



(12)

Patentschrift

- (21) Anmeldenummer: A 927/2005 (51) Int. Cl.⁸: **E04B 2/70** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 2005-05-31
(43) Veröffentlicht am: 2008-12-15

(56) Entgegenhaltungen:

AT 411543B DE 19745783A1
DE 10006492A1 DE 10255717A1
DE 10261988A1 DE 10339829A1

(73) Patentinhaber:

RITZINGER OTTO
A-8740 ZELTWEG (AT)
RITZINGER OLIVIA
A-8740 ZELTWEG (AT)

(72) Erfinder:

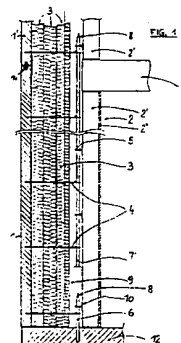
RITZINGER OTTO
ZELTWEG (AT)
RITZINGER OLIVIA
ZELTWEG (AT)

(54) **LEICHTBAU-WANDSYSTEM IN GROSSTAFELBAUWEISE - FÜR FERTIGHÄUSER - MIT INNENLIEGENDER WÄRMEDÄMMUNG OHNE WÄRMEBRÜCKE**

- (57) Leichtbau-Wandsystem für den Fertigteil- bzw. Fertighausbau in Großtafelbauweise oder dergleichen mit innenliegender Wärmedämmung, wobei das Wandsystem aus Außenschale, Wärmedämmung und Innenschale besteht. Die statisch tragende Außenschale (1) ist als Brettschichtholz wand, kreuzverleimte bzw. kreuzverdübelte Wand oder dergleichen unter Verwendung von vorzugsweise Holzverbundplatten hergestellt. Auf der Innenseite der Außenschale (1) ist die Wärmedämmung (3) aus vorzugsweise Schaumstoffplatten ein- oder mehrlagig vollflächig aufgebracht. Die statisch tragende Innenschale (2) ist entweder gleich wie die Außenschale (1), bzw. in Riegelbauweise sowohl mit Spanplatten fertig im Werk konfektioniert als auch mit Leisten und Gipskarton- oder Ausbauplatten zum Fertigstellen auf der Baustelle hergestellt.

Die Außenschale (1) ist mit der Innenschale (2) über Distanzhalter (4) der mit der Außenschale (1) fest verbunden ist und aus dieser herausragt, und einer Distanzleiste (5) die an der Innenseite der Innenschale (2) fest mit dieser verbunden ist über mindestens zwei aus einer Fundamentplatte oder Geschossdecke voneinander beabstandeten lotrecht

herausragenden Aufnahmebolzen (6) mit rechteckigem Querschnitt verbunden. Die Aufnahmebolzen (6) sind mit ihrer Schmalseite in den lichten Raum zwischen Distanzhalterbügel-Längsdraht (4'') und umgebogenem Ende des Distanzhalterbügels (4') einerseits, und den beiden Distanzhalterlängsdrähten (5') andererseits eingefädelt und nach dem Einfädeln um 90° um ihre Längsachse verdreht, sodass sie die Längsdrähte (4'', 5') und somit auch Außenschale (1) und Innenschale (2) miteinander fixieren und je ein Aufnahmebolzen (6) nach oben zu durch je einen Verbindungsbolzen (7) fortgesetzt ist.



Fertighäuser - insbesondere Holzhäuser in Riegel-, Platten- bzw. div. anderer Bauweisen hergestellt - gibt es in verschiedenen Konstruktions- und Ausführungsformen.

Ein Wandsystem mit innenliegender vollflächiger Wärmedämmung ohne eine einzige Wärmebrücke über das gesamte Wandsystem (auch mehrgeschossig) ist nicht bekannt.

Der Stand der Technik ist folgenden Literaturstellen zu entnehmen:

DE 100 06 492 A1 (Aringer et al.), (16.08.2001) Fig. 1

DE 102 61 988 A1 (Rockwool Mineralwolle), (29.01.2004) Fig. 1

DE 197 45 783 A1 (Mayr), (06.05.1999) Fig. 3

DE 103 39 829 A1 (Rockwool Mineralwolle), (31.03.2005) Fig. 1, 2

AT 411 543 B (Ritzinger et. Al.), (25.02.2004) Fig. 9

Die DE 100 06 492 A1 betrifft ein Haus mit Fertigbauelementen, welche ein Fachwerkrahmen mit Rahmenhölzern und Ständern sowie Wandeinlege-teile als Fertigbauelemente umfasst. Diese rechteckigen Wandeinlege-teile sind zwischen den voneinander beabstandeten senkrecht ausgerichteten Ständern angeordnet. Eine vollflächige Wärmedämmung über die gesamte Außenwand ist damit nicht zu erreichen.

Die DE 102 61 988 A1 beschreibt eine Dämmschicht aus Mineralfasern in Form von Dämmstoffbahnen, -platten, -filzen oder dergleichen für den Einbau zwischen zwei beabstandeten zueinander angeordneten Gebäudeteilen wie beispielsweise Dachsparren, Profile in Ständerwänden u. dgl.. Die Dämmschichten mit unterschiedlichen Rohdichten u. / o. dynamischen Steifigkeit weisen entsprechende Eigenschaften auf. Auch hier ist eine vollflächige Wärmedämmung nicht möglich.

Beim in der DE 197 45 783 A1 beschriebenen Holzsystemhaus sind zwischen den einzelnen Pfosten und Trägern der in Holzrahmenbauweise hergestellten Wände in die Zwischenfelder vollständig ausfüllende Fertig-teile eingesetzt. Auch diese Erfindung ermöglicht keine vollflächige Wärmedämmung über das Außenwandsystem.

Bei der DE 103 39 829 A1 handelt es sich im wesentlichen ebenfalls um Dämmschichten, wobei eine vereinfachte Montage im Vordergrund steht.

Bei der AT 411 543 B handelt es sich um Wände in Massivbauweise. Die Distanzhalter sind in die Betonschalelemente bereits im Werk miteingegossen. Nach dem versetzen der Betonfertigwandschalelemente - und dem einlegen der Wärmedämmplatten - wird der Hohlraum zwischen Innenschalelement und Wärmedämmung mit Beton vergossen. Das gesamte Bauwerk bildet praktisch eine massive Einheit.

Hier setzt die Erfindung ein, der die Aufgabe zugrunde liegt, ein Wandsystem zu schaffen, welches vorzugsweise im Werk vorgefertigt wird, in Bauteilen auf die Baustelle transportiert und dort zusammengesetzt wird, wobei das Wandinnere bei der Montage zugänglich ist, und neben der Wärmedämmung (vorzugsweise Polystyrol (Porozell-), Glaswolle- bzw. Steinwolleplatten oder dergleichen) welche vollflächig - vorzugsweise meist mehrlagig - auf die Innenseite der Außenschale aufgebracht ist, auch alle Leitungen für Strom, TV, Telefon u. dgl. sowie Wasser Heizung Abfluss usw. im Wandinneren - während der Montage der Wandelemente - verlegt werden. Außerdem ist die oberste Geschossdecke derart konzipiert, dass bei einem derart gebauten Haus, die Wärmedämmung in voller Dicke (z.B.: 30 cm) über den gesamten Außenwand- und Deckenbereich der obersten Geschossdecke - ohne eine einzige Wärmebrücke - gegeben ist.

Die Werte in bezug auf Wanddicke, Außenschale, Wärmedämmung und statisch tragender Innenschale (Kern) können optimal auf das Bauwerk abgestimmt werden.

Es können damit Bauten mit einigen Geschossen errichtet werden. Für Keller, Stiegenhaus und Liftschacht bietet sich die Kombination mit dem BFWSE-System an.

Wandaufbau:

5

Außenschale: Aus Schichtholzplatten, Brettschichtplatten, Zementgebundenen Holzwerkstoffplatten oder dergleichen. Die Verbindung der Geschoss hohen, bis etwa achtzehn Meter langen Elementplatten ist im Eck- und Stoßbereich vorzugsweise mit Nut und (fremder) Feder sowie innen mit Blechlaschen und Eckverbinder - vorzugsweise geschraubt bzw. genagelt - verbunden. Die Dicke der Außenschale beträgt vorzugsweise - etwa 50 bis 100 mm. Außenseite: Sicht verschalt, verblendet, verputzt od. dgl..

10

15

Wärmedämmung: Die Wärmedämmung: Plattenförmige Dämmstoffe - vorzugsweise Platten aus Porozell, Stein- bzw. Mineralwolle oder dergleichen - ist zwischen den Distanzhaltern auf der Innenseite der Außenschale vollflächig (ohne Wärmebrücken) - durch Klemmen der Platten zwischen den Bügeldrähten der Distanzhalter - aufgebracht.

20

Innenschale: Vorzugsweise ebenfalls wie die Außenschale aus Schichtholzplatten od. dgl., Riegelbauweise mit im Werk befestigter Ausbauplatte bzw. Riegelbauweise mit Querlattung (offen) d.h. die innere Wandschalung - z.B.: Nut und Federbrett, Ausbauplatte, Gipskarton u.dgl. - wird erst nachträglich (vorzugsweise gemeinsam mit der Deckenschalung) montiert.

25

Bei dieser Bauweise ist das „Wandinnere“ d.h. der Hohlraum zwischen den Wärmedämmplatten und den Stehern bzw. der Lattung auch nach dem versetzen der Innenschale (von Innen) zugänglich, d.h.: alle Leitungen wie Kabel, Rohre, Schläuche u.dgl. können auch erst nach dem versetzen der Innenschale verlegt werden. Dies gilt auch für die Elektroinstallation im Deckenbereich.

30

Schichtholzplatten in Geschoß- bzw. Wandhöhe sind auch aus entsprechenden Leimbindern herstellbar. Auch hier können Wandschalen mit den entsprechenden Ausnehmungen für Fenster und Türen maßgenau, ohne Nacharbeit und Abfall hergestellt werden. Die Verbindung der einzelnen Leimbinder miteinander erfolgt vorzugsweise im Werk.

35

Die Wärmedämmung kann entweder größtenteils bereits im Werk bzw. auch erst auf der Baustelle auf der Innenseite der Außenschale der Außenwand - durch Einklemmen zwischen den Distanzhaltern - aufgebracht werden.

40

Die statisch tragende Innenschale der Wand - der Wohnbereich - welcher wie erwähnt aus tragenden Holzbauplatten (Schichtholz, Brettschichtholz od. dgl.) bzw. als Riegelwand ausgebildet ist, ist über die Distanzhalter der Außenschale mittels Verbindungsstangen mit der Außenschale derart miteinander verbunden, dass eventuell auftretende Spannungen bzw. das Arbeiten des Holzes problemlos aufgenommen werden kann. Die Geschossdecke (Tram-, Schichtholzplattendecke) liegt direkt auf der Innenschale (statisch trag. Kern) auf.

45

Bei mehrgeschossigen Bauten ist das Stiegenhaus nicht brennbar (Beton) ausgeführt z.B.: Betonfertigwandschalelementsystem (BFWSE System). Diese beiden Wandsysteme sind optimal miteinander kombinierbar. So kann z.B.: bei einem Bauwerk der Keller mit BFWSE-System mit innenliegender Wärmedämmung, und das bzw. die darüber liegende(n) Geschoss(e) in Leichtbauweise ebenfalls mit innenliegender Wärmedämmung derart kombiniert werden, dass vom Keller bis zum Dach (alle Außenwände einschließlich der obersten Geschossdecke) eine vollflächige Wärmedämmschicht (vorzugsweise Porozell-, Glaswolle- bzw. Steinwolleplatten od. dgl.) ohne eine einzige Wärmebrücke aufweisen. Die Wandöffnungen (Fenster und Türen) liegen im gedämmten Außenwandbereich in der Dämmebene. Bei Riegelkonstruktion mit Lattung kann der Innenausbau (einschließlich der Fenster- und Türleibungsverkleidungen) der Wände und auch der Decken auch in brandhemmender Bauweise (z.B.: 3 cm Dicke Gipskar-

55

tonplatten) ausgeführt werden.

Bei einer vollflächigen Wärmedämmung von z.B.: 30 cm Porozell (3 mal 10 cm Dicke Platten) ist ein u- Wert von 0,13 W/qm K zu erreichen.

Versetzvorgang:

Auf der Bodenplatte (Decke) wird lt. Plan der Grundriss des Geschosses aufgerissen und die Bohrungsmittelpunkte für die Aufnahmebolzen angezeichnet und gebohrt (Bohrdurchmesser 20 mm, Bohrtiefe etwa 100 mm). Dann werden die Aufnahmebolzen entsprechend eingeschlagen (die Längsseiten der aus Flachstahl hergestellten Aufnahmebolzen, welche an deren oberen Enden um 90° zu seiner Längsachse verdreht sind, stehen parallel zur Wand. Aufbringen einer Dichtungsbahn, Abdichtung od. dgl.. Die Außenschalen werden versetzt - mit jeweils mindestens zwei der untersten Distanzhalterbügel auf die Aufnahmebolzen aufgefädelt - und im Stoßbereich (Nut u. Feder) und an den Ecken mit Blechverbindern (Laschen u. Winkel) verbunden, bzw. die Ecken von außen verschraubt. Die erste Außenschale ist bei der Montage mit einer Schrägstütze (Iotrecht) einzurichten und zu fixieren.

Nach dem Aufbringen der Wärmedämmung (teilweise bereits im Werk) werden die Innenschalen versetzt, und zwar wird ebenfalls jedes Schalelement auf mindestens zwei Aufnahmebolzen mit der untersten Distanzleiste aufgefädelt und positioniert.

Die Anordnung der Distanzhalter (von Außenschale) und der Distanzleisten (von Innenschale) in bezug auf Abstand und Position ist so zu wählen, dass sie beim Versetzen sich gegenseitig nicht behindern, und trotzdem eine feste formschlüssige Verbindung der Außen- und Innenschale herstellen bzw. gewährleisten.

Bei der Außenschale sind die untersten Distanzhalter vorzugsweise 100 mm von der Unterkante entfernt montiert. Die Abstände der Höhe nach entsprechen den Breiten der Wärmedämmplatten (z.B.: 500 mm für Porozellplatten).

Bei der Innenschale ist die unterste Distanzleiste vorzugsweise etwa 150 mm von der Unterkante des Schalelementes entfernt, und die anderen befinden sich in bezug auf ihre Höhe (im aufgestellten Zustand) etwa in der Mitte der jeweils beide benachbarten und gegenüberliegenden Distanzhalter des Außenschalelementes.

Nach dem Durchfädeln der Verbindungsbolzen von oben durch alle - in der Draufsicht gesehen übereinanderliegenden - Distanzhalter und Distanzleisten, und dem Verdrehen um seine Längsachse um 90°, sind alle - auf einer Achse liegenden - Distanzhalter der Außenschale über die Distanzleisten der Innenschale fest miteinander verbunden.

Eventuell auftretende Spannungen, sowie das Arbeiten des Holzes, werden von den Drähten der Distanzhalter bzw. der Distanzleisten problemlos aufgenommen.

Als Aufnahmebolzen für die Schalelemente des nächsten Geschosses werden vorzugsweise entsprechend lange Verbindungsbolzen - mit um 90° zu seiner Längsachse verdrehten oberen Enden - verwendet. Bei Verwendung von Verbindungsbolzen mit entsprechender Länge (z.B.: Geschosshöhe + 1 m) ist zusätzlich eine geschossübergreifende Befestigung von Außen- und Innenschale gegeben.

Verbindungsbolzen der oberen Geschosse, welche gleichzeitig auch als Aufnahmebolzen dienen sind vorzugsweise (beim Aufsetzen des nächsten Schalelementes) gegen abrutschen zu sichern (Draht).

Als Innenschalen bieten sich neben Schichtholzplatten auch die Riegelbauweise an.

Innenschalen in Riegelbauweise können sowohl fix und fertig verblendet geliefert werden, oder offen, d.h., die Steher sind vorzugsweise raumseits gelattet und hinten mit den Distanzleisten entsprechend ausgesteift (verschraubt). Hierbei ist das Wandinnere auch nach dem Versetzen der Innenschale noch zugänglich - auch geschossübergreifend - z.B.: zur Verlegung von El.
5 Leitungen in Wand und Decke.

Als Decke ist vorzugsweise eine Tram- bzw. Holzplattendecke mit entsprechender Wärmedämmung vorzusehen.

10 Die Erfindung wird im folgenden an Hand der Zeichnungen näher erläutert.

FIG. 1 zeigt einen Aufriss eines Wandaufbaues einer Außenwand im Schnitt: mit Außenschale 1, daran befestigten Distanzhaltern 4, zwischen den Distanzhaltern eingeklemmte Wärmedämmplatten 3, der Innenschale 2 bestehend aus Riegel 2' und Schalung 2'', sowie auf die
15 Riegel 2' (innen) aufgeschraubte Distanzleisten 5.

Die Außenschale 1 ist mit deren untersten Distanzhalter 4 am Aufnahmebolzen 6 aufgefädelt und derart positioniert. Zwischen den Distanzhaltern 4, welche mit deren beiden Enden in die Außenschale 1 - in entsprechender Position vorgebohrte Bohrungen - eingeschlagen sind,
20 sowie zwischen Decke und unterstem Distanzhalter sind die Wärmedämmplatten 3 eingeklemmt (drei Lagen) z.B.: drei mal 10 cm Porozell.

Die Innenschale 2 (in Form einer Riegelwand) bestehend aus Riegel 2' und Schalung 2'' ist mit der untersten Distanzleiste 5 ebenfalls am Aufnahmebolzen 6 aufgefädelt und positioniert.
25

Der Verbindungsbolzen 7' ist durch alle Distanzhalter 4 und alle Distanzleisten 5 der beiden Wandschalelemente 1 und 2 - welche übereinander auf einer Linie liegen - durchgefädelt und um 90° um seine Längsachse verdreht dargestellt, und verbindet somit die beiden Schalelemente 1 und 2 formschlüssig fest miteinander. Das obere Ende des Verbindungsbolzens 7' ist
30 um 90° um seine Längsachse verdreht und dient mit diesem oberen Ende gleichzeitig zur Aufnahme der beiden Wandschalelemente 1 und 2 des nächsten oberen Geschosses - dargestellt sind Außenschale 1' und Riegel 2'. Der Verbindungsbolzen 7', welcher länger ist als der normale Verbindungsbolzen 7, reicht bis zum Boden d.h. der Deckenoberkante, und ist im unteren Bereich gebrochen dargestellt.

35 Auf der Innenschale 2 liegt oben (schematisch dargestellt) die Geschossdecke 13. Der Horizontalstoß der beiden übereinanderliegenden Außenschalen 1 (1') ist mit einer Feder 14 verbunden.

40 FIG. 2 zeigt einen Ausschnitt einer Draufsicht des Leichtbau Wandsystems im Bereich der Verbindung von Außenschale 1 und Innenschale 2. Die Außenschale 1 mit daran - über Befestigungsbohrungen 11'' - befestigten Distanzhalter 4 und den zwischen den Distanzhalterbügel 4' eingeklemmten Wärmedämmplatte(n) 3. Die Innenschale 2 - bestehend aus Riegel 2' und Latung 2'' - ist mittels Montagewinkel 10 am Riegel 2' (innen) mittels Befestigungsschraube 11
45 verschraubt. Der Montagewinkel 10 hält die Distanzleiste 5 in ihrer waagrechten Position. Die Distanzleiste 5 ist in den Montagewinkeln 10 eingelegt und in ihrer Position gesichert. Der Aufnahmebolzen 6 mit seinem um 90° zu seiner Längsachse verdrehten oberen Ende 8 ist zum Auffädeln und Positionieren der beiden Wandschalen 1 und 2. Der Verbindungsbolzen 7 ist nach dem Durchfädeln (durch alle auf dieser Achse übereinanderliegenden Distanzhalter 4 und
50 Distanzleisten 5) um 90° verdreht - und somit formschlüssig fest und gesichert - dargestellt. Die beiden Schmalseiten des rechteckigen Verbindungsbolzens 7 tangieren sowohl die Innenseiten der Distanzhalterbügel 4' und die Distanzhalter Längsdrähte 4'' einerseits, und die beiden Innenseiten der Distanzleisten Längsdrähte 5' andererseits. Zwischen Wärmedämmung 3 und Distanzleisten 5 liegt der Installationsraum 9.

55

FIG. 3 zeigt eine Vorderansicht einer in einen Montagewinkel 10 eingelegten und gesicherten Distanzleiste 5. Schematisch dargestellt die Befestigungsschraube 11.

FIG. 4 zeigt eine Draufsicht einer Distanzleiste 5 mit den beiden zueinander parallel liegenden Distanzleiste- Längsdrähten 5' den Distanzleisten- Querdrähten 5" sowie der Lichten Weite 15.

FIG. 5 zeigt eine Draufsicht einer schematischen Darstellung: einen Distanzhalter 4 mit Tiefenanschlag 4''' (aufgeschweißte Scheiben), Distanzhalterbügel 4' und Distanzhalter- Längsdraht 4".

FIG. 6 zeigt eine Draufsicht eines Distanzhalters 4 aus einer geschweißten und geschnittenen Matte, mit Distanzhalter- Querdrähten 4''', Distanzhalter- Längsdrähten 4" und Distanzhalter-Tiefenanschlag 4'''.

FIG. 7 zeigt eine Draufsicht eines Distanzhalters 4 mit gebogenen, gebreiteten und Befestigungsbohrungen versehenen Enden 17 zum Befestigen mit Befestigungsschraube 11.

FIG. 8 zeigt eine Draufsicht eines Distanzhalters 4 mit aufgebogenen Enden 18, zum federnden Einhängen in vormontierte Ösen 19.

FIG. 9 zeigt eine Draufsicht der Außenwand im Bereich der Verbindung im Schnitt: mit Außenschale 1, Innenschale 2, Wärmedämmung 3, Distanzhalter 4, Distanzleiste 5, Verbindungsbolzen 7, Montagewinkel 10, Befestigungsschraube 11 und Wanddicke 22.

FIG. 10 zeigt eine Draufsicht einer Außenwand im Bereich einer Ecke und mit einem Fenster. Außenschalen 1 verbunden mit (Nut +) Feder 14, Innenschalen 2 ebenfalls verbunden mit (Nut +) Feder 14, Wärmedämmung 3, Distanzhalter 4, Distanzleisten 5, Aufnahmebolzen 6, Verbindungsbolzen 7, Montagewinkel 10, Fenster 20 in der Dämmebene und an der Außenschale 1 angeschlagen und befestigt, sowie Abschalung 21 (zwischen Fensterstock und Innenschale).

Bezugszeichenaufstellung:

- 1 Außenschale
- 1' Außenschale erstes Obergeschoss
- 2 Innenschale
- 2' Riegel
- 2" Schalung
- 2''' Lattung
- 3 Wärmedämmung
- 4 Distanzhalter
- 4' Distanzhalterbügel
- 4" Distanzhalter- Längsdraht
- 4''' Distanzhalter- Tiefenanschlag
- 4'''' Distanzhalter- Querdraht
- 5 Distanzleiste
- 5' Distanzleiste- Längsdraht
- 5" Distanzleiste- Querdraht
- 6 Aufnahmebolzen
- 7 Verbindungsbolzen
- 7' Verbindungsbolzen mit oberen Aufnahmeende
- 8 Um seine Längsachse um 90° verdrehtes oberes Ende
- 9 Installationsraum (optional)
- 10 Montagewinkel zur Befestigung der Distanzleisten an der Innenschale
- 11 Befestigungsschraube
- 11' Öse zum (vorgespannten) Einhaken der Distanzhalter

- 11" Befestigungsbohrung: zum Einschlagen der beiden Enden der Bügeldrähte 4' mit vorzugsweise gerippter Oberfläche (Bewehrungsbaustahl)
- 12 Fundamentplatte bzw. Kellerdecke
- 13 Leichtbau Geschossdecke (Tram-, Holzplattendecke) auf der Innenschale aufliegend
- 5 14 Feder für N. u. F. Verbindung der einzelnen Stöße der Außenschale
- 15 Lichte Weite von Distanzhalter 4 bzw. Distanzbügel 5 z.B.: 20 mm (Fl.St. 20x10)
- 16 Breite des Aufnahmebolzen 6 bzw. Verbindungsbolzen 7 z.B.: 20 mm (Fl.St 20x10)
- 17 Gebreitete, gebogene und mit Befestigungsbohrungen versehene Enden der Distanzhalterbügel 4'
- 10 18 Aufgebogene Enden der Distanzhalterbügel 4' - zum Einhängen in vormontierte Ösen 19.
- 19 Öse - zum federnden Einhängen aufgebogener Enden 18 von Distanzhalterbügel 4'.

Patentansprüche:

15

1. Leichtbau-Wandsystem für den Fertigteil- bzw. Fertighausbau in Großtafelbauweise oder dergleichen mit innenliegender Wärmedämmung, wobei das Wandsystem aus Außenschale, Wärmedämmung und Innenschale besteht, *dadurch gekennzeichnet*, dass die statisch tragende Außenschale (1) als Brettschichtholz wand, kreuzverleimte bzw. kreuzverdübelt
- 20 Wand oder dergleichen unter Verwendung von vorzugsweise Holzverbundplatten hergestellt ist, dass auf der Innenseite der Außenschale (1) die Wärmedämmung (3) aus vorzugsweise Schaumstoffplatten ein- oder mehrlagig vollflächig aufgebracht ist, dass die statisch tragende Innenschale (2) entweder gleich wie die Außenschale (1) hergestellt ist bzw. in Riegelbauweise sowohl mit Spanplatten fertig im Werk konfektioniert als auch mit Leisten und Gipskarton- oder Ausbauplatten zum Fertigstellen auf der Baustelle hergestellt ist,
- 25 wobei auf der Innenseite der Innenschale (2) befestigte Distanzleisten (5) die Innenschale (2) zusätzlich aussteifen, und dass in an sich bekannter Weise ein Distanzhalter (4), der mit der Außenschale (1) fest verbunden ist und aus dieser herausragt, welcher Distanzhalter (4) aus Distanzhalterbügel (4') und nahe seinem umgebogenen Ende angeschweißten Distanzhalterbügel-Längsdraht (4'') besteht, mit einer Distanzleiste (5), die an der Innenseite der Innenschale (2) fest mit dieser verbunden ist und aus Distanzleistelängsdrähten (5')
- 30 und Distanzleistequerdrähten (5'') besteht über mindestens zwei aus entweder einer Fundamentplatte oder der untersten Geschossdecke voneinander beabstandet lotrecht herausragenden Aufnahmebolzen (6) mit rechteckigem Querschnitt verbunden ist, die mit ihrer Schmalseite in den lichten Raum zwischen Distanzhalterbügellängsdraht (4'') und umgebogenem Ende des Distanzhalterbügels (4') einerseits und den beiden Distanzhalterlängsdrähten (5') andererseits eingefädelt sind und nach dem Einfädeln um 90° um ihre Längsachse verdreht sind, sodass sie die Längsdrähte (4'', 5') und somit auch Außen- (1) und Innenschale (2) miteinander fixieren, wobei je ein Aufnahmebolzen (6) nach oben zu durch je einen Verbindungsbolzen (7) fortgesetzt ist.
- 40
2. Leichtbau-Wandsystem für den Fertigteil- bzw. Fertighausbau in Großtafelbauweise oder dergleichen mit innenliegender Wärmedämmung, wobei das Wandsystem aus Außenschale, Wärmedämmung und Innenschale besteht, nach Anspruch 1 und oder Anspruch 2 *dadurch gekennzeichnet*, dass die Wärmedämmung (3) (vorzugsweise Schaumstoff-, Glaswolle- bzw. Steinwolleplatten - formstabil) entweder größtenteils bereits im Werk, oder erst auf der Baustelle aufgebracht ist.
- 45
3. Leichtbau-Wandsystem für den Fertigteil- bzw. Fertighausbau in Großtafelbauweise oder dergleichen mit innenliegender Wärmedämmung, wobei das Wandsystem aus Außenschale, Wärmedämmung und Innenschale besteht, nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche *dadurch gekennzeichnet*, dass die Werte in bezug auf die Wanddicke (22) umfassend Außenschale (1), Wärmedämmung (3) und statisch tragende Innenschale (2) optimal auf die Höhe des Bauwerks abgestimmt und mit diesem System auch Bauten mit mehreren Geschossen errichtbar sind.
- 50
- 55

4. Leichtbau-Wandsystem für den Fertigteil- bzw. Fertighausbau in Großtafelbauweise oder dergleichen mit innenliegender Wärmedämmung, wobei das Wandsystem aus Außenschale, Wärmedämmung und Innenschale besteht, nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche *dadurch gekennzeichnet* dass das Wandinnere bei der Montage der Wandelemente (1, 2) zugänglich ist - insbesondere für die Montage der Wärmedämmplatten (3) sowie der Elektro- und Sanitärinstallationen und dergleichen, und das dies auch stockwerksübergreifend möglich ist.
5. Leichtbau-Wandsystem für den Fertigteil- bzw. Fertighausbau in Großtafelbauweise oder dergleichen mit innenliegender Wärmedämmung, wobei das Wandsystem aus Außenschale, Wärmedämmung und Innenschale besteht, nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche *dadurch gekennzeichnet*, dass neben den Wandelementen (Steckverbindungen) auch alle übrigen Verbindungen (für Decken, Dachstuhl und dergleichen) lösbar (z.B.: verschraubt) ausgeführt sind, und somit ein derartiges Gebäude auch wieder demonstrierbar und woanders wieder aufbaubar ist.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

