge der vertikalen Rahmenelemente 1 festgelegt. In der gezeigten Ausführungsform beträgt die in ihrer Längsachsrichtung gemessene Länge der vertikalen Rahmenelemente 1 entweder 25cm oder 50cm. Diese Wahl ist vorteilhaft, weil beispielsweise ein Fenstersims in der Regel in einer zum Fußboden gemessenen Höhe von einem Meter angeordnet wird. Diese Aufbauhöhe kann somit mit zwei aufeinander gestellten Wandelementen W mit vertikalen Rahmenelementen 1 von jeweils 50cm erreicht werden. Die zum Fußboden gemessene Höhe einer Tür beträgt in der Regel zwei Meter. Diese Aufbauhöhe kann mit vier aufeinander gestellten Wandelementen W mit vertikalen Rahmenelementen 1 von jeweils 50cm erreicht werden. Eine Fensterhöhe verläuft in der Regel in 2,25 Meter Abstand vom Fußboden. Diese Aufbauhöhe kann somit mit vier aufeinander gestellten Wandelementen W mit vertikalen Rahmenelementen 1 von jeweils 50cm und einem Wandelement W mit vertikalen Rahmenelementen 1 von 25cm erreicht werden. Die Raumhöhe beträgt in der Regel 2,50 Meter. Diese Aufbauhöhe kann mit fünf aufeinander gestellten Wandelementen W mit vertikalen Rahmenelementen 1 von jeweils 50cm erreicht werden. Mit den solcherart zur Verfügung stehenden Wandelementen W mit einer Höhe von jeweils 25cm oder 50 cm lassen sich somit in einem Wandaufbau mit ganzzahligen Vielfachen aufeinander gestellter Wandelemente W jeweils die genannten Aufbauhöhen

erreichen.

[0041] Der erfindungsgemäße Wandaufbau kann dabei mit herkömmlichen Bauweisen kombiniert werden, beispielsweise mit einer Rahmen- Riegelbauweise. Diese Einbindung herkömmlicher Bauweisen ist beispielsweise bei der Einbindung von Fenstern und Türen vorteilhaft, wie anhand der Fig. 9 erläutert wird, oder beim Übergang von erfindungsgemäßen Wandelementen W auf Boden und Decken, wie anhand der Fig. 10 erläutert wird. Bei der Rahmen-Riegelbauweise werden senkrechte, im konstanten Abstand angeordnete Rippen 15 mit waagrechten Schwellen 16 als oberer und unterer Wandabschluss verbunden und gegebenenfalls durch eine Beplankung mit plattenförmigen Wandbaustoffen schubfest ausgesteift. In der Fig. 9 sind zwei gegenüberliegende Wandelemente W gemäß der Erfindung von oben zu sehen, die zwischen ihnen eine Öffnung aussparen. Zur Anbindung der Rippen 15 einer Rahmen-Riegelbauweise werden die Verbindungsleisten 9 herangezogen, die hierfür ausreichend breit ausgeführt sind, um mit der Randkante des entsprechenden Endbereiches E bündig abzuschließen. Eine vertikale Rippe 15 kann daher an den vertikalen Stirnseiten der inneren und äußeren Verbindungsleisten 9 befestigt werden.

[0042] Die Fig. 10 zeigt eine Darstellung zur Erläuterung des Übergangs von erfindungsgemäßen Wandelementen W auf einen in herkömmlicher Rahmen-Riegelbauweise ausgeführten Boden und auf eine in herkömmlicher Rahmen-Riegelbauweise ausgeführten Decke. Hierbei sind die Rippen 15 eines liegenden Rahmens einer Rahmen-Riegelbauweise an den horizontalen Rahmenelementen 4 der Wandelemente W befestigt.

[0043] Die in ihrer Längsachsrichtung gemessene Länge der horizontalen Rahmenelemente 4 beträgt in der gezeigten Ausführungsform 50cm. Die Wahl der in ihrer Längsachsrichtung gemessenen Länge der horizontalen Rahmenelemente 4 von 50cm hat den Vorteil, dass im Hausbau verwendete Plattenwerkstoffe 11 wie OSB- oder MDF-Platten Breiten aufweisen, die ganzzahlige Vielfache von 50cm betragen. Diese Plattenwerkstoffe 11 lassen sich an den vertikalen Verbindungsleisten 9 des erfindungsgemäßen Wandaufbaus befestigen, wie anhand der Fig. 5 erläutert wird.

[0044] Die Fig. 5 zeigt einen Ausschnitt eines eine Eckverbindung bildenden erfindungsgemäßen Wandaufbaus von oben gesehen mit daran befestigten Plattenwerkstoffen 11. Die Plattenwerkstoffe 11 sind dabei an den vertikal verlaufenden Verbindungsleisten 9 befestigt, beispielsweise mithilfe von Schraubverbindungen, und dienen nicht nur der Abdeckung der Wandelemente W, sondern stellen auch eine erhöhte Schubsteifigkeit des Wandaufbaus sicher. Zudem bilden die an einer Außenseite des Wandaufbaus angeordneten und an den äußeren Verbindungsleisten 9 befestigten Plattenwerkstoffe 11 eine von den Wandelementen W beabstandete Außenschale 12. Die Beabstandung der an den äußeren Verbindungsleisten 9 befestigten Plattenwerkstoffe 11 kann durch entsprechende Wahl der Stärke der Verbindungsleisten 9 erreicht werden, beispielsweise 25mm. Die Außenschale 12 kann durch eine vorgehängte, hinterlüftete Fassade 17 oder durch Anbringung von Dämmplatten 18 zur Verwirklichung einer Putzträgerfassade komplettiert werden. Der zwischen den Plattenwerkstoffen 11 und den Wandelementen W gebildete Freiraum stellt eine Installationsebene für sanitäre oder elektrische Einrichtungen wie elektrische Leitungen oder Rohrleitungen dar.

[0045] Des Weiteren bilden die an einer Innenseite des Wandaufbaus angeordneten und an den inneren Verbindungsleisten 9 befestigten Plattenwerkstoffe 11 eine von den Wandelementen W beabstandete Innenschale 13, wobei die Innenschale 13 und die Außenschale 12 einen dazwischen liegenden Raum zur Aufnahme thermisch isolierender Materialien bilden. Die Beabstandung der an den inneren Verbindungsleisten 9 befestigten Plattenwerkstoffe 11 kann wiederum durch entsprechende Wahl der Stärke der Verbindungsleisten 9 erreicht werden, beispielsweise 25mm. Der zwischen den Plattenwerkstoffen 11 der Außenschale 12 und der Innenschale 13 liegende Zwischenraum stellt einen weitestgehend dichten Raum dar, der sich zur Aufnahme thermisch isolierender Materialien eignet. Eine Möglichkeit besteht etwa durch das bei der Holzriegelbauweise bekannte Einblasen von Isoliermaterialien. Alternativ können auch Dämmstoffe in die Wandelemente W eingelegt werden. Der gezeigte Aufbau vermeidet zudem die Entstehung

von Kältebrücken zwischen der Außenschale 12 und der Innenschale 13.

[0046] Der erfindungsgemäße Wandaufbau kann zur Verwirklichung von Gebäuden wie beispielsweise Holzhäusern in nachhaltiger Bauweise wie bereits beschrieben verwendet werden. Das Fundament kann beispielsweise mithilfe von Schraubfundamenten verwirklicht werden, auf denen Leimbinder in Querrichtung des zukünftigen Gebäudes montiert werden. Auf dieser untersten Aufbauebene können senkrecht dazu horizontal verlaufende Hölzer zur Bildung einer begehbaren Aufbauebene befestigt werden. Auf dieser begehbaren Aufbauebene kann der erfindungsgemäße Wandaufbau wie beschrieben errichtet werden, indem zunächst die Wandelemente W zusammengesteckt und in weiterer Folge schachbrettartig nacheinander neben- und übereinander zunächst an der begehbaren Aufbauebene und danach an den jeweils darunter liegenden Wandelementen W befestigt werden.

[0047] Der fertige Wandaufbau verfügt über ausreichende Stabilität zur Befestigung der Plattenwerkstoffe 11 zur Errichtung der Außenschale 12 und der Innenschale 13 des Gebäudes. Auf der obersten Lage der Wandelemente W kann eine Deckenebene eingezogen werden, indem beispielsweise wiederum in Querrichtung des Gebäudes verlaufende Leimbinder auf Wandelemente W der obersten Lage gelegt und montiert werden, oder auf eine herkömmliche Rahmen-Riegelbauweise zurückgegriffen wird. Auf das so errichtete Erdgeschoss könnte ein zweites Geschoss mit einem erfindungsgemäßen Wandaufbau aufgesetzt werden, oder es erfolgt die Errichtung eines Dachaufbaus gemäß bekannter Bauweisen.

[0048] Auf diese Weise ist es möglich die Errichtung von Gebäuden, insbesondere von Eigenheimen, einerseits so zu vereinfachen, dass die Baudurchführung dem Bauherrn in weiten Teilen selbst zugemutet werden kann und sich die Arbeitskosten dadurch stark reduzieren lassen, und andererseits so zu gestalten, dass die Materialkosten reduziert werden, wodurch nicht nur dem Hersteller sondern auch letztendlich dem Bauherrn eine kostengünstigere Durchführung von Bauvorhaben möglich ist. Durch die Möglichkeit der selbständigen Errichtung der Gebäudehülle können nicht nur Kosten gesenkt, sondern auch die Identifikation mit dem Eigenheim gestärkt werden. Dabei werden durch die Verwendbarkeit natürlicher Materialien auch ein leichter Rückbau und somit auch nachhaltige Bauweisen ermöglicht.

Patentansprüche

1. Wandaufbau aus rahmenförmigen Wandelementen (W), wobei ein Wandelement (W) aus zwei horizontalen Rahmenelementen (4a, 4b) und zwei vertikalen Rahmenelementen (1a, 1b) gebildet wird und mehrere rahmenförmige Wandelemente (W) nebeneinander oder übereinander angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rahmenelemente (1, 4) jeweils als leistenförmige Rahmenelemente (1, 4) mit einer entlang einer Längsachse (L) verlaufenden Länge, einer entlang einer Querachse (Q) verlaufenden Breite, die kleiner ist als die Länge, und einer senkrecht zur Längsachse (L) und Querachse (Q) verlaufenden Höhe, die kleiner ist als die Breite, ausgeführt sind, wobei zur Bildung aneinander steckbarer Rahmenelemente (1, 4) die vertikalen Rahmenelemente (1) an ihren beiden gegenüberliegenden breitseitigen Stirnflächen unter Bildung von vier in Längsachsrichtung abstehenden Eckzapfen (2) jeweils mit einer Breitseitennut (3) versehen sind, und die horizontalen Rahmenelemente (4) zur Aufnahme der Eckzapfen (2) jeweils in ihren längsseitigen Stirnflächen mit vier Längsseitennuten (5) versehen sind, die in den in Längsachsrichtung gegenüberliegenden Endbereichen (E) eines horizontalen Rahmenelements (4) symmetrisch zu einer in Querachsrichtung verlaufenden Symmetrieebene (SQ_h) und einer in Längsachsrichtung verlaufenden Symmetrieebene (SL_h) des horizontalen Rahmenelements (4) ausgeführt sind, und die zu einem Wandelement (W) zusammengesteckten Rahmenelemente (1, 4) zur Bildung des Wandaufbaus schachbrettartig aneinandergefügt sind, indem zwei voneinander beabstandete Wandelemente (W) derselben Höhenlage mit einem darüber angeordneten Wandelement (W) mit in vertikaler Richtung fluchtend angeordneten vertikalen Rahmenelementen (1) verbunden sind, und die in vertikaler Richtung fluchtend angeordneten vertikalen Rahmenelemente (1) an ihren längsseitigen Stirnflächen mit jeweils einer vertikal verlaufenden Verbindungsleiste (9) versehen sind.
2. Wandaufbau nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Eckzapfen (2) und die Breitseitennuten (3) symmetrisch zu einer in Querachsrichtung verlaufenden Symmetrieebene (SQ_v) und einer in Längsachsrichtung verlaufenden Symmetrieebene (SL_v) eines vertikalen Rahmenelements (1) ausgeführt sind.
3. Wandaufbau nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass in den beiden gegenüberliegenden Endbereichen (E) eines horizontalen Rahmenelements (4) jeweils vier Bohrungen (6) zur Aufnahme von Dübel vorgesehen sind, die symmetrisch zu der in Querachsrichtung verlaufenden Symmetrieebene (SQ_h) und der in Längsachsrichtung verlaufenden Symmetrieebene (SL_h) des horizontalen Rahmenelements (4) angeordnet sind, wobei die vier Bohrungen (6) eines Endbereiches (E) entlang einer gedachten Kreislinie angeordnet sind und die Radien der gedachten Kreislinie zu zwei benachbarten Bohrungen (6) einen Winkel von 90° einschließen.
4. Wandaufbau nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass in den beiden gegenüberliegenden Endbereichen (E) eines horizontalen Rahmenelements (4) jeweils zwei zusätzliche Bohrungen (6) zur Aufnahme von Dübel vorgesehen sind, wobei die sechs Bohrungen (6) eines Endbereiches (E) entlang einer gedachten Kreislinie angeordnet sind und die Radien der gedachten Kreislinie zu zwei benachbarten Bohrungen (6) einen Winkel von 45° oder 90° einschließen.
5. Wandaufbau einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tiefe der Breitseitennuten (3) der Höhe der horizontalen Rahmenelemente (4) entspricht, und die Tiefe der Längsseitennuten (5) der in Querrichtung gemessenen Breite der Eckzapfen (2) entspricht.
6. Wandaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die in Querrichtung gemessene Breite der Breitseitennuten (3) der Breite jenes Steges (7) entspricht, der an den horizontalen Rahmenelementen (4) zwischen zwei in Querrichtung gegenüberliegenden Längsseitennuten (5) gebildet wird.

7. Wandaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden gegenüberliegenden Endbereiche (E) eines horizontalen Rahmenelements (4) in einander zugewandter Richtung jeweils von zwei in Quersachsrichtung abstehenden Vorsprüngen (8) begrenzt werden, die zur Aufnahme der vertikal verlaufenden Verbindungsleiste (9) symmetrisch zu der in Quersachsrichtung verlaufenden Symmetrieebene (SQ_h) und der in Längsachsrichtung verlaufenden Symmetrieebene (SL_h) des horizontalen Rahmenelements (4) ausgeführt sind.
8. Wandaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die in ihrer Längsachsrichtung gemessene Länge der vertikalen Rahmenelemente (1) 25cm oder 50cm beträgt, und die in ihrer Längsachsrichtung gemessene Länge der horizontalen Rahmenelemente (4) zwischen 45 und 55cm, vorzugsweise 50cm, beträgt.
9. Wandaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass Plattenwerkstoffe (11) vorgesehen sind, die an den vertikal verlaufenden Verbindungsleisten (9) befestigt sind.
10. Wandaufbau nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Bildung einer Installationsebene für sanitäre oder elektrische Einrichtungen die an einer Außenseite des Wandaufbaus angeordneten und an den Verbindungsleisten (9) befestigten Plattenwerkstoffe (11) eine von den Wandelementen (W) beabstandete Außenschale (12) bilden.
11. Wandaufbau nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die an einer Innenseite des Wandaufbaus angeordneten und an den Verbindungsleisten (9) befestigten Plattenwerkstoffe (11) eine von den Wandelementen (W) beabstandete Innenschale (13) bilden, wobei die Innenschale (13) und die Außenschale (12) einen dazwischen liegenden Raum zur Aufnahme thermisch isolierender Materialien bilden.

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen

1/5

Fig. 1

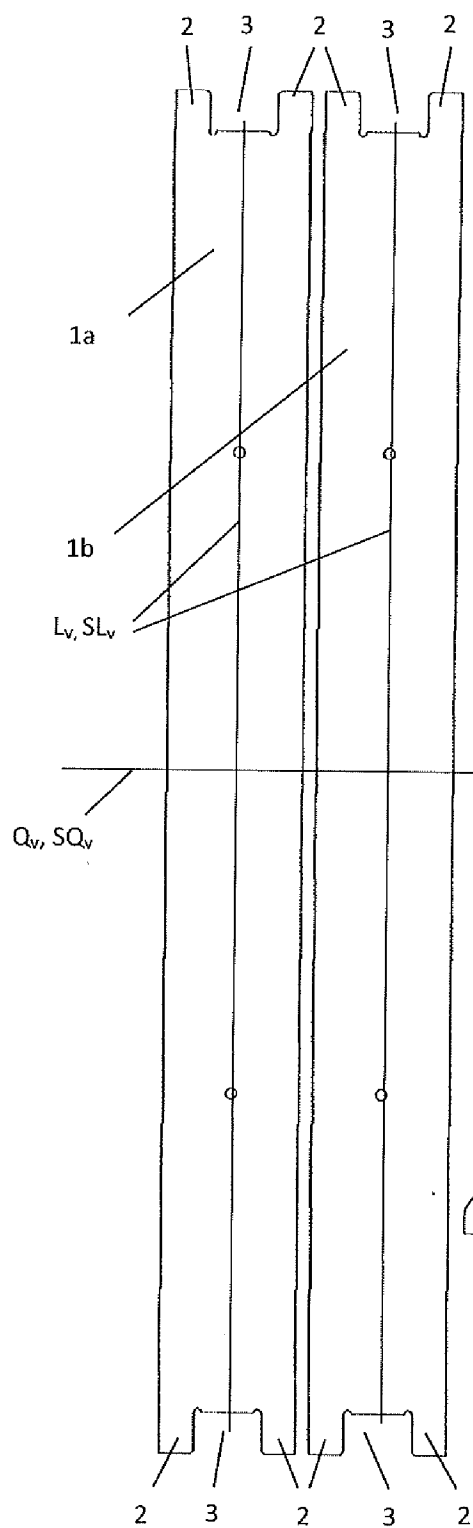
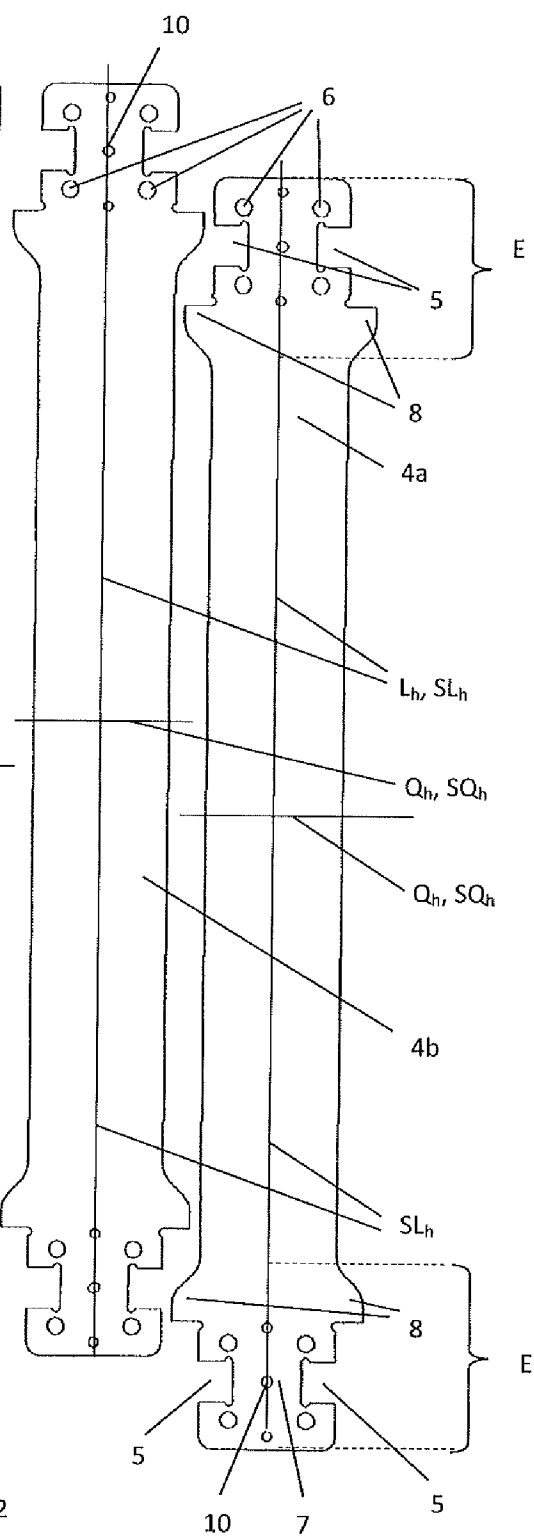


Fig. 2



2/5

Fig. 3

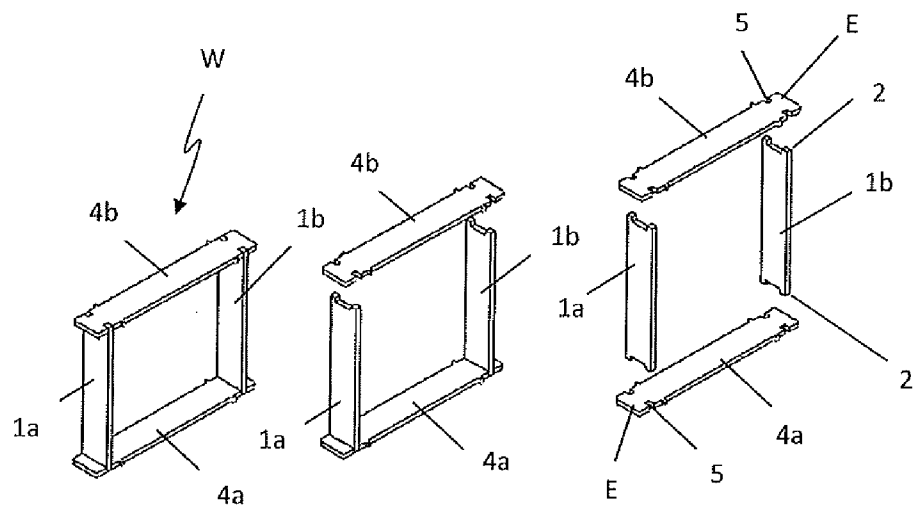
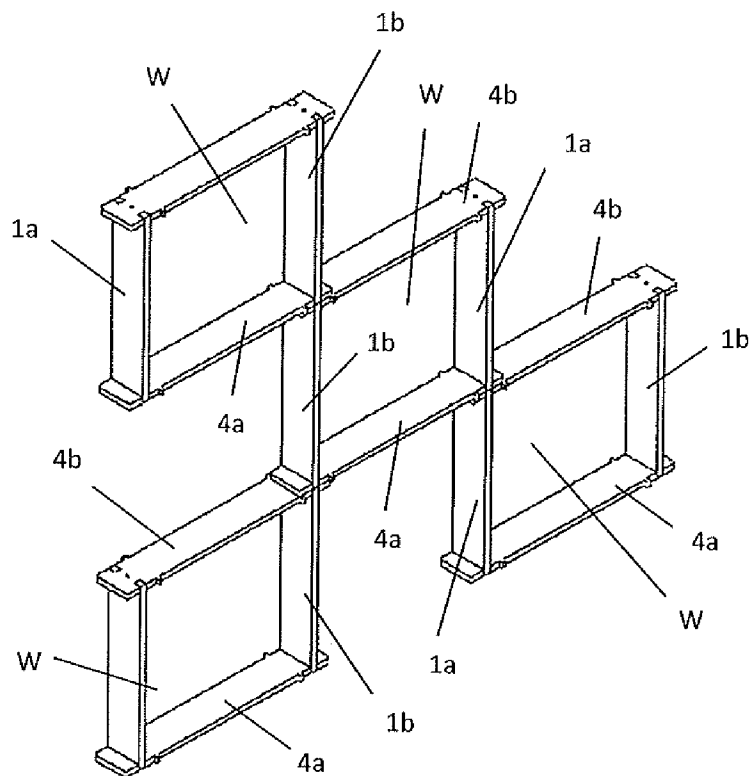


Fig. 4



3/5

Fig. 5

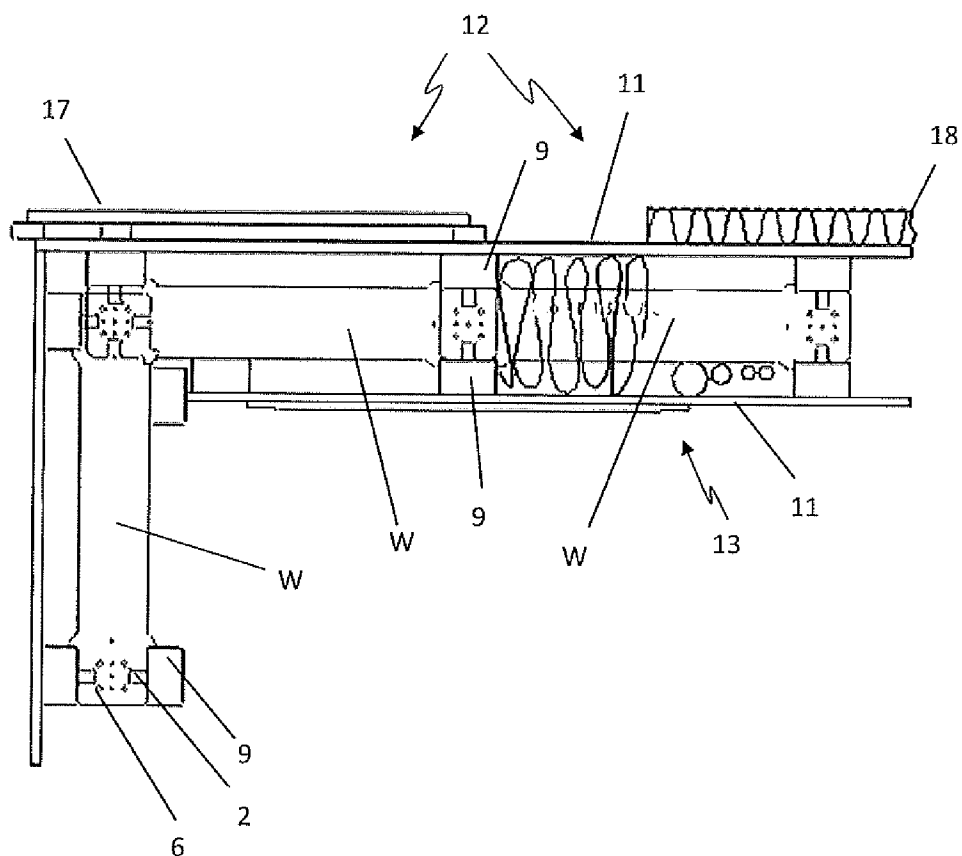
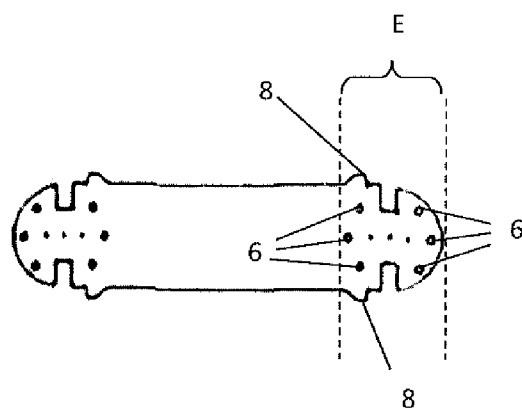


Fig. 6



4/5

Fig. 7

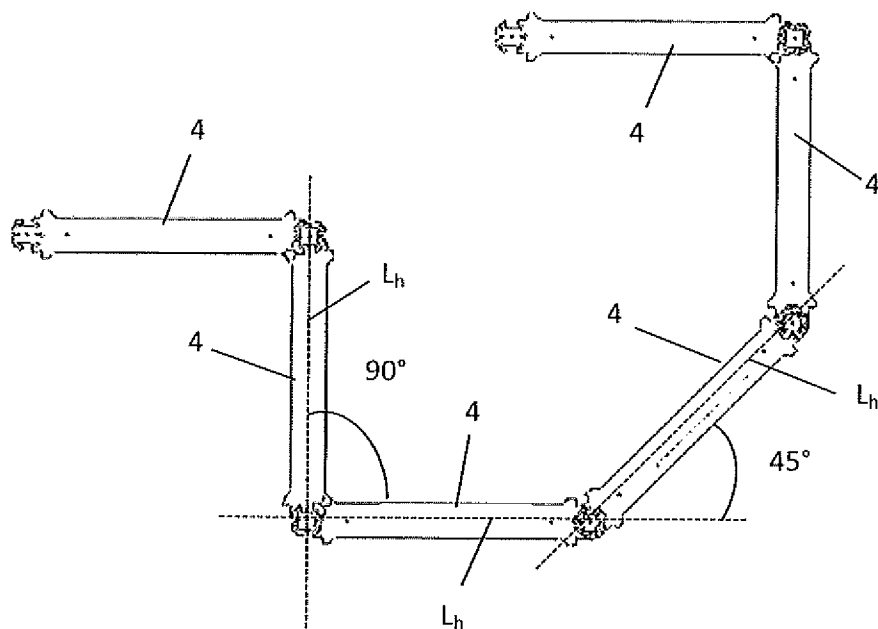
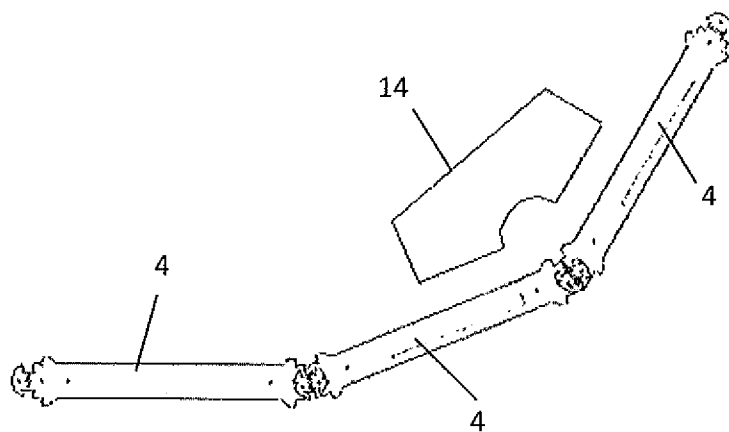


Fig. 8



5/5

Fig. 9

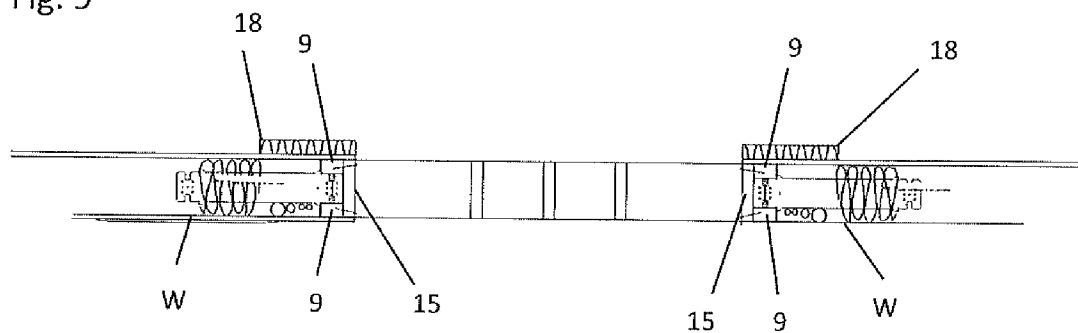


Fig. 10

