



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 826 844 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.03.1998 Patentblatt 1998/10

(51) Int. Cl.⁶: E04C 3/30, E04C 3/36

(21) Anmeldenummer: 97114521.4

(22) Anmeldetag: 22.08.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(30) Priorität: 24.08.1996 DE 29614754 U

(71) Anmelder:
Wenzler, Klaus-Peter, Dipl.-Ing. (FH)
78665 Frittlingen (DE)

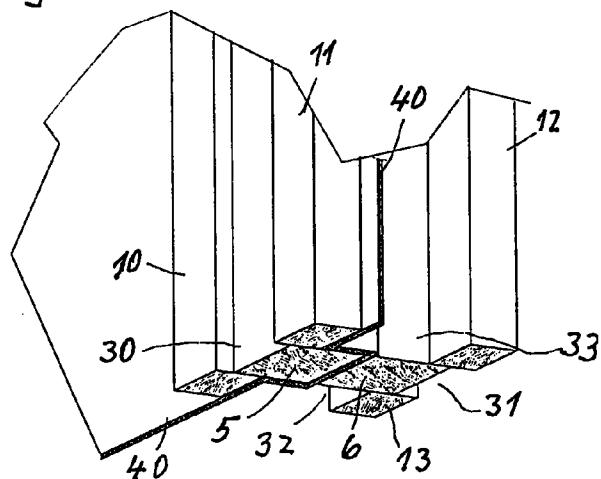
(72) Erfinder:
Wenzler, Klaus-Peter, Dipl.-Ing. (FH)
78665 Frittlingen (DE)

(74) Vertreter:
Neymeyer, Franz, Dipl.-Ing. (FH)
Haselweg 20
78052 Villingen-Schwenningen (DE)

(54) Leimholzstütze für Holzskelettbauweise

(57) Die Leimholzstütze wird verwendet zum Erstellen von Gebäuden in Skelettbauweise. Sie ist gebildet aus einem Stützenkern, der aus verleimtem Schichtholz besteht und eine im wesentlichen rechteckige Querschnittsform aufweist, sowie aus vier Eckleisten (10, 11, 12, 13) mit jeweils geringerem Querschnitt, die jeweils wenigstens zwei zueinander rechtwinklig verlaufende Seitenflächen aufweisen und jeweils mit einer solchen Seitenfläche an eine von zwei zueinander planparallel verlaufenden Seitenflächen des Stützenkerns anliegend und nach außen vorspringend befestigt sind. Um eine lückenlose Isolierung zu ermöglichen, ist der Stützenkern vertikal in zwei Kernteile (5, 6) unterteilt, die durch Verschraubungen (15) oder durch Spannelemente fest zusammengefügten sind. Zwischen den einander zugekehrten Trennflächen der beiden Kernteile (5, 6) sind dünnwandige, wenigstens seitlich überstehende Einlagen (40) aus Dichtungs- und/oder Isoliermaterial in Form von Matten, Folien, Tafeln, Pappen od. dgl. angeordnet.

Fig. 5



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Leimholzstütze zum Erstellen von Gebäuden in Skelettbauweise, gebildet aus einem Stützenkern, der aus verleimtem Schichtholz besteht und eine im wesentlichen rechteckige Querschnittsform aufweist, sowie aus vier Eckleisten mit jeweils geringerem Querschnitt, die jeweils wenigstens zwei zueinander rechtwinklig verlaufende Seitenflächen aufweisen und jeweils mit einer solchen Seitenfläche an eine von zwei zueinander planparallel verlaufenden Seitenflächen des Stützenkerns anliegend und nach außen vorspringend befestigt sind, derart, daß auf allen vier Vertikalseiten des Stützenkerns zwischen jeweils zwei Eckleisten nutenartige Hohlräume zur Aufnahme von Wand-, Fenster- und/oder Installationselementen gebildet sind, wobei die sich jeweils paarweise gegenüberliegenden Hohlräume wenigstens annähernd gleich tief sind.

Bei bekannten Holzleimstützen der gattungsgemäß Art (EP 0 036 905 B1, DE 33 12 824 A1, DE -GM 80 08 815) sind die Stützenkerne jeweils als kompakt zu einer Bauteileinheit verleimte Stützkörper ausgebildet, die jeweils über ihren gesamten Querschnitt auf bestimmte, beispielsweise einer Geschoßhöhe entsprechende Längen abgelängt oder in solchen Längen hergestellt werden. Es ist deshalb bei der Verwendung solcher Leimholzstützen nicht möglich, in dem vom Stützenkern beanspruchten Raum zwischen zwei sich seitlich anschließenden Wandelementen oder anderen Bauwerksteilen horizontal und vertikal durchlaufende Isolier- oder Dichtungsmaterialien in Form von Matten, Folien, Pappen oder Tafeln zu verlegen. Es ist allenfalls möglich, Dichtungsfolien um die Stützen herum zu verlegen, was aber schon aus Gründen des optischen Erscheinungsbildes praktisch nicht durchführbar ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Leimholzstütze der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß durch den von ihr beanspruchten Raum lückenlos oder in überlappter Anordnung Dichtungs- und/oder Isolierstoffe in Form von sich vertikal erstreckenden Matten, Folien, Pappen oder Tafeln verlegt werden können.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß der Stützenkern vertikal in zwei Kernteile unterteilt ist, die durch Verschraubungen oder durch Spannelemente fest zusammengefügt sind, wobei zwischen den einander zugekehrten Trennflächen der beiden Kernteile dünnwandige, wenigstens seitlich überstehende Einlagen aus Dichtungs- und/oder Isoliermaterial in Form von Matten, Folien, Tafeln, Pappen od. dgl. angeordnet sind.

Durch die erfindungsgemäß vorgesehene Teilung des Stützenkerns in einer zumindest annähernd in der Querschnittsmitte verlaufenden Vertikalebene, ist es möglich beim Erstellen des Bauwerks oder im Zuge einer Vorfertigung der Leimholzstützen zwischen die beiden sich bei der fertigen Stütze gegenüberliegenden

5 vertikalen Trennflächen der beiden Stützenkernhälften Isolierstoffmatten und/oder Dichtungsfolien od. dgl. einzulegen, die sich in die angrenzenden Wandelemente oder sonstige Bauwerksteile erstrecken. Auf die Weise können die mit solchen Leimholzstützen erstellten Bauwerke ringsum und über die gesamte Bauhöhe seiner Wände lückenlos gegen einen unkontrollierten Luftaustausch abgedichtet und/oder gegen Wärmeverlust isoliert werden.

10 Durch die Ausgestaltungen der Erfindung nach Anspruch 2 und/oder 3 ergibt sich der Vorteil, daß die Dichtungs- und/oder Isolierstoffeinlagen lückenlos auch über Geschoßteilungen hinweg geführt werden können und daß die einzelnen Leimholzstützen im Bereich der Geschoßdecken nicht vollständig unterbrochen sind, was zu einer erheblich verbesserten Statik führt.

15 Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Ansprüche 4 bis 7.

20 Anhand der Zeichnung wird die Erfindung im folgenden näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 nach einer Schnittdarstellung I-I aus Fig. 2 eine Leimholzstütze der erfindungsgemäß Art;
- 25 Fig. 2 einen Schnitt II-II aus Fig. 1;
- Fig. 3 in isometrischer Darstellung eine Leimholzstütze mit zwei unterschiedlich langen Kernteilen und Eckleisten;
- 30 Fig. 4 in schematischer isometrischer Darstellung ein mit Leimholzstützen der erfindungsgemäß Art in Skelettbauweise erstelltes Bauwerk;
- 35 Fig. 5 einen vergrößerten Ausschnitt V aus Fig. 4;
- Fig. 6 in horizontaler Schnittdarstellung die zwei 40 Hälften einer Leimholzstütze mit vormontierten Wandelementen;
- Fig. 7 einen Horizontalschnitt durch eine Leimholzstütze mit einem angesetzten Wandelement und einem angesetzten Fensterrahmen;
- 45 Fig. 8 in horizontal geschnittener Darstellung eine Leimholzstütze als Innenecke eines winkel förmig angelegten Gebäudes an der zwei rechtwinklig zueinander verlaufende Wandelemente anstoßen;
- 50 Fig. 9 in horizontal geschnittener Darstellung eine Leimholzstütze als Außenecke eines Gebäudes mit zwei rechtwinklig anstoßen den Wandelementen und

Fig. 10 in Schnittansicht das obere Ende einer Leimholzstütze mit aufgesetztem Satteldach.

Wie aus den Zeichnungen ohne weiteres erkennbar ist, besteht die erfindungsgemäße Leimholzstütze 1, die zur Erstellung von Gebäuden in Skelettbauweise verwendet wird, aus einem Stützkern 4, der aus verleimtem Schichtholz hergestellt ist und der eine im wesentlichen rechteckige Querschnittsform aufweist. Dieser Stützkern 4 ist mit vier Ekleisten 10, 11, 12 und 13 versehen, die jeweils einen rechteckigen vorzugsweise quadratischen Querschnitt aufweisen, der jedoch wesentlich kleiner ist als der Querschnitt des Stützkerns 4.

Prinzipiell würde es auch ausreichen, wenn die Ekleisten 10 bis 13 jeweils wenigstens zwei rechtwinklig zueinander verlaufende Seitenflächen 16 und 17 aufweisen, um mit einer dieser beiden Seitenflächen 16 oder 17 an einer von zwei zueinander parallel verlaufenden Seitenflächen 20 bzw. 21 des Stützkerns flach anliegend befestigt zu werden und zwar so, daß sie jeweils gegenüber der rechtwinklig dazu verlaufenden Seitenfläche 23 bzw. 24 des Stützkerns nach außen vorspringen und dabei rechteckige, nutenartige Hohlräume 30, 31, 32 und 33 bilden, die zur Aufnahme von Wand- Fenster- und/oder Installationselementen dienen können. Aus Symmetriegründen ist es zweckmäßig, die sich paarweise gegenüberliegenden Hohlräume 30 und 31 bzw. 32 und 33 jeweils wenigstens annähernd gleich tief zu gestalten.

Während sich die Tiefe der Hohlräume 32 und 33 aus dem Querschnittsprofil bzw. der Seitenlänge der Seitenflächen 17 ergibt, wird die Tiefe der beiden anderen sich gegenüberliegenden Hohlräume 30 und 31 durch das Maß a bestimmt (Fig. 3), um welches die Ekleisten 10 bis 13 jeweils gegenüber den Seitenflächen 23 und 24 des Stützkerns 4 nach außen vorspringen.

Der Stützkern 4 ist vertikal vorzugsweise in dessen Querschnittsmitte in zwei Kernteile 5 und 6 unterteilt, die durch Verschraubungen 15 (in der Zeichnung lediglich als strichpunktierte Linien dargestellt) oder durch andere geeignete Spannelemente fest miteinander verbunden sind. Zwischen den einander zugekehrten Trennflächen 28 und 29 der beiden Kernteile 5 und 6 sind dünnwandige, seitlich überstehende Einlagen 40 aus Dichtungs- und/oder Isoliermaterial in Form von Matten, Folien, Tafeln oder Pappen angeordnet, die einstückig oder mehrteilig in jeweils vertikal überlappender Anordnung eingelegt sein können, und zwar so, daß sie nicht nur seitlich sondern auch an den oberen und unteren Enden jeweils in ausreichender Länge überstehen, um beispielsweise in eine Bodenplatte des Gebäudes und/oder, wie in Fig. 4 und 10 dargestellt, als isolierende Dachhaut 41 in angrenzende Bauwerksteile eingebettet bzw. einbezogen werden zu können.

Wenn die Leimholzstütze 1 in einer Außenwand

eines mit einem Kniestock versehenen Gebäudes oder eines eineinhalb bzw. mehrstöckigen Gebäudes verwendet wird, ist es zweckmäßig, den jeweils auf der Außenseite des Gebäudes liegenden Kernteil 5 einstückig über die gesamte Konstruktionshöhe laufen zu lassen, während der auf der Innenseite liegende innere Kernteil 6 jeweils auf die Konstruktionshöhe abgelängt ist, in welcher sich aufgelegte Deckenträger 44, Binder 45, Pfetten 46 und Schwellen od. dgl. Konstruktionselemente befinden, die jeweils in einer solchen Leimholzstütze 1 eine tragende Auflage haben sollen.

Dabei ist es auch möglich, die äußeren Kernteile 5, wenn sie sich über mehrere Stockwerke eines sehr hohen Gebäudes erstrecken sollen, aus mehreren Einzelstücken zusammenzusetzen, wobei der Stoß jeweils in einem Bereich liegen sollte, in dem der innere Kernteil 6 nicht unterbrochen ist.

Bei manchen Anwendungsfällen kann es zweckmäßig und vorteilhaft sein, die Ekleisten 10 und 11 bzw. 12 und 13 jeweils gleich lang auszuführen wie die Kernteile 5 und 6, an denen sie befestigt sind. Es gibt aber auch Anwendungsfälle, bei denen es vorteilhaft ist, die Ekleisten 10, 11 bzw. 12 und 13 jeweils länger auszuführen als die jeweiligen Kernteile 5 und 6, damit sie andere Bauwerkselemente, beispielsweise Deckenträger, Querbalken, Pfetten od. dgl., die auf einem oder beiden Kernteilen 5 und/oder 6 aufliegen, seitlich sichernd zwischen sich aufnehmen können.

Wenn eine solche Leimholzstütze 1' beispielsweise im Innern eines Gebäudes verwendet wird, ist es natürlich nicht erforderlich, sie mit einer Dämm- oder Dichtungsfolie od. dgl. zu versehen. In einem solchen Anwendungsfall können die beiden Kernteile 5 und 6 auch ohne Zwischenlage solcher Dämm- oder Isolierstofffolien durch Schrauben miteinander verbunden werden. Eine solche Leimholzstütze 1' ist in Fig. 4 dargestellt.

Auch die Leimholzstütze 1' der Fig. 9, die in der Außenecke eines rechteckigen Gebäudes steht, ist nicht mit einer zwischen den Kernteilen 5 und 6 angeordneten Einlage 40 versehen. In einem solchen Fall wird die Feuchtigkeitsabdichtung durch vertikale Folienstreifen 42 hergestellt. Diese sind jeweils innerhalb der angrenzenden Wandelemente 35 mittels Latten 39 abgewinkelt so befestigt, daß sie einerseits an einer Seitenfläche 20 bzw. 23 des Kernteils 4 und andererseits jeweils an der Außenseite zweier an der Ekleiste 10 angelegten OSB-Platten 38 dichtend anliegen.

Bei der in Fig. 8 dargestellten Leimholzstütze 1 hingegen, die in der inneren Ecke eines winkelförmig angelegten Gebäudes steht, ist der zweiteilige Stützkern 4 zwischen seinen Kernteilen 5 und 6 mit einer eingelegten Dichtungsfolie 40 versehen, die auf der außenseitig liegenden Seitenfläche 20 abgewinkelt und zwischen den beiden Ekleisten 11 und 13 durch eine Deckleiste 52 abgedeckt ist. Auf der gegenüberliegenden Seite ist der über-stehende Teil der Dichtungsfolie 40 durch eine an die Seitenfläche 21 angeschraubte

oder angenagelte Latte 39 rechtwinklig abgebogen und an die Innenfläche einer OSB-Platte 38 des Wandelements 35 gepreßt, die an der Innenseiten der Eckleiste 10 anliegt.

Beim anderen rechtwinklig dazu verlaufenden Wandelement 35 ist wie bei Fig. 9 ein Folienstreifen 42 mittels einer Latte 39 angeordnet und befestigt.

Die Wandelemente 35 sind jeweils gleich aufgebaut, sie bestehen aus der bereits erwähnten, jeweils an der Innenfläche einer Eckleiste 10 bzw. 13 anliegenden OSB-Platte 38, also einer langfaserigen, wasserfesten Spanplatte, einer innenseitigen Gipskartonplatte 36 sowie aus einer außenseitigen Gasbetonplatte 37, wobei die horizontalen Abstände zur OSB-Platte 38 gebildeten Hohlräume jeweils durch Dämmaterial 55 oder sonstiges Füllmaterial aufgefüllt sind.

In Fig. 6 ist dargestellt, wie die beiden Kernteile 5 und 6 einer Leimholzstütze, an denen die jeweils zugehörigen Leisten 10 und 11 bzw. 12 und 13 schon befestigt sind, in einer Vormontage mit Wandelementen 35 verbunden werden können. Dabei wird zunächst die innere Hälfte mit dem Kernteil 6 und den beiden Eckleisten 12 und 13 vertikal aufgestellt. An diesen Eckleisten 12 und 13 werden dann zunächst die beiden, in diesem Falle fluchtend zueinander verlaufenden OSB-Platten 38 und die Gipskartonplatten 36 mit dem dazwischen liegenden Dämmaterial 55 befestigt. Das Anbringen der Gipskartonplatten 36 an den Leimholzstützen kann auch zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen:

Statt der OSB-Platten können auch andere geeignete Baustoffplatten verwendet werden. Dann werden mit Hilfe der beiden Latten 39 in diesem Falle zwei Folienstreifen 42 befestigt und zwar so, daß sie jeweils dicht an der OSB-Platte 38 bzw. an den sich gegenüberliegenden Seitenflächen 21 und 22 des Kernteils 6 anliegen und daß sich ihre beiden Randstreifen überlappend auf die Trennfläche 29 legen. Zweckmäßigerweise werden diese beiden Endstreifen miteinander verklebt, bevor die beiden Kernteile 5 und 6 zusammengefügt werden.

Im Wege der Vormontage werden auch die Gasbetonplatten 37 mittels hinterlegter Blechlaschen 57 an den Eckleisten 10 und 11 befestigt. Nach dem Aufstellen bzw. Zusammenfügen des äußeren Kernteils 5 mit dem inneren Kernteil 6 werden auch die Gasbetonplatten 37 an die anderen Wandteile, die am inneren Kernteil 6 befestigt sind, vorgesetzt, wobei an den Außenseiten der OSB-Platten 38 jeweils Wandpfosten 34 angeordnet sind, die gleichzeitig als Distanzhalter für die Gasbetonplatten 37 und ansonsten zur Aussteifung der Wandelemente 35 dienen.

In Fig. 7 ist dargestellt, wie auf der einen Seite einer Leimholzstütze 1 ein Wandelement 35 der vorstehend beschriebenen Art angebunden wird und wie auf der gegenüberliegenden Seite ein Fensterrahmen 58 mit einem nach innen zu öffenden Flügel 59 zwischen den beiden Eckleisten 11 und 13 befestigt wird. Der mit seiner Innenfläche an der Eckleiste 13 überlappend anlie-

gende Fensterrahmen 58 liegt mit seiner Stirnseite 51 an einer vertikalen Distanzleiste 53 an, um welche die zwischen den beiden Kernteilen 5 und 6 angeordnete Dichtungsfolie 40 rechtwinklig herumgeführt ist, so daß deren äußerer Randstreifen 40' auf der Außenseite des Fensterrahmens 58 dichtend anliegt, wo er durch eine den Abstand zwischen dem Fensterrahmen und der Eckleiste 11 überbrückende Abschlußleiste 54 verdeckt gehalten wird.

Wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, ist es mit der erfindungsgemäßen Leimholzstütze möglich, ein Gebäude lückenlos mit einer Hülle aus einer Isolierstoff- bzw. Dichtungsfolie 40 zu versehen, die im Bereich seiner Außenwände lückenlos von Stütze zu Stütze und im Bereich des Daches unterhalb der Sparren 60 als Dachhaut 41 verläuft.

Wie bereits erwähnt, ist es auch möglich, eine solche Folie aus den unteren Enden der in den Außenwänden stehenden Leimholzstützen 1 herauszuführen und in den Boden, auf dem diese Leimholzstützen 1 aufstehen bzw. aufsitzen einzubetten, so daß das gesamte Gebäude rundum gegen einen unkontrollierten Luftaustausch geschützt werden kann.

In Fig. 10 ist auch gezeigt, wie die aus dem oberen Ende einer Leimholzstütze 1 herausgeführte Dichtungsfolie 40 mit einem Randstreifen 40/1 mit einer Dachhaut 41 verbunden werden kann, indem sie beispielsweise an einer Querlattung 61, die an den Sparren befestigt ist, mit einer Konterlattung 62 befestigt wird.

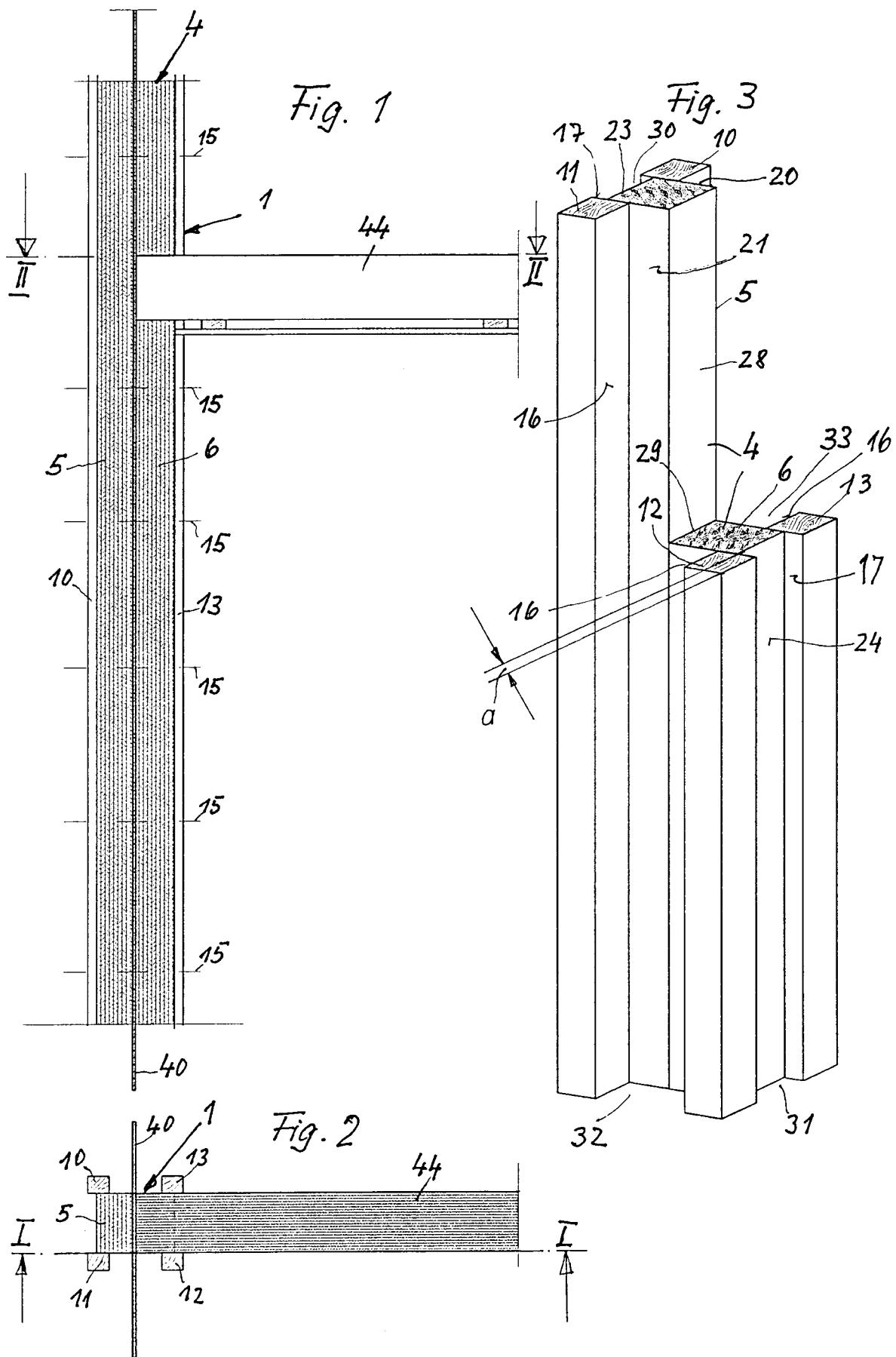
In Fig. 10 ist auch dargestellt, daß die Eckleisten 10, 11, 12 und 13 jeweils zwischen die Sparren 60 laufen und ggf. einen solchen zwischen sich aufnehmen, während die Kernteile 5 und 6 in einem vertikalen Abstand unterhalb der Sparren 60 enden, um als Auflage für eine ebenfalls aus Schichtholz bestehende Pfette 46 zu dienen. Es ist auch ersichtlich, wie die Folie 40 an der Innenseite der Pfette 46 bis zur Unterkante der Sparren 60 nach oben geführt ist und dort mit der Dachhaut 41 überlappend endet.

Es ist naheliegend, daß die Hohlräume 30 bis 33, insbesondere in Verbindung mit den angrenzenden Wandelementen 35 zum Aufnehmen bzw. unsichtbaren Verlegen von elektrischen und/oder sanitären Installationssteinen benutzt werden können.

Patentansprüche

1. Leimholzstütze (1) zum Erstellen von Gebäuden in Skelettbauweise, gebildet aus einem Stützenkern (4), der aus verleimtem Schichtholz besteht und eine im wesentlichen rechteckige Querschnittsform aufweist, sowie aus vier Eckleisten (10, 11, 12, 13) mit jeweils geringerem Querschnitt, die jeweils wenigstens zwei zueinander rechtwinklig verlaufende Seitenflächen (16, 17) aufweisen und jeweils mit einer solchen Seitenfläche (16, 17) an eine von zwei zueinander planparallel verlaufenden Seiten-

- flächen (20, 21) des Stützenkerns anliegend und nach außen vorspringend befestigt sind, derart, daß auf allen vier Vertikalseiten des Stützenkerns zwischen jeweils zwei Eckleisten (10, 11, 12, 13) nutzenartige Hohlräume zur Aufnahme von Wand-, Fenster- und/oder Installationselementen gebildet sind, wobei die sich jeweils paarweise gegenüberliegenden Hohlräume (30, 31, 32, 33) wenigstens annähernd gleich tief sind.
- dadurch gekennzeichnet,**
- daß der Stützenkern vertikal in zwei Kernteile (5, 6) unterteilt ist, die durch Verschraubungen (15) oder durch Spannelemente fest zusammengefügt sind, wobei zwischen den einander zugekehrten Trennflächen (28, 29) der beiden Kernteile (5, 6) dünnwandige, wenigstens seitlich überstehende Einlagen (40) aus Dichtungs- und/oder Isoliermaterial in Form von Matten, Folien, Tafeln, Pappen od. dgl. angeordnet sind.
7. Leimholzstütze nach einem der Ansprüche 1, 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen den Kernteilen (5, 6) eingespannten, aus Matten, Pappen oder Folien bestehenden Einlagen (40) aus Dichtungs- und/oder Isoliermaterial aus den oberen und/oder unteren Enden der Stützkerne herausgeführt und in angrenzende Bauteile des Gebäudes eingebettet sind.
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
2. Leimholzstütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils auf der Außenseite des Gebäudes liegenden äußeren Kernteile (5) sich einstückig über die gesamte Konstruktionshöhe des Gebäudes erstrecken, während die auf der Innenseite liegenden inneren Kernteile (6) jeweils auf Konstruktionshöhen abgelängt sind, in welchen sich aufgelegte Deckenträger (44), Binder (45), Pfetten (46), Schwellen und dgl. Konstruktionselemente befinden.
 3. Leimholzstütze nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die äußeren Kernteile (5) jeweils über mehrere Geschosse eines mehrgeschossigen Gebäudes erstrecken.
 4. Leimholzstütze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Eckleisten (10, 11, 12, 13) jeweils die gleiche Länge aufweisen, wie die Kernteile (5, 6), an denen sie befestigt sind.
 5. Leimholzstütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlagen (40) aus Dichtungs- und/oder Isoliermaterial ggf. vertikal überlappend über die Stöße bzw. Unterbrechungsstellen der inneren Kernteile (6) hinweggeführt sind und sich über die gesamte Länge bzw. Höhe der äußeren Kernteile (5) erstrecken.
 6. Leimholzstütze nach Anspruch 1 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen den Kernteilen (5, 6) eingespannten, aus Matten, Folien oder Pappen bestehenden Einlagen aus Dichtungs- und/oder Isoliermaterial seitlich aus dem Stützenkern (4) heraus in die Randbereiche von Wandelementen (35) eingeführt sind, welche in die nutzenartigen Hohlräume (30 bis 33) hineinragen.



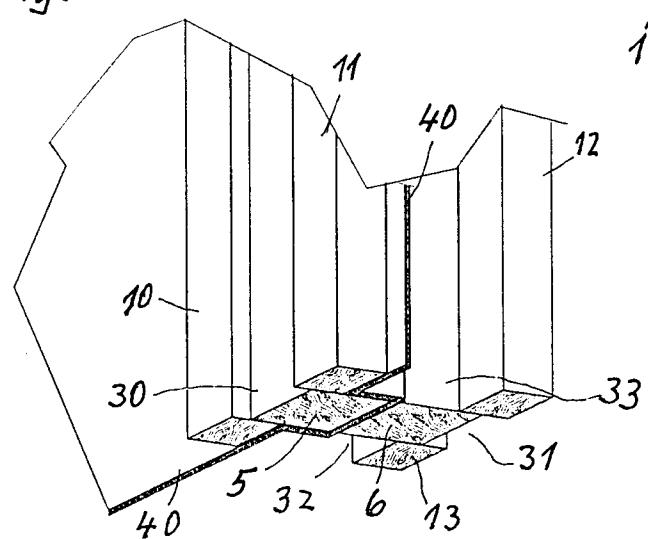
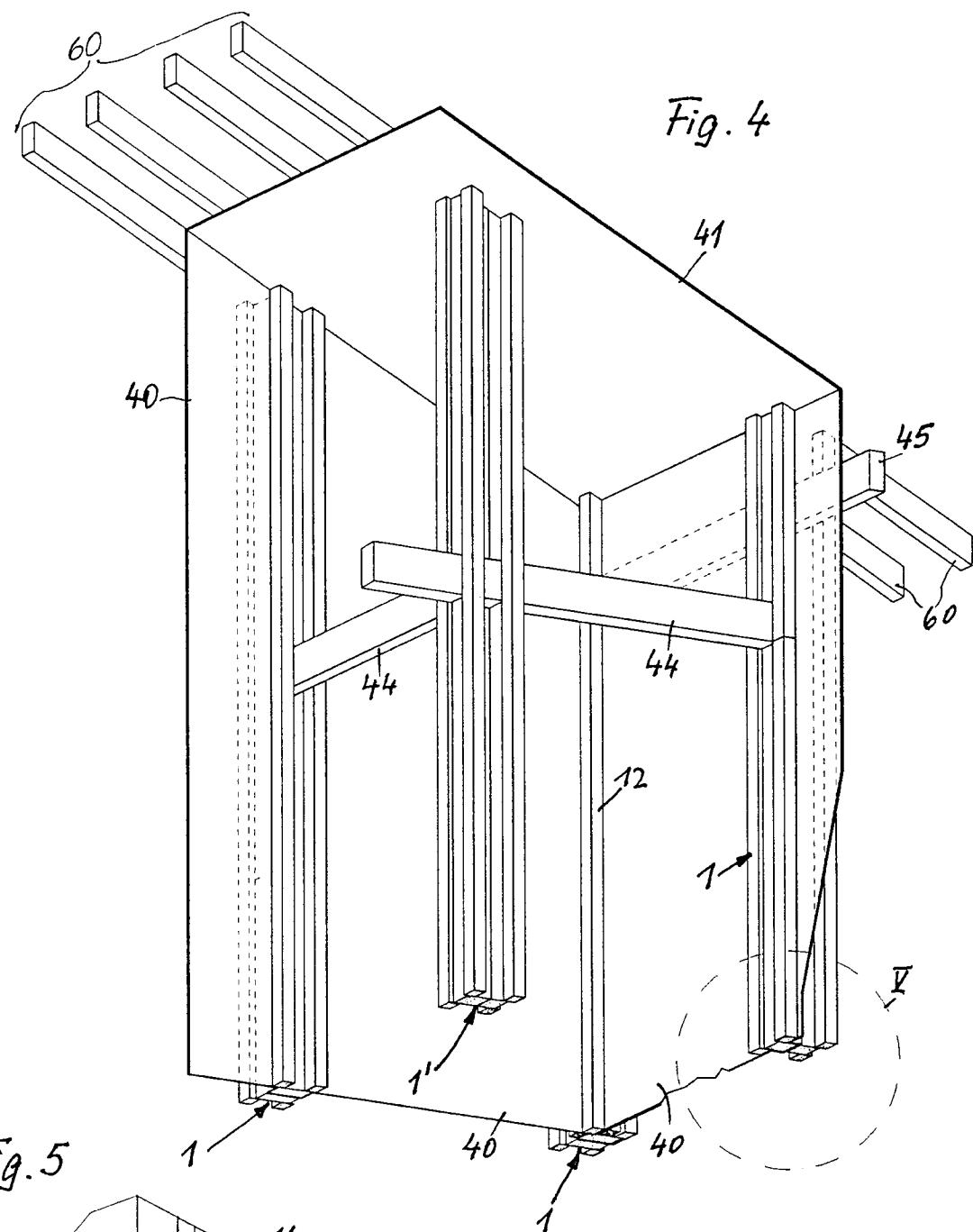


Fig. 6

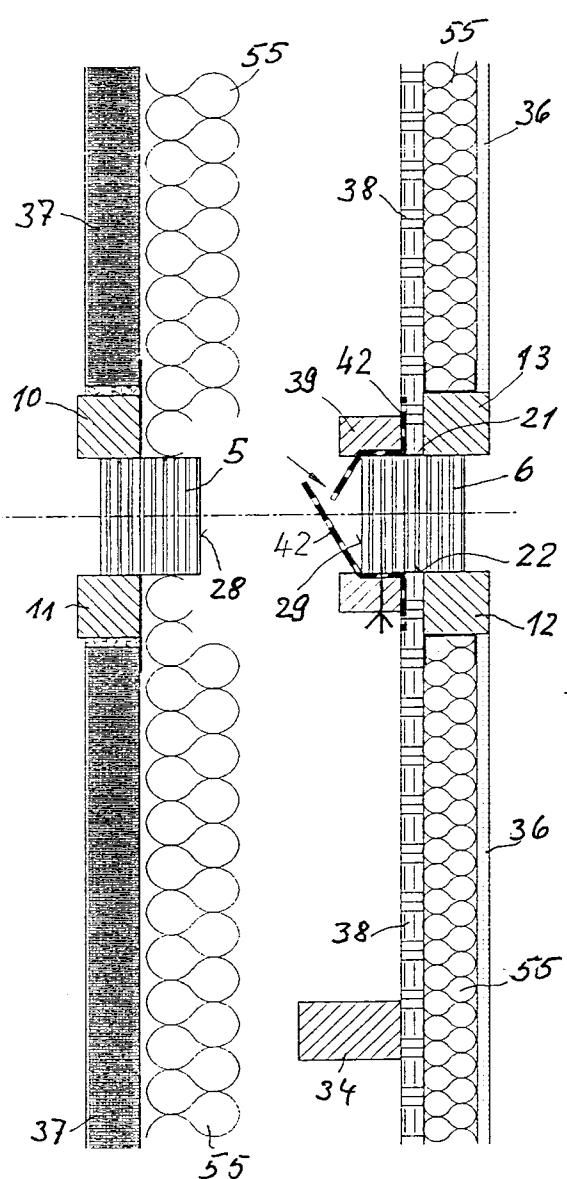
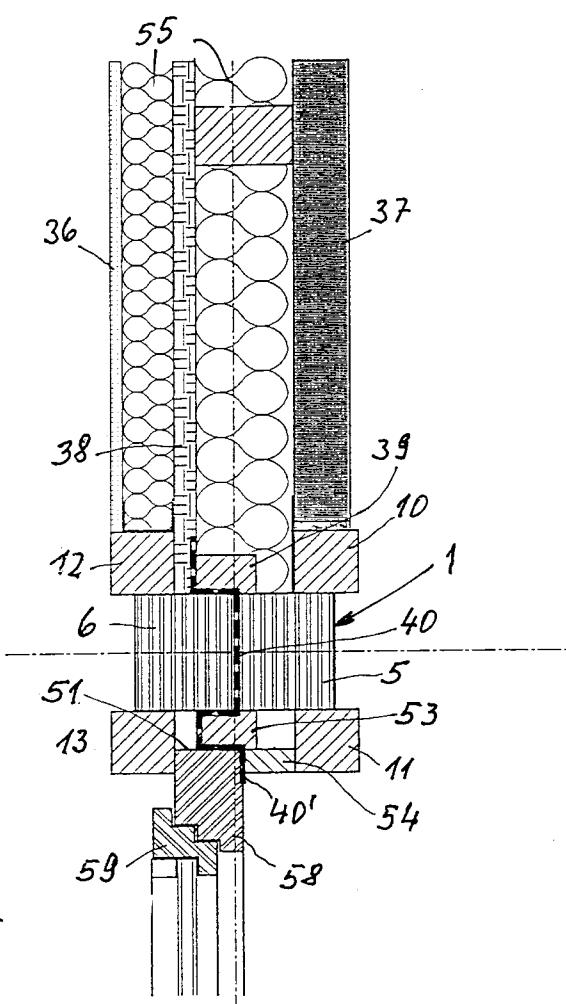


Fig. 7



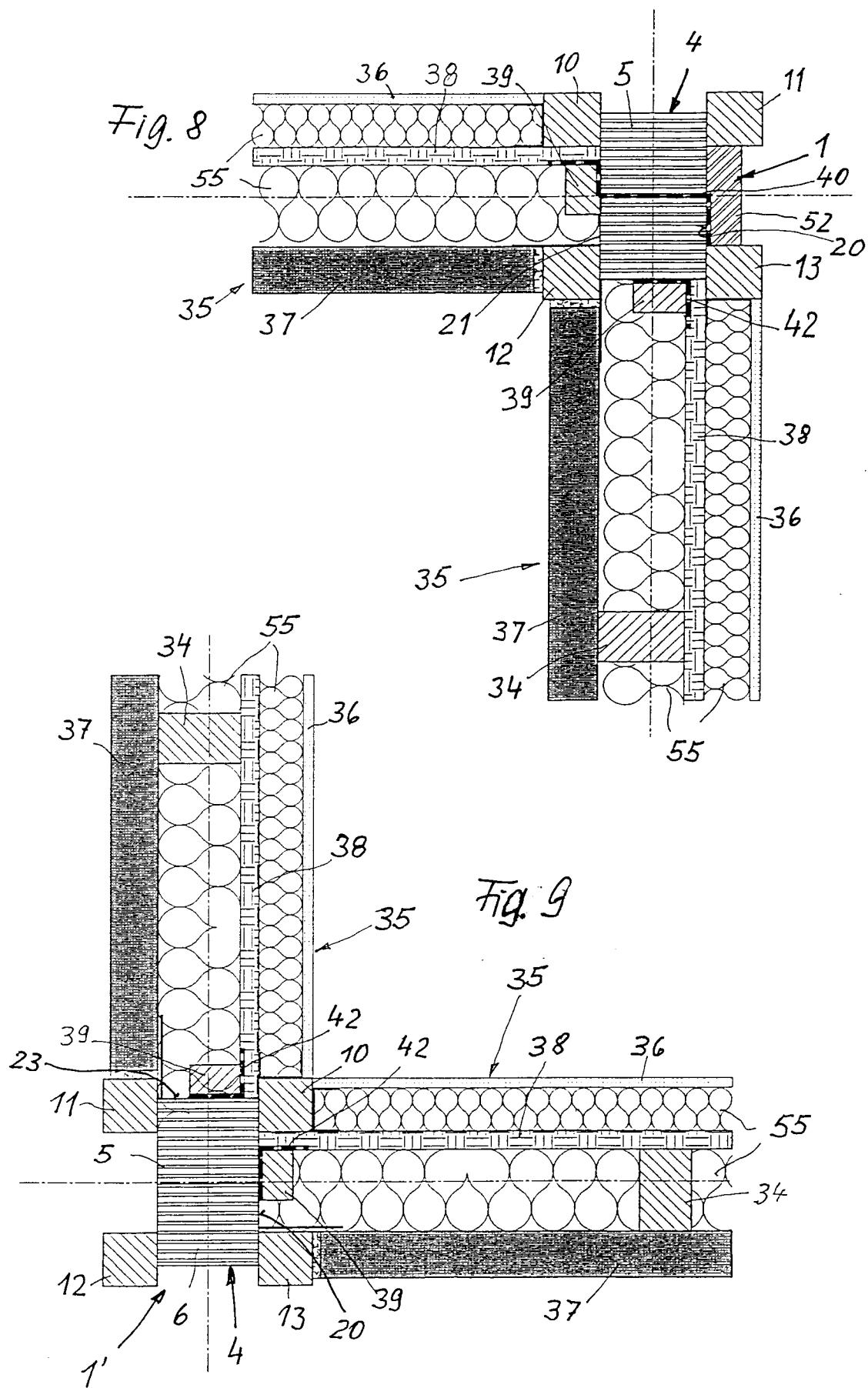
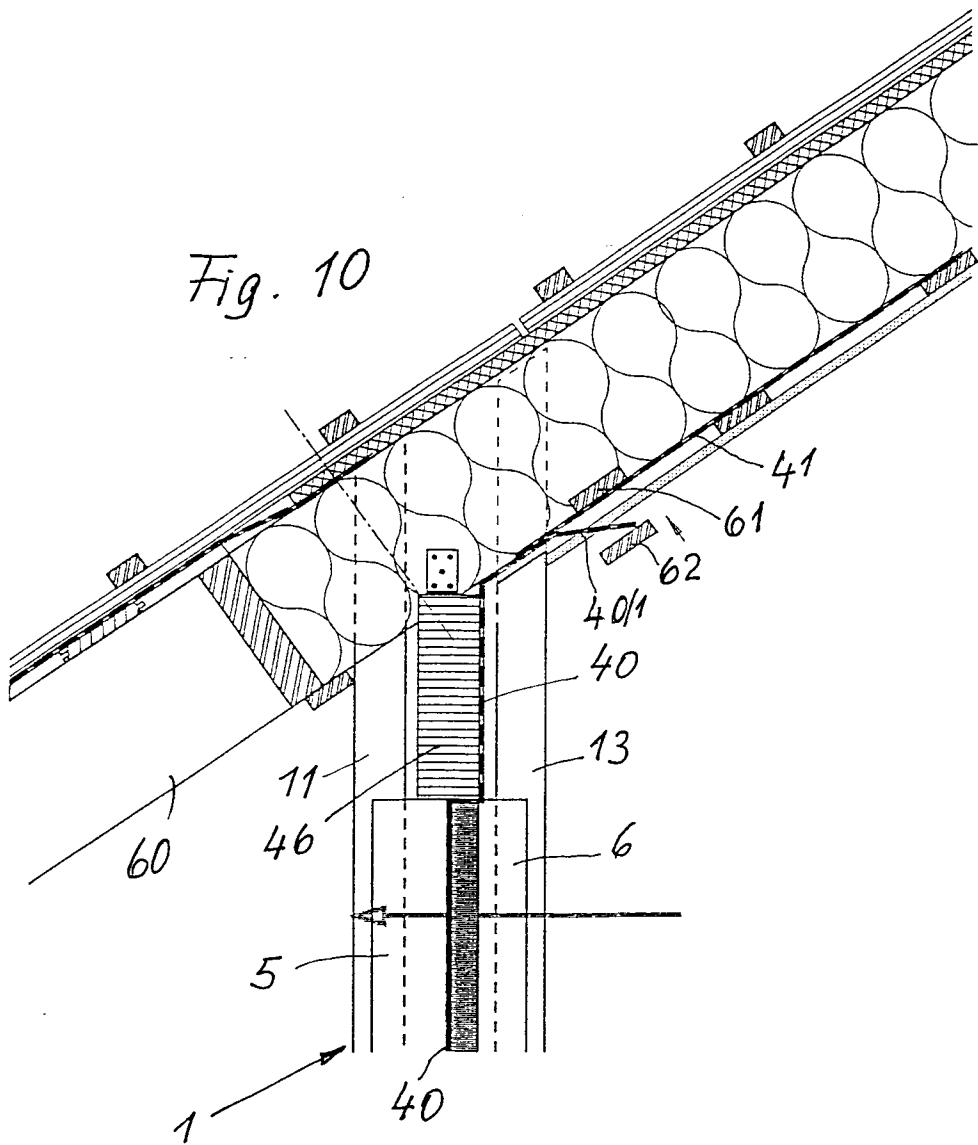


Fig. 10





Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)		
A,D	DE 80 08 815 U (HOLDSCHLAG) * Seite 5 - Seite 16, Absatz 1; Abbildungen 1-3 *	1	E04C3/30 E04C3/36		
A,D	DE 33 12 824 A (HOLDSCHLAG) ---				
A	DE 74 20 037 U (FERTIGBAU FRITZ GMBH) ---				
A	CH 442 685 A (STEIGER ET AL.) -----				
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)		
			E04C		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
BERLIN	19.November 1997	Paetzl, H-J			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze				
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist				
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument				
O : nüchternliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument				
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				