

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 626 134 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.02.2006 Patentblatt 2006/07

(51) Int Cl.:
E04B 2/70 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05106311.3**

(22) Anmeldetag: **11.07.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder: **BREITSCHUH, Fritz**
68309 Mannheim (DE)

(74) Vertreter: **Thews, Karl et al**
Patentanwaltskanzlei
Sartorius - Thews & Thews
Helmholtzstraße 35
68723 Schwetzingen (DE)

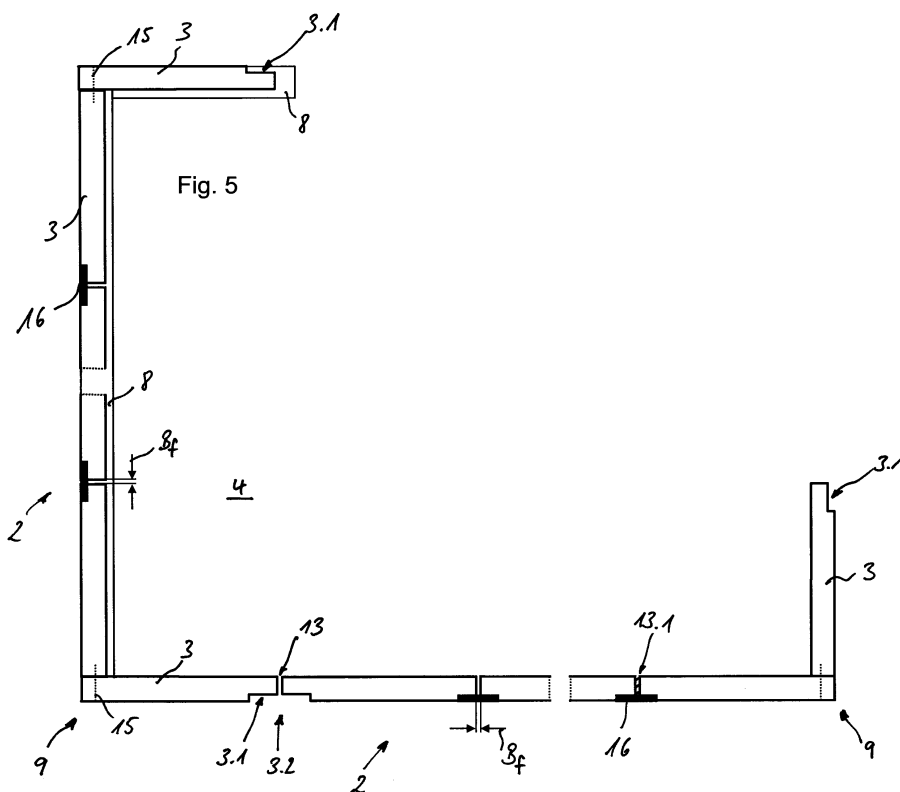
(30) Priorität: **15.07.2004 DE 102004034427**

(71) Anmelder: **BREITSCHUH, Fritz**
68309 Mannheim (DE)

(54) Holzhaus und Montageverfahren

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Holzhaus 1 mit mindestens einer auf einer Grundplatte 4 stehenden ersten Außenwand 2 aus Holz. Die Außenwand 2 weist eine Innenfläche 2.1 und eine Außenfläche 2.2 auf. Die Außenwand 2 ist als tragendes Bauteil mit einer parallel zur Grundplatte 4 angeordneten Decke 5 verbunden und weist eine parallel zur Grundplatte 4 verlaufende Quer-

achse Q2 auf. Das System zum Bau eines Holzhauses ist einfach und ermöglicht es, mit üblichem, auf dem Baustoffmarkt erhältlichem Holzmaterial vor Ort zu bauen. Die Außenwand 2 ist hierzu aus mehreren Holzplatten 3 mit einer rechtwinklig zur Grundplatte 4 verlaufenden Längsachse 1 gebildet, die in Richtung der Querachse Q2 nebeneinander angeordnet sind.



EP 1 626 134 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Holzhaus mit mindestens einer auf einer Grundplatte stehenden ersten Außenwand aus Holz mit einer Innenfläche und einer Außenfläche, wobei die Außenwand als tragendes Bauteil mit einer parallel zur Grundplatte angeordneten Decke verbunden ist und eine parallel zur Grundplatte verlaufende Querachse aufweist und die Außenwand aus mehreren Holzplatten mit einer rechtwinklig zur Grundplatte verlaufenden Längsachse gebildet ist, die in Richtung der Querachse nebeneinander angeordnet sind.

[0002] Es ist bereits ein Holzhaus mit einer Außenwand aus rechtwinklig zur Grundplatte angeordneten Holzplatten aus der DE 100 19 958 A1 bekannt. Die einzelnen Holzplatten werden mit Hilfe von Verbindungsbalken miteinander verbunden.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Holzhaus bereitzustellen, das einfach und mit üblichem, auf dem Baustoffmarkt erhältlichem Holzmaterial den statischen Anforderungen für Gebäude entsprechend stabil aufzubauen ist, ohne aufwendige Fertigbauteile zu verwenden und ohne das Baumaterial aufwendig bearbeiten zu müssen, und gleichzeitig eine ausreichende Dichtheit zu erreichen.

[0004] Gelöst wird die Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, dass die Holzplatten zumindest einen in Richtung parallel oder rechtwinklig zu ihrer Längsachse verlaufenden Falz aufweisen. Dadurch wird erreicht, dass zwei benachbarte Falze eine Nut bilden, in die ein Sperrholzstreifen eingelegt werden kann. Die Sperrholzstreifen können in beliebiger Breite von plattenförmigen Sperrholzplatten abgeschnitten werden. Mit Hilfe der Sperrholzstreifen werden die Fugen zwischen den Holzplatten abgedichtet. Gleichzeitig können die Holzplatten über die außenliegenden Sperrholzstreifen einfach zu einer Scheibe verbunden werden.

[0005] Die in ihrer Längsausrichtung auf der Grundplatte stehenden Außenwände umschließen bei dieser Bauweise die Innenwände und die Decken des Holzhauses. Die notwendige Stabilität und Schubfestigkeit wird konstruktiv äußerst einfach durch die erfindungsgemäßen Falze erreicht, in die die einfach herzustellenden Sperrholzstreifen eingelegt werden können. Diese sogenannte HWH-Kernbauweise®, bei der als wesentliches Merkmal die aus den Holzplatten gebildeten Gebäudeteile die Stabilität einer Scheibe aufweisen, hat die Vorteile eines homogenen Massivhauses.

[0006] Hierzu ist es vorteilhaft, dass zwei Falze von zwei nebeneinander angeordneten Holzplatten eine Nut bilden und in die Nut ein Verbindungsmittel einlegbar ist und jeweils zwei Holzplatten über das Verbindungsmittel miteinander verbindbar sind. Das Verbindungsmittel ist bevorzugt als einfacher Sperrholzstreifen ausgebildet, der in entsprechender Breite und in entsprechender Länge von Plattenmaterial abgesägt wird. Die Kombination der Nut mit dem Sperrholzstreifen hat bezogen auf ein

Holzhaus drei wesentliche Vorteile. Er verbindet alle Holzplatten einer Wand oder Decke zu einer Scheibe, was wesentlich zur Stabilität beiträgt, da die Holzplatten sich nicht relativ zueinander bewegen können. Der Sperrholzstreifen dichtet die zwischen den einzelnen Holzplatten zur Justierung und zum Toleranzausgleich notwendige Fuge ab und schützt die in die Fuge eingebrachte Fugeneinlage vor äußeren Einflüssen.

[0007] Eine zusätzliche Möglichkeit ist gemäß einer Weiterbildung, dass die Holzplatte einen oder mehrere Falze aufweist, die sich über 90 % bis 100 % der gesamten Länge oder der gesamten Breite der Holzplatte erstrecken. Dadurch wird erreicht, dass die Holzplatten über ihre gesamte Höhe und über ihre gesamte Breite mit Hilfe des Sperrholzstreifens fixiert werden können, um die erfindungsgemäße Scheibenwirkung zu erzeugen. Dabei ist wichtig, dass der Sperrholzstreifen die gleiche Länge aufweist wie der jeweilige Falz bzw. die Nut.

[0008] Im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Ausbildung und Anordnung ist es von Vorteil, dass die Decke und/oder eine Dachplatte des Holzhauses zumindest teilweise aus mehreren Holzplatten gebildet ist, die eine im Wesentlichen konstante Breite (Bd) aufweisen und parallel nebeneinander angeordnet sind. Dadurch wird erreicht, dass die Decke und die Dachplatte mit dem gleichen Material an Holzplatten aufgebaut werden können wie die Außenwände. Die Länge der Holzplatten für die Decke entspricht der gesamten inneren Länge des Holzhauses. Die Holzplatten für die Decke erstrecken sich von einer Außenwand zur gegenüberliegenden Außenwand. Bevorzugt laufen die Holzplatten der Decke von Giebelwand zu Giebelwand. An den Giebelwänden liegen die Holzplatten auf entsprechenden Deckentragriegeln auf. Die Holzplatten für die Dachplatte werden giebelseitig mit den Holzplatten der Giebelwand verschraubt. An der Seitenwand des Holzhauses liegen die Holzplatten auf einem Aussteifungsriegel auf, der als Traufriegel eingesetzt ist. Am First stoßen die beiden Dachscheiben aneinander.

[0009] Ferner ist es vorteilhaft, dass zwischen mindestens zwei in einer Ebene nebeneinander angeordneten Holzplatten eine Fuge gebildet ist, die eine Breite von maximal 150 mm, insbesondere von 5 mm bis 15 mm aufweist, und die Fuge eine Fugeneinlage aufnimmt. Die Fuge hat den Vorteil, dass die Holzplatte unabhängig von der benachbarten Holzplatte justiert und lotrecht ausgerichtet werden kann. Auch die Maßlichkeit lässt sich aufgrund unterschiedlicher Fugenbreiten auf die gesamte Breite der Außenwand besser einhalten sowie Toleranzen ausgleichen. Die Fugeneinlage besteht aus einem Dämmmaterial und dient vornehmlich der Isolierung.

[0010] Vorteilhaft ist es auch, dass die Holzplatte mit Bezug zur Längsachse eine Länge von bis zu 25 m, eine Breite zwischen 320 mm und 1280 mm, im Besonderen zwischen 600 mm und 690 mm und eine Dicke D zwischen 50 mm und 220 mm, im Besonderen zwischen 100 mm und 160 mm aufweist. Die Holzplatte entspricht

in ihrer Formgebung, also dem Verhältnis von der Länge zu der Breite und der Dicke, einem gewöhnlichen Brett. Die Dimension der Breite hat den Vorteil, dass die HWH-Kernbauweise© die erforderliche Harmonisierung der Gebäudemaße erfüllt.

[0011] Im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Ausbildung und Anordnung ist es von Vorteil, dass die Holzplatte eine Breite aufweist, die einem ganzzahligen Vielfachen (X) von 12,5 cm minus einem Zentimeter ($(X \cdot 12,5) - 1$) entspricht. Dadurch wird erreicht, dass die im Hochbau geforderte Maßordnung mit Bezug zu der Mindestbreite eines Ziegelsteins von 12,5 cm eingehalten werden kann. Von dem ganzzahligen Produkt von 12,5 cm ist 1 cm abzuziehen, da eine Mauer mit einer Länge von X Ziegelsteinen insgesamt X-1 Fugen von 1 cm bildet.

[0012] Eine zusätzliche Möglichkeit ist gemäß einer Weiterbildung, dass die Decke eine parallel zur Grundplatte verlaufende Oberseite, eine parallel zur Oberseite verlaufende Unterseite und eine rechtwinklig zur Oberseite verlaufende Seitenfläche aufweist und die Innenfläche der Außenwand an die Seitenfläche anlegbar ist. Die Decke ist somit von innerhalb des Holzhauses betrachtet vor der Außenwand angeordnet, was den erfindungsgemäßen Vorteil hat, dass die Decke die Außenwand nicht durchstößt.

[0013] Vorteilhaft ist es auch, dass die Holzplatte die Grundplatte mit einer Dachplatte und/oder der Decke des Holzhauses verbindet. Diese Funktion der Holzplatte ist ein weiteres für die vorstehend beschriebene HWH-Kernbauweise© elementares Merkmal. Die Holzplatte verbindet ohne jegliche Unterbrechung die Grundplatte mit der Dachplatte. Dies ist durch bis zu 18 m lange Holzplatten somit auch bei Holzhäusern mit mehr als zwei Stockwerken möglich. Die Holzplatte ist über die gesamte Höhe des Holzhauses nicht unterbrochen. Das gleiche Prinzip wird auch dann verwirklicht, wenn das Holzhaus mit einer Decke endet und keine Dachplatte vorgesehen ist. Die Grundplatte kann ebenfalls entsprechend der Decke aus Holz gebildet sein.

[0014] Dabei ist es in vorteilhafter Weise vorgesehen, dass die Holzplatte aus Brettschichtholz gebildet ist. Brettschichtholz ist aus miteinander verleimten Stabhölzern aus Vollholz gebildet, wobei die Stabhölzer in Richtung der Längsachse und in mindestens einer Richtung rechtwinklig dazu miteinander verleimt sind. Dieses sogenannte Brettschichtholz weist die notwendigen mechanischen Eigenschaften, insbesondere die für die HWH-Kernbauweise© erforderliche Festigkeitsklasse auf. Insbesondere an die für die Gebäudeecken eingesetzten Holzplatten sind besondere Anforderungen gestellt, da diese einen Großteil der statischen und dynamischen Lasten tragen. Ferner ist es auf einfache Weise möglich, die erfindungsgemäßen Falze an den dafür notwendigen Seiten der Holzplatte unmittelbar vor der Montage manuell einzufräsen.

[0015] Die Holzplatte weist von der Grundplatte bis zur Decke und/oder bis zur Dachplatte eine im Wesentlichen

konstante Breite auf. Dadurch wird erreicht, dass übliche, im Handel erhältliche Holzplatten, die eine rechteckige Form aufweisen, zum Bau eines erfindungsgemäßen Holzhauses einsetzbar sind. Dieses Merkmal schließt nicht aus, dass die auf einer Giebelseite eines Holzhauses montierte Holzplatte vor der Montage der Dachplatte entsprechend dem Verlauf der Dachfläche schräg abgeschnitten wird, sodass die Breite der giebelseitigen Holzplatten nach der Montage nicht mehr über die gesamte Länge konstant ist. Die konstante Breite bezieht sich auf die Grundform der Holzplatte, unabhängig von einer Anpassung ihrer Form bei der Montage.

[0016] Ein weitere Möglichkeit ist, dass die Holzplatte aus miteinander verbundenen Pressspan- oder Sperrholzplatten gebildet ist. Solche Holzplatten sind als Standardware im Holzhandel erhältlich und werden auf die beanspruchte Weise zum Bau eines Holzhauses eingesetzt.

[0017] Ferner ist es vorteilhaft, dass das gesamte Volumen der Holzplatte aus Vollholz gebildet ist. Durch den Einsatz von Vollholz wird der zeitliche Aufwand zur Herstellung der Holzplatten minimiert und die Stabilität des Holzhauses maximiert.

[0018] Vorteilhaft ist es ferner, dass die Holzplatte über ihre gesamte Länge eine konstante Dicke aufweist. Auch dieses Merkmal hat entsprechend dem Merkmal der konstanten Breite den Vorteil, dass handelsübliche Holzplatten einsetzbar sind. Geringe bauliche Veränderungen zur Montage an einem der beiden Enden der Holzplatte sind dabei noch nicht berücksichtigt. Die konstante Dicke bezieht sich auf die Grundform der Holzplatte vor der Montage, unabhängig von einer Anpassung ihrer Form zur Montage in Form bspw. eines Falzes zur bündigen Anbringung einer Holzplatte oder eines Sperrholzstreifens. Über 90 % bis 100 % ihrer Länge ist die Dicke der Holzplatte konstant.

[0019] In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, dass die Holzplatte mit Bezug zur Längsachse über ihre gesamte Länge eine im Wesentlichen rechteckförmige Querschnittsfläche aufweist. Auch dieses Merkmal hat entsprechend dem vorstehend beschriebenen Merkmal den Vorteil, dass handelsübliche Holzplatten einsetzbar sind. Die Holzplatte weist in Längsrichtung keine Nuten oder ähnlich verlaufende Vertiefungen auf, in die eine benachbarte Holzplatte eingreift. Dass die Kanten der Holzplatte eine fertigungsbedingte Fase aufweisen, ist definitionsgemäß von der rechteckigen Form umfasst.

[0020] Besonders vorteilhaft ist, dass die über die Fugeneinlage mittelbar verbundenen Holzplatten eine Scheibe bilden. Durch die Fuge wird neben der Scheibenwirkung erreicht, dass die Außenwand auf der Außenseite eine ebene Fläche bildet, da die Sperrholzstreifen in der Nut versenkt angeordnet sind. Weiteres Dämmmaterial lässt sich einfach und in gewohnter Weise verarbeiten.

[0021] Ferner ist es vorteilhaft, dass mindestens eine zweite Außenwand aus mehreren Holzplatten mit einer Querachse vorgesehen ist, die mit der ersten Außen-

wand verbunden ist, wobei die beiden Wände einen Winkel zwischen 30° und 180° einschließen und die Außenwand als Seitenwand oder als Giebelwand ausgebildet ist. Das erfindungsgemäße System lässt sich grundsätzlich bei einer Wand anwenden. Betriebswirtschaftliche Bedeutung bekommt es beim Bau eines Holzhauses mit mehreren Außenwänden. Mit dem erfindungsgemäßen System lassen sich beide möglichen Arten von Außenwänden stellen. Das zum Aufbau der Giebelwand vorgesehene System ist gegenüber dem System für eine Seitenwand aufgrund der Dachplatte und abhängig vom Aufbau der Decke erfindungsgemäß anders ausgebildet. Die Unterschiede werden in der Figurenbeschreibung erläutert.

[0022] Schließlich ist es von Vorteil, dass die beiden Außenwände über die beiden die jeweilige Außenwand in Richtung der Querachse abschließenden Holzplatten miteinander verbunden sind und die beiden miteinander verbundenen Holzplatten jeweils eine Gebäudeecke bilden, wobei die die Gebäudeecke bildenden Holzplatten über mindestens einen Anker unmittelbar mit der Grundplatte verbunden sind. Durch die Gebäudeecken wird erreicht, dass die Grundkonstruktion stabil steht und die Windlast aufgenommen werden kann. Die beiden Eckplatten werden bevorzugt in einem Winkel von 90° miteinander verschraubt. Durch die rechteckförmige Querschnittsfläche sind hierzu keinerlei Anpassungen der Form der Holzplatten oder eventuelle Adapterstücke zwischen den Holzplatten notwendig.

[0023] Durch diese Bauweise kann die Decke auf einige wenige die Stabilität gewährleistende Holzplatten aufgesetzt werden und nach der Montage der Decke diese durch weitere Holzplatten umbaut werden. Unter einem tragenden Bauteil wird ein Bauteil verstanden, das in dem jeweiligen Bereich des Hauses, in dem es eingesetzt ist, alle statischen und dynamischen Lasten aufnimmt bzw. trägt, ohne dass hierfür in diesem Bereich ein zusätzliches Bauteil notwendig wäre. Ein tragendes Bauteil ist ebenso wie eine tragende Wand für die Statik des Hauses unerlässlich. Ein Bauteil, das ohne die Statik des Hauses zu gefährden entfernt werden kann, ist kein tragendes Bauteil im Sinne der vorliegenden Erfindung.

[0024] Letztlich ist es von Vorteil, dass die Grundplatte zumindest teilweise aus einem gießfähigen und aushärtenden Werkstoff gebildet ist und der Anker in die Grundplatte eingießbar ist. Diese Verbindung hat den Vorteil, dass sie dauerhaft ist und sich nicht von selbst lösen kann. Ferner wird dadurch eine überwiegend formschlüssige Verbindung zur Grundplatte geschaffen, was mit einem Dübel nicht erreicht wird.

[0025] Vorteilhaft ist es hierzu auch, dass zwischen der Grundplatte und der Außenwand eine als Justierschwelle ausgebildete Justiervorrichtung vorgesehen ist, auf der die Außenwand gelagert ist, und die Justierschwelle mit Hilfe von Justierschrauben an der Grundplatte fixierbar und relativ zur Grundplatte justierbar ist. Die Justierschwellen bilden den Grundriss des Holzhauses und das mittel- oder unmittelbare Auflager aller Holz-

platten. Die Anker werden durch Ausnehmungen an den Justierschwellen durch diese hindurchgeführt. Eine Verbindung der Anker mit den Justierschwellen besteht erfindungsgemäß nicht. Mit Hilfe der Justierschwellen wird die gesamte Konstruktion vor dem Aufbau der Holzplatten nivelliert. Dabei kann die Justierschwelle unmittelbar über die Justierschraube oder mit sonstigen Hilfsmitteln gehoben und gesenkt werden.

[0026] Als Alternative für einen Anker ist es vorteilhaft, dass die Holzplatten der Gebäudeecke über einen Gewindebolzen mit der Justierschwelle verbunden sind. Dadurch ist die Gebäudeecke bzw. die Außenwand auch auf einer Grundplatte montierbar, die keine Möglichkeit bietet, den Anker einzugießen.

[0027] Ferner ist es vorteilhaft, dass zumindest die Holzplatten zwischen zwei Gebäudeecken in Richtung der Querachse einen Falz aufweisen und in den Falz ein Verbindungsmittel einlegbar ist, über das die Holzplatte mit der Justierschwelle verbindbar ist, wobei das Verbindungsmittel auf der Justierschwelle befestigt wird. Die Holzplatten, die nicht als Gebäudeecke eingesetzt werden, sind nicht unmittelbar über einen Anker mit der Grundplatte verbunden. Die zwischen den Gebäudeecken vorgesehenen Holzplatten werden über die Justierschwelle befestigt und leiten gemeinsam die Kraft durch das bewährte Scheibenprinzip in die Grundplatte ein. Das als Sperrholzstreifen ausgebildete Verbindungsmittel liegt auf der Außenfläche der Außenwand und der Justierschwelle auf.

[0028] Vorteilhaft ist es auch, dass auf der Innenfläche der Außenwand ein parallel zur Grundplatte ausgerichteter, als Deckentragriegel ausgebildeter Balken befestigt ist und die Decke mittelbar über den Deckentragriegel an der Außenwand befestigt ist. Der Deckentragriegel wird bevorzugt an den Außenwänden eingesetzt, an denen die Stirnholzseite der Decke mit ihrer Seitenfläche an der Innenfläche der Außenwand anliegt, d. h. die Maserung des Holzes der Decke rechtwinklig zur Außenwand verläuft. Die Stirnholzseite der Decke liegt auf dem Deckentragriegel auf, der mit der Außenwand verschraubt ist. Der Deckentragriegel durchstößt dabei nicht die Außenwand, er ist an der Innenfläche der Außenwand befestigt.

[0029] In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, dass die seitlichen Holzplatten der Decke als sogenannte Deckenrandplatten ausgebildet und unmittelbar von innen an der Außenwand befestigt sind. Dadurch wird eine Befestigung der Decke ohne Deckentragriegel erreicht. Diese Art der Befestigung wird bevorzugt dann vorgesehen, wenn die Maserung des Holzes der Decke parallel zur Außenwand verläuft, d. h. die Stirnholzseite der Decke nicht zur Außenwand hin verläuft.

[0030] Hinsichtlich der erforderlichen Stabilität ist es vorteilhaft, dass an zumindest einer Außenwand zumindest ein Aussteifungsriegel vorgesehen ist, der in Richtung der Querachse angeordnet ist und zumindest alle Holzplatten einer Außenwand miteinander verbindet, wobei der Aussteifungsriegel von außen oder von innen

an der Außenwand befestigt ist.

[0031] Hierzu ist es von Vorteil, dass die Holzplatten der Dachplatte mittelbar über den als Traufriegel eingesetzten Aussteifungsriegel mit der Seitenwand verbunden sind.

[0032] Zudem ist es von Vorteil, dass die Holzplatte der Giebelwand unmittelbar mit der Dachplatte verbunden ist.

[0033] Von besonderer Bedeutung ist für die vorliegende Erfindung, dass die Decke derart mit Schrauben an der Außenwand befestigt ist, dass die Schrauben von außen durch die Außenwand hindurch in die Seitenfläche der Decke geschraubt werden. Dadurch wird erreicht, dass die Außenwand nicht durch die Decke durchstoßen wird, was wesentlich für die erfindungsgemäße HWH-Kernbauweise© ist.

[0034] Vorteilhaft ist es zudem, dass mindestens eine Holzplatte eine als Fenster- und/oder Türöffnung ausgebildete Ausnehmung aufweist. Die HWH-Kernbauweise© berücksichtigt selbstverständlich auch Fenster- und Türöffnungen, bei denen das Merkmal, dass die Holzplatte die Grundplatte mit der Dachplatte verbindet, allerdings nicht voll erfüllt wird, da die Holzplatte unterbrochen ist.

[0035] Außerdem ist es vorteilhaft, dass die Holzplatte im Bereich der Ausnehmung mit mindestens einem über der Ausnehmung vorgesehenen, als Sturz ausgebildeten Balken verbunden ist, der parallel zur Grundplatte ausgerichtet und in Richtung der Querachse der seitlich angrenzenden Holzplatte befestigt oder eingezapft ist. Über den Sturz wird die Holzplatte im Bereich der Ausnehmung mit den benachbarten Holzplatten verbunden.

[0036] Ferner ist es vorteilhaft, dass der Sturz mehrere Holzplatten miteinander verbindet. Dadurch können je nach Breite der Holzplatte verschieden breite Ausnehmungen für Fenster und Türen vorgesehen werden.

[0037] Vorteilhaft ist insbesondere das Verfahren zum Aufbau eines Holzhauses mit den vorstehend und in der Figurenbeschreibung beschriebenen Merkmalen.

[0038] Dabei ist es vorteilhafterweise vorgesehen, dass das Verfahren zum Aufbau eines Holzhauses auf einer Grundplatte unter Verwendung mehrerer Holzplatten folgende Verfahrensschritte aufweist:

- a) mehrere Justierschwellen werden auf der Grundplatte befestigt und waagrecht ausgerichtet;
- b) jeweils zwei Holzplatten werden zur Bildung einer Gebäudeecke auf der Justierschwelle gelagert und miteinander verschraubt;
- c) die Gebäudeecken werden über einen Decken-
tragriegel oder eine Deckenrandplatte miteinander verbunden;
- d) die Decke wird montiert;
- e) die Holzplatten zwischen den Gebäudeecken werden parallel nebeneinander montiert, wobei die Holzplatten von außen mit dem Decken-
tragriegel, der Deckenrandplatte und/oder der Justierschwelle verschraubt werden.

[0039] Dadurch wird erreicht, dass die Decke montiert werden kann, bevor die Außenwände mit Ausnahme der Gebäudeecken gestellt sind. Dieses Verfahren findet auch bei zwei- oder mehrgeschossigen Holzhäusern Anwendung, bei denen die Holzplatten eine Länge von mehr als acht Metern aufweisen.

[0040] Von besonderer Bedeutung ist für das Verfahren, dass der Anker durch eine Bohrung in der Justierschwelle durch die Justierschwelle hindurch geführt wird. Die Gebäudeecke wird nicht an der Justierschwelle befestigt.

[0041] Dabei ist es von Vorteil, dass die Gebäudeecken über mindestens einen Anker pro Holzplatte mit der Grundplatte verbunden werden, wobei der Anker mit der Grundplatte vergossen wird. Dadurch wird eine dauerhafte und selbstsichernde Verbindung der Gebäudeecke mit der Grundplatte erreicht.

[0042] Vorteilhaft ist es hierzu auch, dass nach dem Befestigen der Justierschwelle mindestens eine Innenwand und/oder ein Unterzug montiert wird. Die Innenwand oder der Unterzug verlaufen rechtwinklig zur Längsachse der Holzplatten der Decke und dienen als Auflager für die Decke. Die Innenwand wird ebenfalls über eine Justierschwelle ausgerichtet.

[0043] Außerdem ist es vorteilhaft, dass zwischen die Holzplatten eine Fugeneinlage eingebracht wird. Die Holzplatten werden in Richtung der Querachse der Außenwand nebeneinander aufgestellt und nicht unmittelbar miteinander verbunden. Zwischen den einzelnen Holzplatten ist eine Fuge vorgesehen, die beim Stellen der Holzplatten mit der Fugeneinlage geschlossen wird. Zwischen den beiden Holzplatten, die eine Gebäudeecke bilden, ist keine Fuge vorgesehen.

[0044] Schließlich ist es von Vorteil, dass jeweils zwei Holzplatten der Außenwand, der Decke oder der Dachplatte mit Hilfe des in die durch zwei Falze gebildete Nut eingebrachten und als Sperrholzstreifen ausgebildeten Verbindungsmittels miteinander verbunden werden.

[0045] Auch ist es vorteilhaft, dass die Holzplatte mit dem Fenstersturz und/oder dem Türsturz verschraubt wird. Der Sturz wird zwischen die beiden benachbart zur Fenster- oder Türöffnung angeordneten Holzplatten eingesetzt. Danach werden die oberhalb des Sturzes vorgesehenen Holzplatten auf den Sturz aufgesetzt und mit diesem und der Decke oder der Dachplatte verschraubt.

[0046] Unter dem Begriff "unmittelbare" Verbindung zweier Teile A, B ist eine Verbindung zu verstehen, bei der die bauphysikalischen Kräfte unmittelbar von A über eine Verschraubung auf B übertragen werden. Bei einer dazu im Gegensatz "mittelbaren" Verbindung werden die Kräfte von A auf ein Hilfselement wie bspw. einen Balken und von dem Balken auf B übertragen. Auch in diesem Fall kommt eine Verschraubung von A und B zum Balken in Betracht. Für die Beurteilung der Mittel- oder Unmittelbarkeit sind somit Schraubenelemente oder Dämmmaterial oder sonstiges Hilfsmaterial nicht zu berücksichtigen.

[0047] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung

sind in den Patentansprüchen und in der Beschreibung erläutert und in den Figuren dargestellt. Es zeigt:

- Figur 1 eine Ansicht einer Giebelseite eines Holzhauses gemäß Schnittführung B-B' nach Figur 2;
- Figur 2 eine Ansicht einer Längsseite des Holzhauses gemäß Schnittführung A-A' nach Figur 1;
- Figur 3 eine Ansicht einer Giebelwand aus Holzplatten;
- Figur 4 eine Ansicht einer Seitenwand aus Holzplatten;
- Figur 5 eine Draufsicht auf mehrere montierte Holzplatten zwischen Gebäudeecken;
- Figur 6 eine Ansicht einer teilweise montierten Seitenwand;
- Figur 7 eine Darstellung der Montage der Holzplatten und der Justierschwelle mit einem vergossenen Anker;
- Figur 8 eine Ansicht einer montierten Holzplatte gemäß Schnittführung C-C' nach Figur 7;
- Figur 9 eine Darstellung der Montage der Holzplatten und der Justierschwelle mit einem verschraubten Anker;
- Figur 10 eine Ansicht einer montierten Holzplatte gemäß Schnittführung D-D' nach Figur 8;
- Figur 11 eine Schnittdarstellung einer an der Seitenwand befestigten Decke;
- Figur 12 eine Schnittdarstellung einer an der Giebelwand befestigten Decke;
- Figur 13 eine Draufsicht auf eine Decke mit vollständig montierten Außenwänden;
- Figur 14 eine Darstellung einer Fensteröffnung;
- Figur 15 eine Ansicht gemäß Schnittführung E-E' nach Figur 14;
- Figur 16 eine Darstellung der Montage der Holzplatten und der Justierschwelle auf einem Kriechkeller;
- Figur 17 eine Darstellung der Montage der Dachplatten;
- Figur 18 eine Darstellung der Montage der Dachplat-

ten im Detail.

[0048] In den Figuren 1 und 2 sind vereinfachte Schnitte einer Giebelseite und einer Längsseite eines Holzhauses 1 dargestellt. Das Holzhaus 1 ist auf einer horizontal ausgerichteten Grundplatte 4 aufgebaut. Es besteht im Wesentlichen aus vier Außenwänden 2, mehreren Innenwänden 1.1 und einer auf die Außenwände 2 aufgesetzten Dachplatte 6. Der Schnitt A-A' ist in Figur 2, der Schnitt B-B' in Figur 1 dargestellt. Die Außenwand 2 ist als Giebelwand oder als Seitenwand ausgebildet und weist eine parallel zur Grundplatte 4 verlaufende Querachse Q2 auf. Die vier Außenwände 2 bilden einen in Figur 14 detailliert dargestellten Aufbau und weisen jeweils eine Innenfläche 2.1 und eine Außenfläche 2.2 auf. Die Innenfläche 2.1 ist in das Innere des Holzhauses 1 gerichtet. Die Außenfläche 2.2 bildet die äußere Fläche des Holzhauses 1.

[0049] Im Innenraum des Holzhauses 1 ist eine erste Decke 5 vorgesehen, die das Holzhaus 1 in ein unteres und ein oberes Geschoss teilt und die von den Außenwänden 2 umgeben ist. Die Dachplatte 6 bildet gleichzeitig eine zweite Decke im oberen Geschoss.

[0050] Die Decke 5 ist parallel zur Grundplatte 4 ausgerichtet, die das Fundament des Holzhauses 1 bildet. Die Innenwände 1.1 sind zwischen der Decke 5 und der Grundplatte 4 angeordnet und teilweise rechtwinklig zur Grundplatte 4 ausgerichtet.

[0051] In den Figuren 3 und 4 ist der Aufbau der Außenwände 2 des Holzhauses 1 mit Holzplatten 3 dargestellt. Die Holzplatten 3 sind in Richtung der jeweiligen Querachse Q2 nebeneinander angeordnet. Der Aufbau der Außenwände 2 ist, wie in Figur 13 verdeutlicht, in Umfangsrichtung um die Grundplatte 4 geschlossen und weist vier Gebäudeecken 9 auf. Jede Gebäudeecke 9 wird durch zwei rechtwinklig miteinander verbundene Holzplatten 3 gebildet, sodass jeweils zwei miteinander verbundene Außenwände 2 bzw. die Querachsen Q2 der Außenwände 2 einen Winkel α von 90° einschließen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind Falze 3.1 und Sperrholzstreifen 16 in den Holzplatten 3 nicht dargestellt.

[0052] Zwischen den Gebäudeecken 9 sind in Richtung der Querachse Q2 weitere Holzplatten 3 vorgesehen. Der konstruktive Unterschied zwischen diesen Holzplatten 3 und den Holzplatten 3 für die Gebäudeecke 9 wird nachstehend erläutert.

[0053] Alle Holzplatten 3 weisen eine Längsachse 1 auf. Die Holzplatten 3 für die Außenwände 2 sind mit der Längsachse 1 rechtwinklig zur Grundplatte 4 ausgerichtet. Die Grundplatte 4 und die Dachplatte 6 sind über die Holzplatten 3 der Außenwände 2 miteinander verbunden. Jede Holzplatte 3 ist durchgehend von der Grundplatte 4 bis zur Dachplatte 6 angeordnet. Ausnahmen bilden die Holzplatten 3 für die Außen- oder Innenwände 2, 1.1, die Ausnehmungen für Fenster und Türen aufweisen, wie bezüglich der Figuren 14 und 15 beschrieben. Die Außenwände 2 sind um die Decke 5 herum ange-

ordnet, sodass die Decke 5 die Außenwände 2 nicht durchstößt.

[0054] Eine Breite B der Holzplatte 3 der Seitenwand 2 ist über ihre gesamte Länge L konstant. Die an der Giebelwand 2 montierte Holzplatte 3 wird nach der Montage entsprechend dem Verlauf der Dachplatte 6 schräg abgeschnitten, daher weist die Holzplatte 3 nur bis zum Beginn der Dachplatte 6 die konstante Breite B auf. Im Sinne der vorliegenden Erfindung weist auch die auf der Giebelseite montierte Holzplatte 3 die im Wesentlichen konstante Breite B über ihre Länge L auf.

[0055] Wie in den Figuren 5 und 6 dargestellt, sind alle Holzplatten 3 einer Außenwand 2 in Richtung der Querachse Q2 zueinander beabstandet angeordnet. Zwischen den Holzplatten 3 ist eine Fuge 13 gebildet, die eine Breite Bf von 10 mm aufweist. In die Fuge 13 ist, wie in Figur 9 dargestellt, als Dämmmaterial eine Fugeneinlage 13.1 eingebracht. Durch die Fuge 13 ist gewährleistet, dass jede Holzplatte 3 unabhängig von der benachbarten Holzplatte 3 justiert werden kann.

[0056] Die Holzplatten 3 sowohl für die Außenwände 2 als auch für die Decke 5 und die Dachplatte 6 weisen an ihren außenliegenden Kanten in Längsrichtung verlaufende Falze 3.1 auf. Die Falze 3.1 erstrecken sich über die gesamte Länge der Holzplatte 3 und haben eine bevorzugte Abmessung von 18 auf 40 mm. Zwei benachbarte Falze 3.1 bilden aufgrund der Randlage eine Nut 3.2, in der die Fuge 13 verläuft. In die Nut 3.2 wird ein Sperrholzstreifen 16 als Verbindungsmittel eingelegt, über den jeweils zwei Holzplatten 3 miteinander verbunden werden. Die innenliegenden Holzplatten 3 wie bspw. die zwischen den Gebäudeecken weisen beidseitig jeweils einen Falz 3.1 an den außenliegenden Längskanten, die Randplatten der Außenwände 2, der Decke 5 und der Dachplatte 6 weisen nur einen Falz 3.1 an einer der vier Längskanten auf.

[0057] Dieses Prinzip, die Außenwände 2 nicht mit der Decke 5 zu durchstoßen und alle ebenen Bauteile wie die Außenwände 2, die Decke 5 und die Dachplatte 6 mit Hilfe der Sperrholzstreifen 16 als homogene Scheibe auszubilden, wird als HWH-Kernbauweise® bezeichnet.

[0058] In Figur 6 ist in Verbindung mit den Figuren 7 bis 10 der Aufbau der Außenwand 2 und die Verbindung der Außenwände 2 zur Gebäudeecke 9 und zur Grundplatte 4 dargestellt.

[0059] Auf der Grundplatte 4 liegen Justierschwellen 8 auf. Die Justierschwellen 8 sind über Justierschrauben 8.2 mit der Grundplatte 4 verbunden und werden über diese nivelliert bzw. ausgerichtet. Je nach Ausrichtung ist zwischen der Justierschwelle 8 und der Grundplatte 4 ein Spalt 4.3 gebildet, der entlang der Justierschwelle 8 unterschiedlich groß ist. Die Justierschwelle 8 wird über den Spalt 4.3 ggf. mit Distanzstücken unterfüttert und abschließend mit Unterstopfmörtel 4.2 aufgefüllt.

[0060] Die beiden die Gebäudeecke 9 bildenden Holzplatten 3 sind über mehrere in Richtung der Querachse Q2 eingebrachte Schrauben 15 miteinander verbunden, die jeweils eine Holzplatte 3 durchdringen. Die derart ge-

bildete Gebäudeecke 9 sitzt unmittelbar auf den Justierschwellen 8 auf. Die Holzplatten 3 der Gebäudeecke 9 werden, wie in der Figur 7 und in der Schnittansicht C-C' nach Figur 8 dargestellt, über sogenannte Anker 7 unmittelbar mit der Grundplatte 4 verbunden. Hierzu ist der Anker 7 stabförmig ausgebildet und mit einem Ende 7.1 in der Holzplatte 3 fixiert. In der Justierschwelle 8 ist eine Bohrung 8.1 vorgesehen, durch die der Anker 7 hindurch in eine Ausnehmung 4.1 in der Grundplatte 4 geführt wird. In die Ausnehmung 4.1 ragt das andere Ende des Ankers 7, das einen Ankerkopf 7.2 aufweist. Die Ausnehmung 4.1 wird nach dem Stellen der Gebäudeecke 9 mit dem Ankerkopf 7.2 vergossen.

[0061] Alternativ zum Anker 7 werden die Holzplatten 3 der Gebäudeecken 9 gemäß Figur 9 mit Hilfe von Gewindebolzen 14 mit der Justierschwelle 8 verschraubt. Hierzu wird der Gewindebolzen 14 mit einer Seite 14.1 in der Holzplatte 3 fixiert und rechtwinklig zur Grundplatte 4 durch die Justierschwelle 8 geführt und mit einer Mutter verschraubt, die zwischen Grundplatte 4 und Justierschwelle 8 angeordnet ist.

[0062] Die Montage der Holzplatten 3 zwischen den Gebäudeecken 9 erfolgt ebenfalls mit Hilfe des Verbindungsmittels 16, das als Sperrholzstreifen ausgebildet ist, und ist in Figur 10, der Schnittansicht D-D', näher beschrieben. Der Sperrholzstreifen 16 ist parallel zur Holzplatte 3 auf deren Außenseite angeordnet und wird unmittelbar mit der Justierschwelle 8 und der Holzplatte 3 verschraubt.

[0063] In einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Holzplatte 3 einen parallel zum Sperrholzstreifen 16 bzw. zur Grundplatte 4 verlaufenden Falz auf. Die Tiefe des Falzes entspricht der Dicke des Sperrholzstreifens 16, sodass der Sperrholzstreifen 16 nach außen hin bündig mit der Außenfläche 2.2 der Außenwand 2 bzw. der Holzplatte 3 abschließt. Nach innen schließt an die Justierschwelle 8 ein Estrich 17 für den Boden an, der mit der Fugeneinlage 13.1 von der Justierschwelle 8 getrennt ist.

[0064] Die Verbindung der Decke 5 mit der Außenwand 2 ist, wie in den Figuren 11 und 12 dargestellt, auf zwei unterschiedliche Weisen möglich.

[0065] Die Decke 5 weist eine Oberseite 5.1 und eine parallel zur Oberseite 5.1 verlaufende Unterseite 5.2 auf. Am Rand schließt die Decke 5 mit einer rechtwinklig zur Oberseite 5.1 verlaufenden Seitenfläche 5.3 ab. Die Decke 5 ist, wie in Figur 13 ebenfalls dargestellt, aus mehreren nebeneinander angeordneten Holzplatten 3 gebildet. Die Holzplatten 3 weisen im Grunde das gleiche Format wie die Holzplatten 3 der Außenwände 2 auf und sind entsprechend in horizontaler Richtung nebeneinander beabstandet angeordnet. Die Breite B der Holzplatte 3 entspricht einer Breite Bd der Holzplatte 3. Die zwischen den Holzplatten 3 gebildete Fuge 13 weist die Breite Bf von 10 mm auf.

[0066] Die Holzplatten 3 für die Decke 5 weisen ebenfalls auf ihrer Oberseite 5.1 an beiden Rändern jeweils den parallel zur Längsachse 1 verlaufenden Falz 3.1 auf.

Der Falz 3.1 dient dazu, die Decke 5 über den in den Falz 3.1 eingelegten Sperrholzstreifen 16 als stabile Scheibe auszubilden und die Fuge 13 von oben zu schließen. Der Sperrholzstreifen 16 weist hierzu eine Dicke auf, die der Tiefe des Falzes 3.1 entspricht, sodass der Sperrholzstreifen 16 nach oben hin bündig mit der Oberseite 5.1 der Decke 5 abschließt.

[0067] Wie in Figur 13 dargestellt, verläuft die Holzplatte 3 in Richtung ihrer Längsachse 1 von der giebelseitigen Außenwand 2 zur gegenüberliegenden Giebelwand 2. Die Längsachse 1 der Holzplatte 3 ist parallel zur Seitenwand 2 ausgerichtet. Dadurch, dass die Maserung der Holzplatte 3 fertigungsbedingt in Richtung ihrer Längsachse 1 verläuft, liegt die Holzplatte 3 mit ihrer Stirnholzseite an der Giebelwand 2 an.

[0068] Die Verbindung der Stirnholzseite der Decke 5 mit der Außenwand 2 erfolgt, wie in Figur 12 dargestellt, über einen Deckentragriegel 5.4. Der Deckentragriegel 5.4 ist mit der Innenfläche 2.1 der Giebelwand 2 verschraubt. Hierzu durchdringen die Schrauben 15 die Außenwand 2 parallel zur Decke 5 und verlaufen in einem Sackloch des Deckentragriegels 5.4. Die Decke 5 bzw. die Holzplatten 3 liegen auf dem Deckentragriegel 5.4 auf und werden mit diesem von oben verschraubt.

[0069] Die Längsseite der Decke 5 wird, wie in Figur 11 dargestellt, über eine sogenannte Deckenrandplatte 5.5 an die Seitenwand 2 des Holzhauses 1 angeschlossen. Die Deckenrandplatte 5.5 wird durch eine in Längsrichtung geteilte Holzplatte 3 hergestellt und bildet den seitlichen Abschluss der Decke 5. Die Seitenfläche 5.3 der Decke 5 bzw. der Deckenrandplatte 5.5 liegt unmittelbar an der Innenseite 2.1 der Außenwand 2 an und wird mit Hilfe der Schrauben 15 an der Außenwand 2 fixiert. Die Schrauben 15 werden von außen parallel zur Decke 5 durch die Außenwand 2 hindurch in die Decke 5 geschraubt. Beide Befestigungsvarianten nach den Figuren 11 und 12 gewährleisten den Aspekt der Kernbauweise, bei dem die Decke 5 die Außenwand 2 nicht durchstößt.

[0070] Die Decke 5 liegt somit, wie in Figur 13 dargestellt, an den Giebelseiten des Holzhauses 1 auf den Deckentragriegeln 5.4 auf. Im Inneren des Holzhauses 1 liegt die Decke 5 auf den drei Innenwänden 1.1 auf. Zudem wird die Decke 5 in dem Bereich, in dem keine Innenwände 1.1 vorgesehen sind, über zwei Unterzüge 1.2 gestützt. Der jeweilige Unterzug 1.2 verläuft von der Innenwand 1.1 rechtwinklig zur Längsachse 1 der Holzplatte 3 bis zur Außenwand 2.

[0071] In den Figuren 14 und 15 ist eine Ausnehmung 11 in der Außen- bzw. Innenwand 2, 1.1 dargestellt, die als Fensteröffnung 11 oder als Türöffnung dient. Die für ein Fenster beispielhaft dargestellte Öffnung 11 in der Außenwand 2 wird über einen oberen Fenstersturz 11.1 und einen unteren Fenstersturz 11.2 gebildet. Der obere Fenstersturz 11.1 dient als Auflager für die über der Fensteröffnung 11 angeordneten Holzplatten 3. Die unterhalb der Fensteröffnung 11 vorgesehenen Holzplatten 3 sind unter dem unteren Fenstersturz 11.2 angeordnet.

[0072] Figur 16 zeigt eine Schnittansicht E-E' gemäß Figur 15. Die beiden Fensterstürze 11.1, 11.2 werden über Schrauben 15 mit den Holzplatten 3 verschraubt. Die Schrauben 15 durchdringen die Fensterstürze 11.1, 11.2 und verlaufen in einer Ebene parallel zu den Holzplatten 3.

[0073] Anhand der Figuren 1 bis 13 wird das Verfahren zum Aufbau der Kernbauweise beschrieben. Nach der Montage und der Ausrichtung der Justierschwellen 8 werden die Gebäudeecken 9 auf die Justierschwellen 8 gestellt und über den Anker 7 gemäß Figur 7 und 8 mit der Grundplatte 4 oder über den Gewindebolzen 14 gemäß Figur 9 mit der Justierschwelle 8 verbunden.

[0074] Danach werden die vier Gebäudeecken 9 an den Giebelseiten des Holzhauses 1 über je einen Deckentragriegel 5.4 und an den Längsseiten des Holzhauses 1 über je eine Deckenrandplatte 5.5 verbunden und die Innenwände 1.1 mit den Holzplatten 3 sowie die Unterzüge 1.2 für die Decke 5 montiert. Die Montage der Innenwände 1.1 kann auch vor der Montage der Gebäudeecken 9 erfolgen. Die Montage der Innenwände 1.1 erfolgt entsprechend den Holzplatten 3 zwischen den Gebäudeecken 9.

[0075] Danach werden die übrigen Holzplatten 3 für die Decke 5 montiert. Die Holzplatten 3 zwischen den Gebäudeecken 9 werden erst montiert, wenn alle Gebäudeecken 9 an den Justierschwellen 8 oder an der Grundplatte 4 fixiert sind und die Decke 5 fertiggestellt ist. Die Decke 5 ist zur Montage der weiteren Holzplatten 3 begebar.

[0076] Zur Montage der übrigen Holzplatten 3 zwischen die Gebäudeecken 9 wird an die Gebäudeecke 9 anschließend in Richtung der Querachse Q2 eine Holzplatte 3 nach der anderen gestellt. An der Giebelseite werden die Holzplatten 3 an den Deckentragriegel 5.4 und auf der Längsseite an die Deckenrandplatte 5.5 geschraubt. Im unteren Bereich werden die Holzplatten 3 über das Verbindungselement 16 mit einem Sattelholz 10 verschraubt. In die Falze 3.1 bzw. in die jeweils zwischen zwei Holzplatten 3 gebildete Nut 3.2 wird der Sperrholzstreifen 16 eingelegt und die Holzplatten 3 miteinander zu einer Scheibe verschraubt. Die Falze 3.1 werden unmittelbar vor der Montage der Holzplatten 3 gefräst. Auf die Holzplatten 3 wird anschließend die Dachplatte 6 montiert.

[0077] In Figur 16 ist gezeigt, wie die Befestigung der Außenwände 2 auf einem Kriechkeller 18 erfolgt, der die Grundplatte 4 bildet. Der Kriechkeller 18 dient als Raum zum Verlegen von Versorgungsleitungen und wird am einfachsten durch aufeinander gesetzte Beton-Schalungssteine 18.1 gebaut, die auf der Grundplatte 4 aufliegen.

[0078] Auf den Beton-Schalungssteinen 18.1 wird ein sogenannter Ringbalken 12 montiert, der über Anker 7 mit den Schalungssteinen vergossen und somit befestigt wird. An dem Ringbalken 12 wird von außen die Holzplatte 3 für die Außenwand 2 mit Schrauben 15 verschraubt. Zwei parallel gegenüberliegende Ringbalken

12 werden über einen Verbindungsbalken 19 miteinander verbunden. Der Verbindungsbalken 19 wird mit Hilfe eines Balkenschuhs 19.1 am Ringbalken 12 befestigt.

[0079] Erfindungsgemäß wird dabei der Verbindungsbalken 19 zwischen 5 und 10 cm höher gesetzt als der Ringbalken 12. Dadurch wird eine Art Versorgungsschacht 20 für bspw. Heizungsleitungen gebildet. Auf die Verbindungsbalken 19 wird der Fußboden montiert.

[0080] In den Figuren 17 und 18 ist die Montage der Dachscheiben bzw. der einzelnen Holzplatten 3 für die Dachplatte 6 dargestellt. Die Stärke der Dachplatte 6 beträgt zwischen 8 und 24 cm. Mit einer bevorzugten Stärke von 8 cm können Dachneigungen von 10° bis 16° ca. 4,00 m überspannt werden.

[0081] Die Holzplatten 3 der Dachplatte 6 werden auf der Giebelseite unmittelbar mit den Holzplatten 3 der Giebelwand 2 verschraubt. Unterhalb der Dachplatte 6 ist giebelseitig am Ortgang, wie in Figur 18 gezeigt, ein Aussteifungsriegel 2.3 vorgesehen, der alle Holzplatten 3 der Giebelwand 2 miteinander verbindet.

[0082] Entlang der Seitenwand 2 werden die Holzplatten 3 der Dachplatte 6 auf die Holzplatten 3 der Seitenwand 2 aufgelegt und mit einem Aussteifungsriegel 2.3 verschraubt, der von außen als Traufriegel auf die Holzplatten 3 der Seitenwand 2 aufgesetzt ist. Der Traufriegel 2.3 verbindet alle Holzplatten 3 der Seitenwand 2.

[0083] Damit ist eine Verbindung aller Ebenen, als Scheibe ausgebildeten Gebäudeflächen, nämlich der beiden Seitenwände 2, der beiden Giebelwände 2 und der Dachplatte 6 geschaffen, sodass das gesamte Gebäude wie "aus einem Guss" zusammengefügt ist. Maßgeblich hierbei sind die Verbindungen der einzelnen Holzplatten 3 über die Sperrholzstreifen 16.

Bezugszeichenliste

[0084]

- 1 Holzhaus
- 1.1 Innenwand
- 1.2 Unterzug
- 2 Außenwand, Wand, Giebelwand, Seitenwand
- 2.1 Innenfläche
- 2.2 Außenfläche
- 2.3 Aussteifungsriegel, Traufriegel
- 3 Holzplatte
- 3.1 Falz, Ausnehmung
- 3.2 Nut
- 4 Grundplatte
- 4.1 Ausnehmung
- 4.2 Distanzstück, Unterstopfmörtel
- 4.3 Spalt
- 5 Decke
- 5.1 Oberseite
- 5.2 Unterseite
- 5.3 Seitenfläche
- 5.4 Deckentragriegel, Aussteifungsriegel
- 5.5 Deckenrandplatte

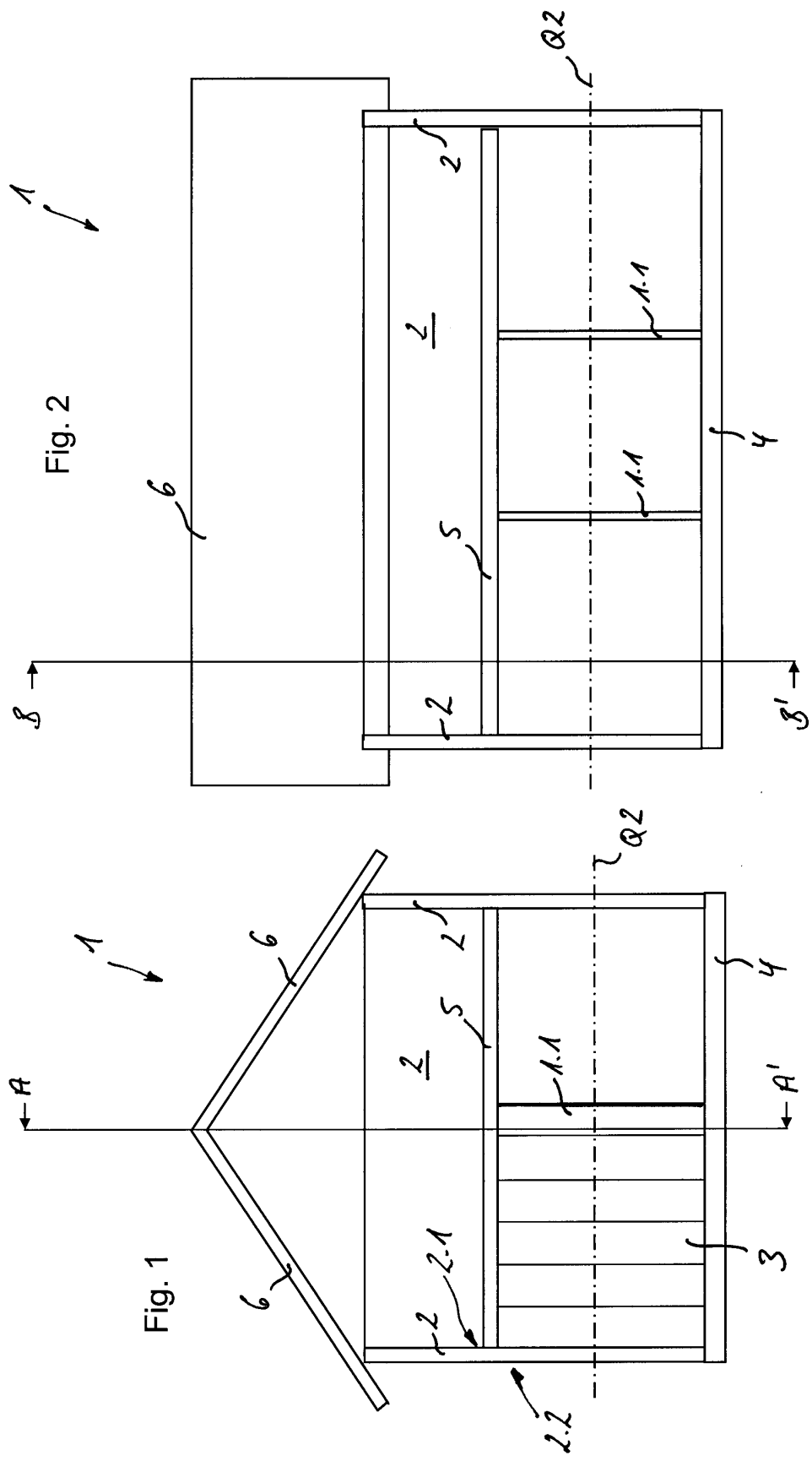
- 6 Dachkonstruktion, Dachplatte
- 7 Anker
- 7.1 Ende
- 7.2 Ankerkopf
- 5 8 Justierschwelle
- 8.1 Bohrung
- 8.2 Justierschrauben
- 9 Gebäudeecke
- 10 Sattelholz
- 10 11 Fensteröffnung, Ausnehmung
- 11.1 oberer Fenstersturz, Sturz
- 11.2 unterer Fenstersturz, Sturz
- 12 Ringbalken
- 15 13 Fuge
- 13.1 Fugeneinlage
- 14 Gewindebolzen
- 14.1 Seite
- 15 Schraube
- 20 16 Verbindungselement, Verbindungsmittel, Sperrholzstreifen
- 17 Estrich
- 18 Kriechkeller, Grundplatte
- 18.1 Beton-Schalungssteine
- 25 19 Verbindungsbalken
- 19.1 Balkenschuh
- 20 Versorgungsschacht
- B Breite
- Bd Breite
- 30 Bf Breite
- D Dicke
- L Länge
- 1 Längsachse
- Q2 Querachse
- 35 a Winkel
- Schnitt A-A'
- Schnitt B-B'
- Schnitt C-C'
- Schnitt D-D'
- 40 Schnitt E-E'

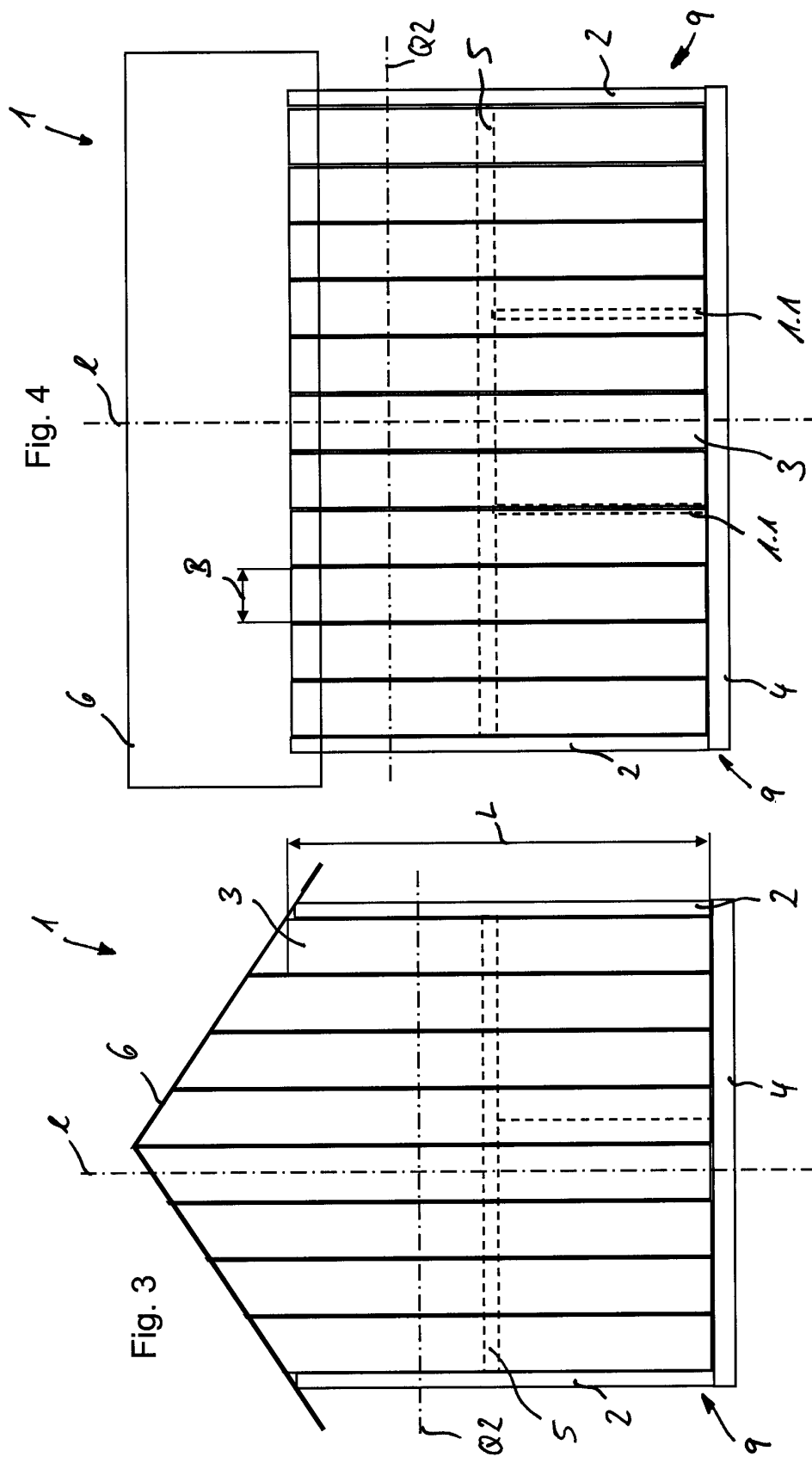
Patentansprüche

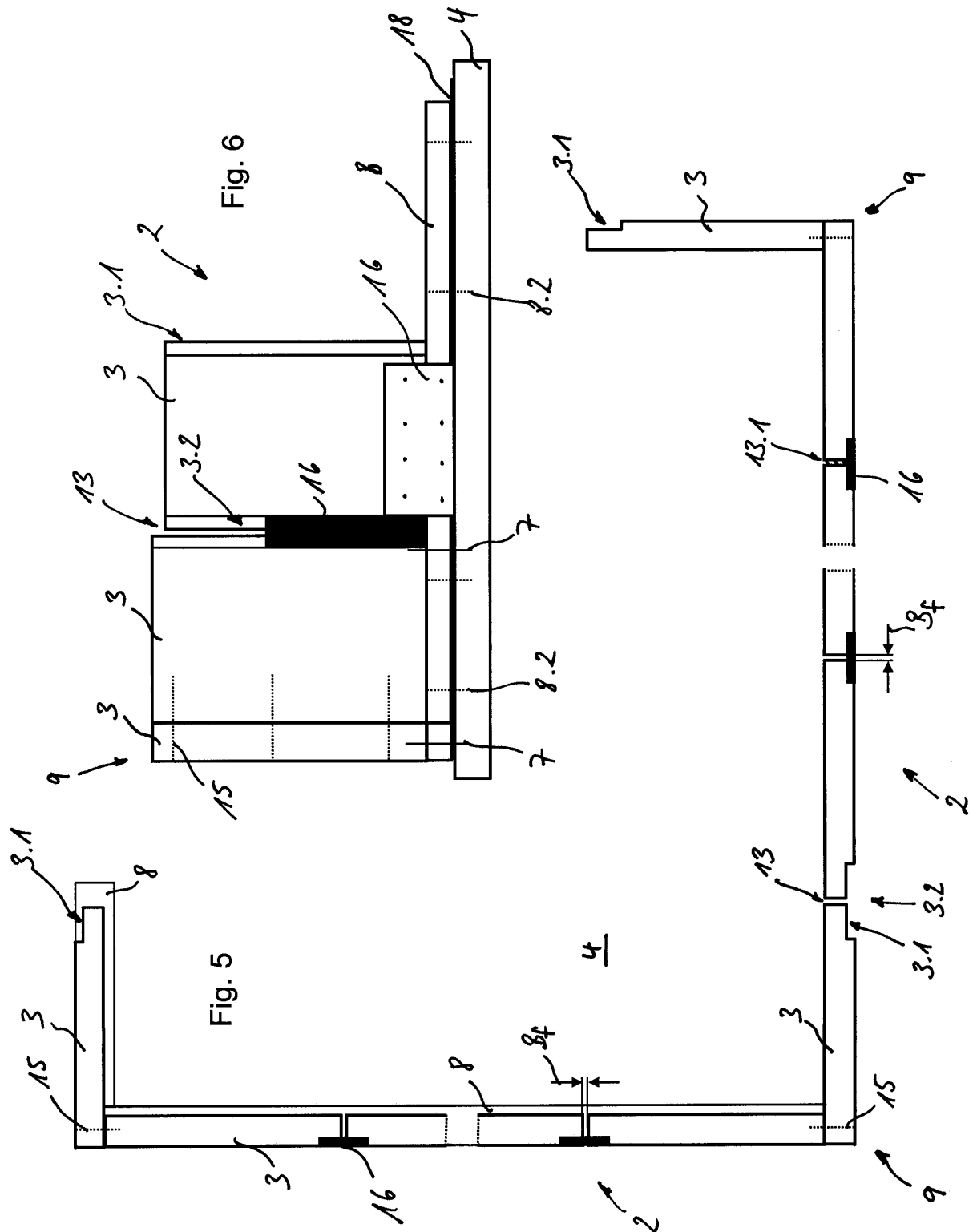
- 45 1. Holzhaus (1) mit mindestens einer auf einer Grundplatte (4, 18) stehenden ersten Außenwand (2) aus Holz mit einer Innenfläche (2.1) und einer Außenfläche (2.2), wobei
- 50 a) die Außenwand (2) als tragendes Bauteil mit einer parallel zur Grundplatte (4, 18) angeordneten Decke (5) verbunden ist und
- b) eine parallel zur Grundplatte (4, 18) verlaufende Querachse (Q2) aufweist;
- 55 c) die Außenwand (2) aus mehreren Holzplatten (3) mit einer rechtwinklig zur Grundplatte (4, 18) verlaufenden Längsachse (1) gebildet ist;
- d) die Holzplatten (3) in Richtung der Querachse

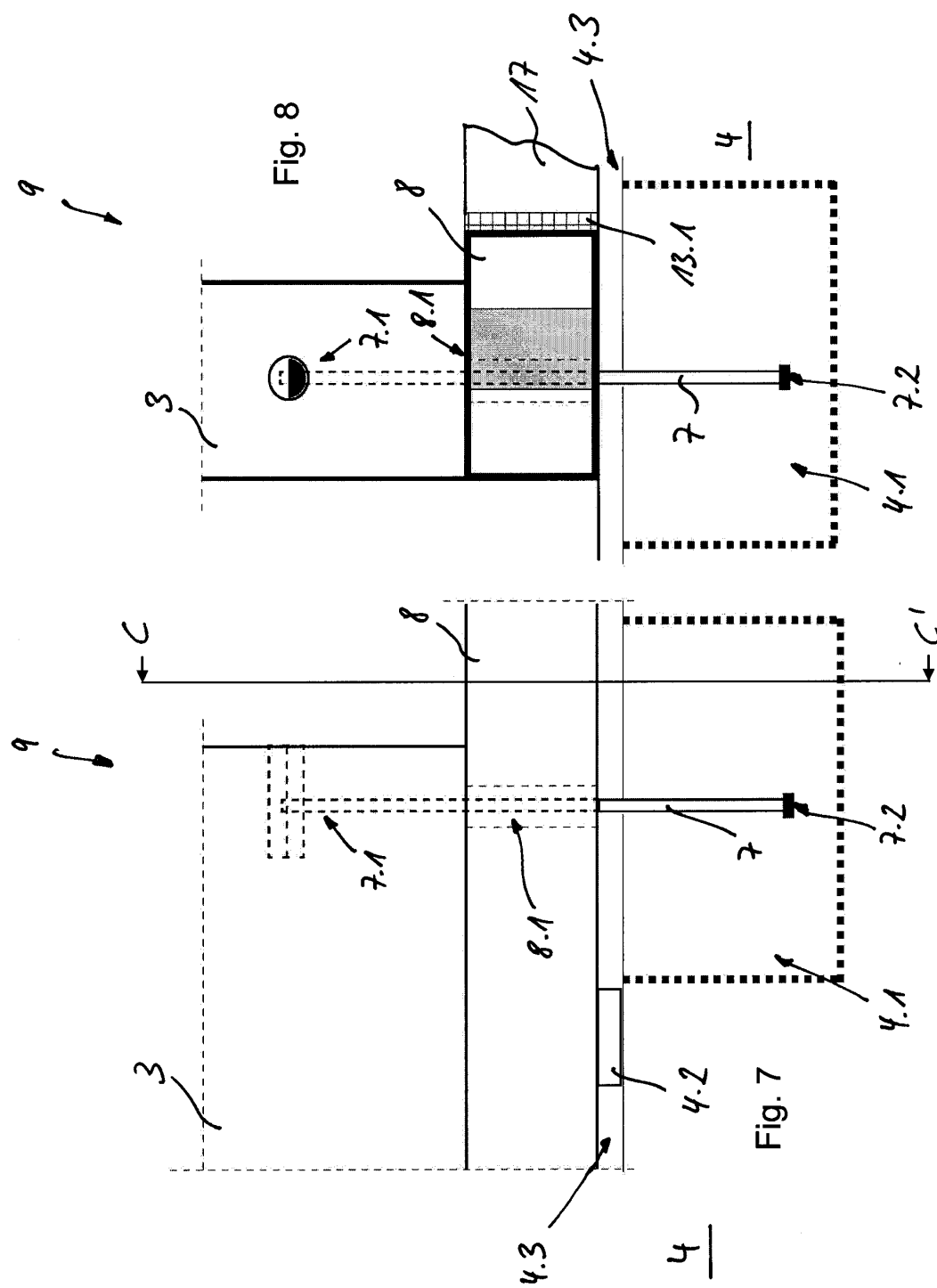
- (Q2) nebeneinander angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet, dass
 e) die Holzplatte (3) zumindest einen in Richtung parallel oder rechtwinklig zu ihrer Längsachse (1) verlaufenden Falz (3.1) aufweist. 5
2. Holzhaus (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass zwei Falze (3.1) von zwei nebeneinander angeordneten Holzplatten (3) eine Nut (3.2) bilden, in die Nut (3.2) ein Verbindungsmittel (16) einlegbar ist und jeweils zwei Holzplatten (3) über das Verbindungsmittel (16) miteinander verbindbar sind. 10
3. Holzhaus (1) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Holzplatte (3) einen oder mehrere Falze (3.1) aufweist, die sich über 90 % bis 100 % der gesamten Länge oder der gesamten Breite der Holzplatte (3) erstrecken. 15
4. Holzhaus (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Decke (5) und/oder eine Dachplatte (6) des Holzhauses (1) zumindest teilweise aus mehreren Holzplatten (3) gebildet ist, die eine im Wesentlichen konstante Breite (Bd) aufweisen und parallel nebeneinander angeordnet sind. 20
5. Holzhaus (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass zwischen mindestens zwei in einer Ebene nebeneinander angeordneten Holzplatten (3) eine Fuge (13) gebildet ist, die eine Breite (Bf) von maximal 150 mm, insbesondere von 5 mm bis 15 mm aufweist, und die Fuge (13) eine Fugeneinlage (13.1) aufnimmt. 25
6. Holzhaus (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Holzplatte (3) aus Brettschichtholz gebildet ist. 30
7. Holzhaus (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die über die Fugeneinlage (13.1) mittelbar verbundenen Holzplatten (3) eine Scheibe bilden. 35
8. Holzhaus (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine zweite Außenwand (2) aus mehreren Holzplatten (3) mit der Querachse (Q2) vorgesehen ist, die mit der ersten Außenwand (2) verbunden ist, wobei die beiden Wände (2) einen Winkel (α) zwischen 30° und 180° einschließen und als Seitenwand oder als Giebelwand ausgebildet sind. 40
9. Holzhaus (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Außenwände (2) über die beiden die jeweilige Außenwand (2) in Richtung der Querachse (Q2) abschließenden Holzplatten (3) miteinander verbunden sind und die beiden miteinander verbundenen Holzplatten (3) jeweils eine Gebäudeecke (9) bilden, wobei die die Gebäudeecke (9) bildenden Holzplatten (3) über mindestens einen Anker (7) unmittelbar mit der Grundplatte (4, 18) verbunden sind. 45
10. Holzhaus (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Grundplatte (4, 18) zumindest teilweise aus einem gießfähigen und aushärtenden Werkstoff gebildet ist und der Anker (7) in die Grundplatte (4, 18) eingießbar ist. 50
11. Holzhaus (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Grundplatte (4, 18) und der Außenwand (2) eine als Justierschwelle (8) ausgebildete Justiervorrichtung vorgesehen ist, auf der die Außenwand (2) gelagert ist, und die Justierschwelle (8) mit Hilfe von Justierschrauben (8.2) an der Grundplatte (4, 18) fixierbar und relativ zur Grundplatte (4, 18) justierbar ist. 55
12. Holzhaus (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die Holzplatten (3) zwischen zwei Gebäudeecken (9) in Richtung der Querachse (Q2) einen Falz (3.1) aufweisen und in den Falz (3.1) ein Verbindungsmittel (16) einlegbar ist, über das die Holzplatte (3) mit der Justierschwelle (8) verbindbar ist, wobei das Verbindungsmittel (16) auf der Justierschwelle (8) befestigt wird. 60
13. Holzhaus (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass auf der Innenfläche (2.1) der Außenwand (2) ein parallel zur Grundplatte (4, 18) ausgerichteter, als Deckentragriegel (5.4) ausgebildeter Balken befestigt ist und die Decke (5) mittelbar über den Deckentragriegel (5.4) an der Außenwand (2) befestigt ist. 65

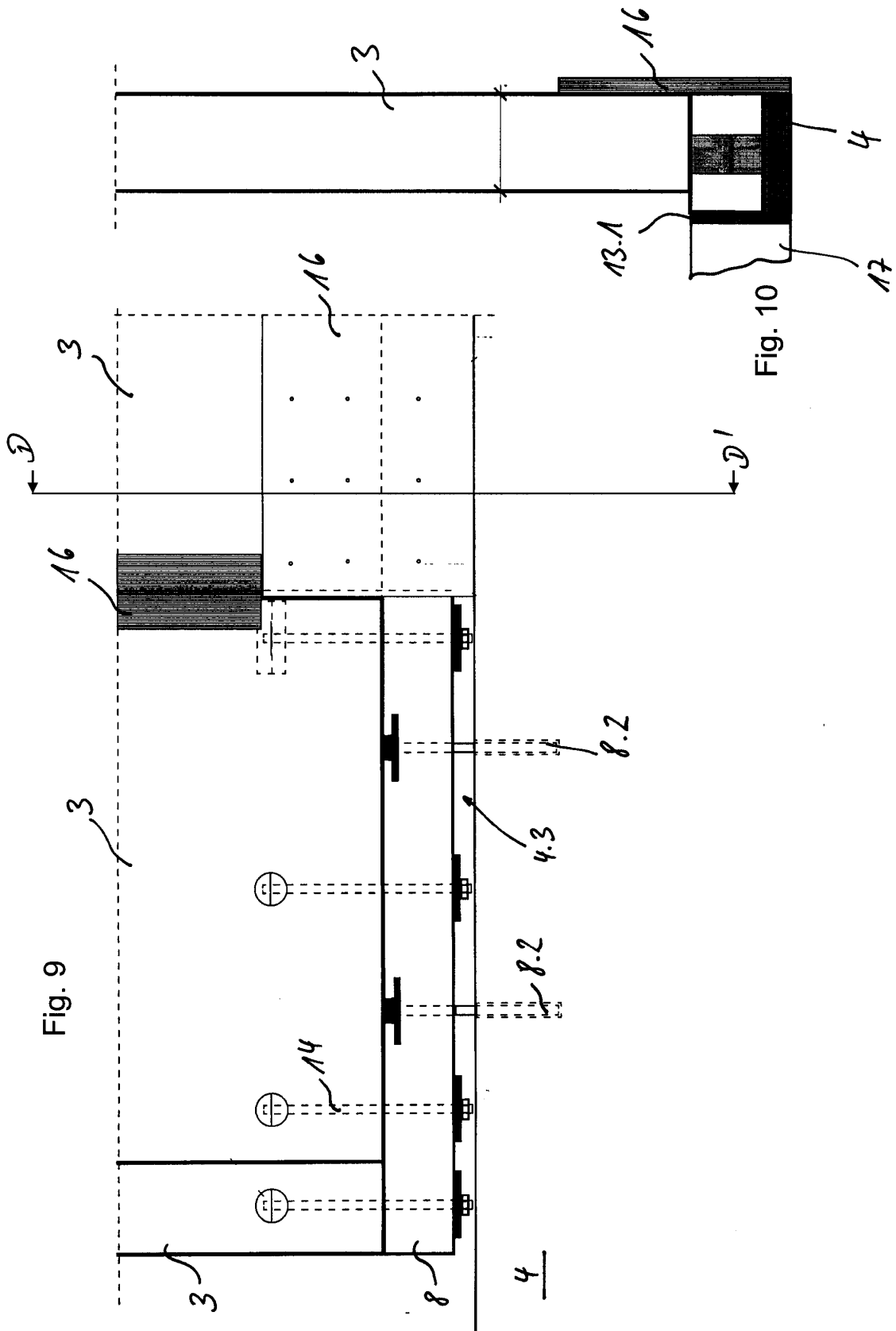
14. Holzhaus (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die seitlichen Holzplatten (3) der Decke (5) als sogenannte Deckenrandplatten (5.5) ausgebildet und unmittelbar von innen an der Außenwand (2) befestigt sind. 5
15. Holzhaus (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass an zumindest einer Außenwand (2) zumindest ein Aussteifungsriegel (2.3) vorgesehen ist, der in Richtung der Querachse (Q2) angeordnet ist und zumindest alle Holzplatten (3) einer Außenwand (2) miteinander verbindet, wobei der Aussteifungsriegel (2.3) von außen oder von innen an der Außenwand (2) befestigt ist. 10
16. Holzhaus (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Holzplatten (3) der Dachplatte (6) mittelbar über den als Traufriegel eingesetzten Aussteifungsriegel (2.3) mit der Seitenwand (2) verbunden sind. 20 25
17. Holzhaus (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Holzplatte (3) der Giebelwand (2) unmittelbar mit der Dachplatte (6) verbunden ist. 30
18. Verfahren zum Aufbau eines Holzhauses (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 35
19. Verfahren zum Aufbau eines Holzhauses (1) auf einer Grundplatte (4, 18) unter Verwendung mehrerer Holzplatten (3) nach einem der vorstehenden Ansprüche mit folgenden Verfahrensschritten: 40
- a) mehrere Justierschwellen (8) werden auf der Grundplatte (4, 18) befestigt und waagrecht ausgerichtet;
 - b) jeweils zwei Holzplatten (3) werden zur Bildung einer Gebäudeecke (9) auf der Justierschwelle (8) gelagert und miteinander verschraubt; 45
 - c) die Gebäudeecken (9) werden über einen Deckentragriegel (5.4) oder eine Deckenrandplatte (5.5) miteinander verbunden; 50
 - d) die Decke wird montiert;
 - e) die Holzplatten (3) zwischen den Gebäudeecken (9) werden parallel nebeneinander montiert, wobei die Holzplatten (3) von außen mit dem Deckentragriegel (5.4), der Deckenrandplatte (5.5) und/oder der Justierschwelle (8) verschraubt werden. 55
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gebäudeecken (9) über mindestens einen Anker (7) pro Holzplatte (3) mit der Grundplatte (4, 18) verbunden werden, wobei der Anker (7) mit der Grundplatte (4, 18) vergossen wird.
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 20,
dadurch gekennzeichnet,
dass nach dem Befestigen der Justierschwelle (8) mindestens eine Innenwand (1.1) und/oder ein Unterzug (1.2) montiert wird.
22. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 21,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen die Holzplatten (3) eine Fugeneinlage (13.1) eingebracht wird.
23. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 22,
dadurch gekennzeichnet,
dass jeweils zwei Holzplatten (3) der Außenwand, der Decke oder der Dachplatte mit Hilfe des in die durch zwei Falze (3.1) gebildete Nut (3.2) eingebrachten und als Sperrholzstreifen ausgebildeten Verbindungsmittels (16) miteinander verbunden werden.

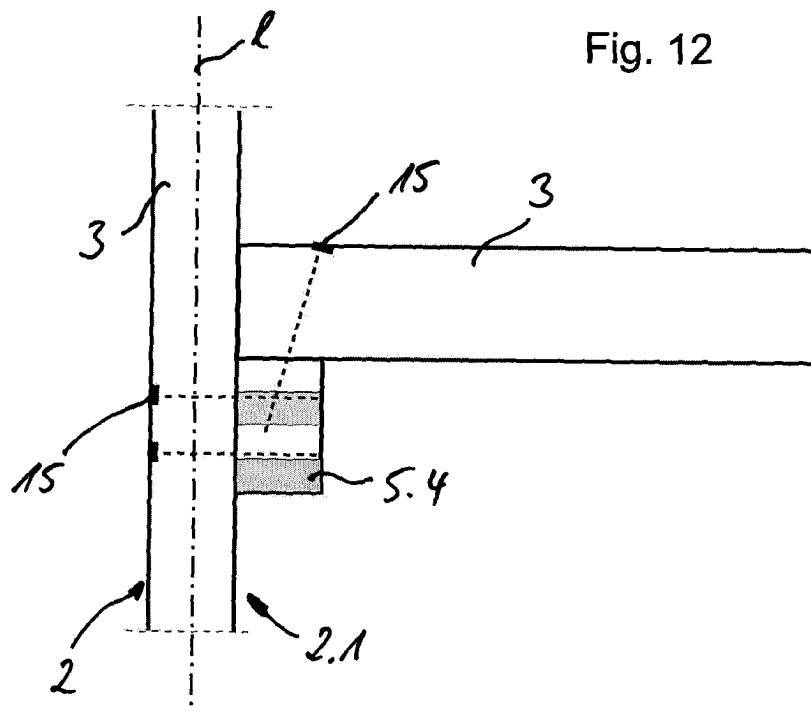
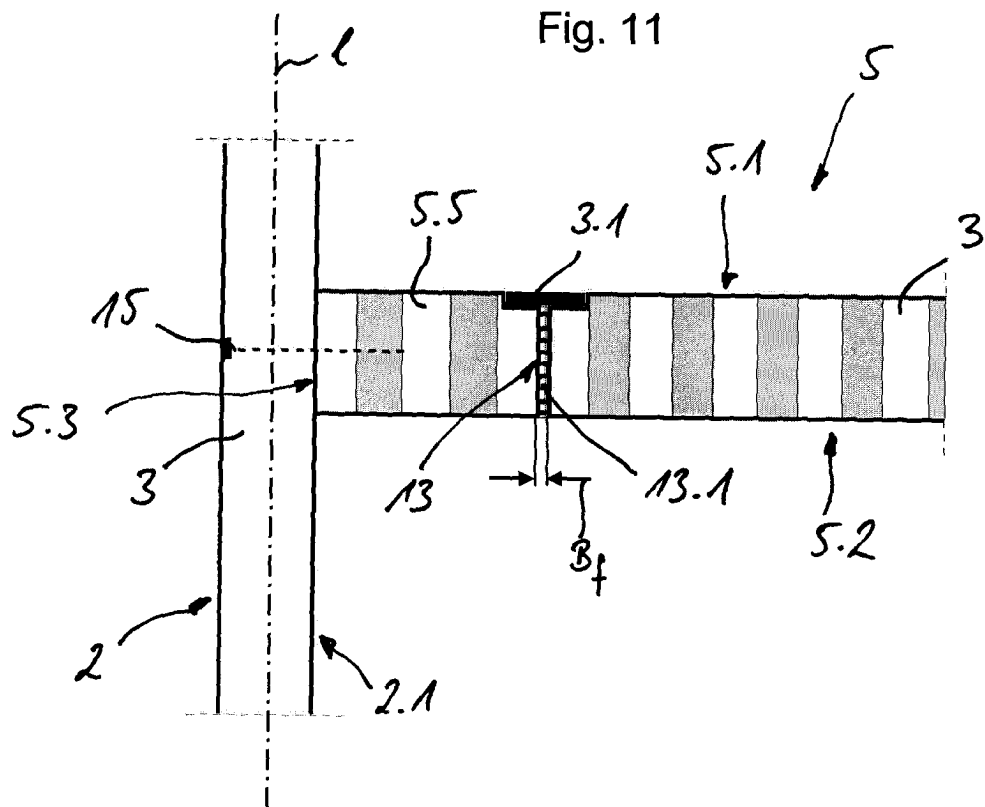


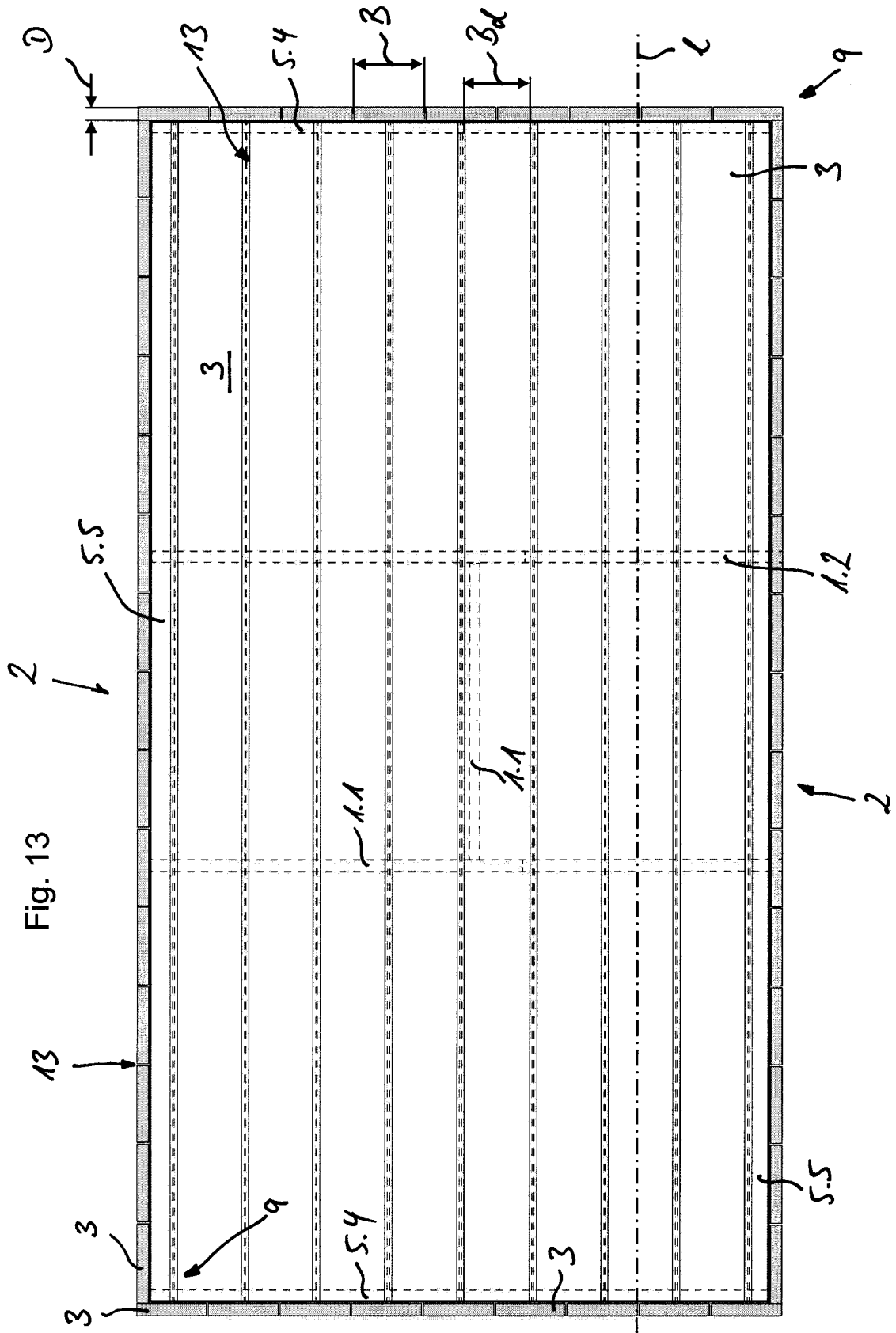


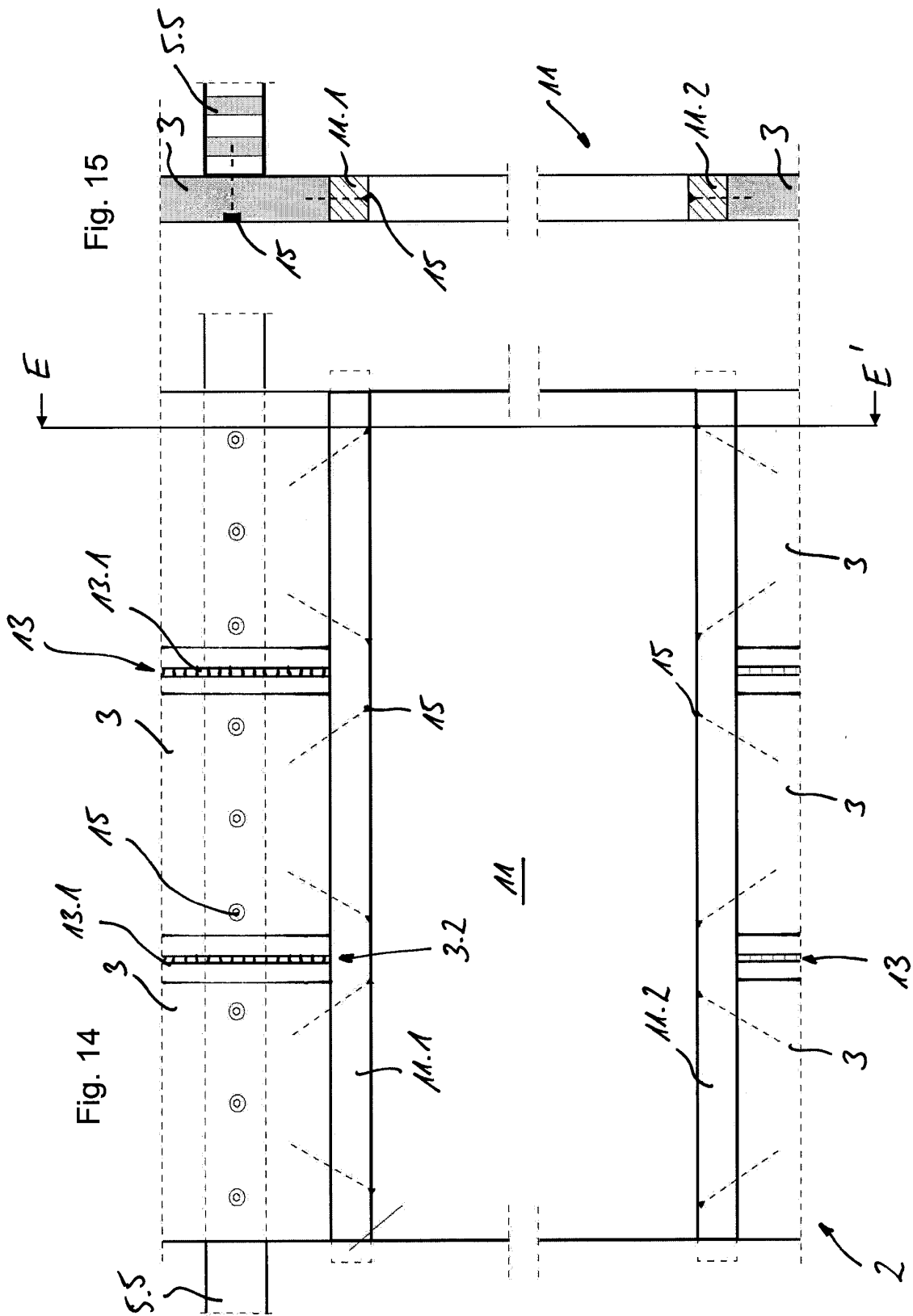


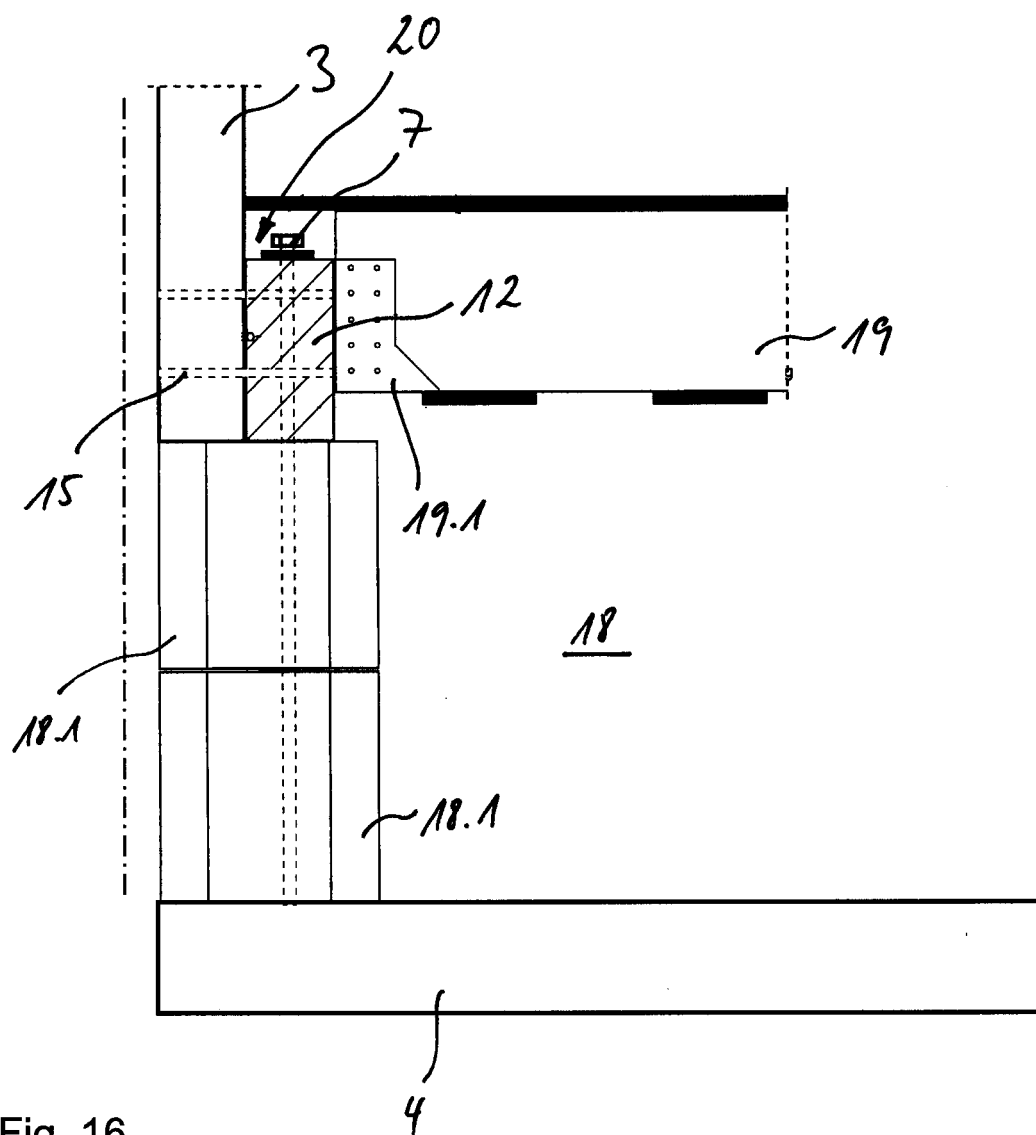


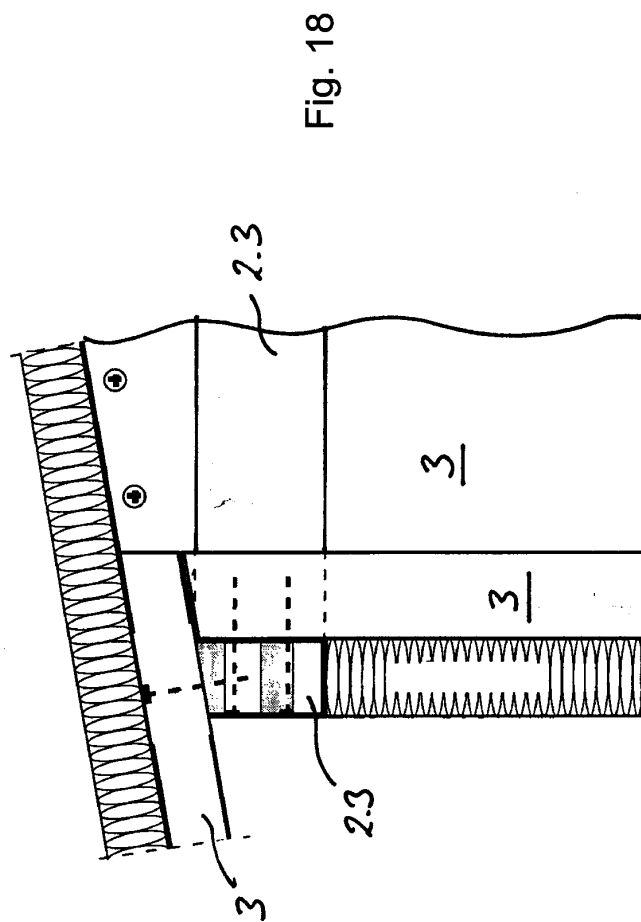
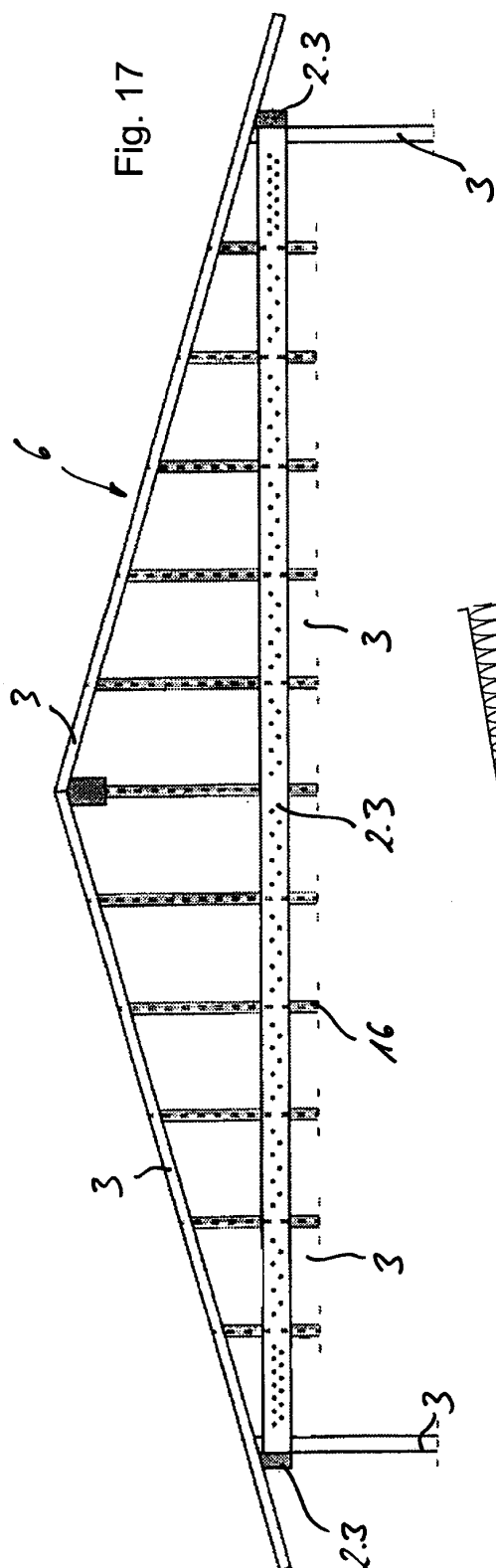














Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 10 6311

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 93 19 090 U1 (STOECKER, UWE, 54338 SCHWEICH, DE) 31. März 1994 (1994-03-31) * Seite 9, Absatz 2 - Seite 14, Absatz 1; Abbildungen 10,3,4,7 *	1-10,13, 14, 16-19, 21-23	E04B2/70
Y	----- * Seite 9, Absatz 2 - Seite 14, Absatz 1; Abbildungen 10,3,4,7 *	11,15	
Y,D	DE 100 19 958 A1 (SCHMIDT, WILLI) 31. Oktober 2001 (2001-10-31) * das ganze Dokument *	15	
A	-----	6	
Y	DE 32 00 262 A1 (BAIERL,JOSEF; HAMPER,HEINZ; MAISCH,WALTER; REKER,OTTO) 14. Juli 1983 (1983-07-14) * Ansprüche 1,5; Abbildung 3 *	11	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 31. Oktober 2005	Prüfer Rosborough, J
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 : mündliche 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			

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 10 6311

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.

31-10-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9319090	U1	31-03-1994	KEINE
DE 10019958	A1	31-10-2001	KEINE
DE 3200262	A1	14-07-1983	KEINE

EPO FORM P0461

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