



(12)

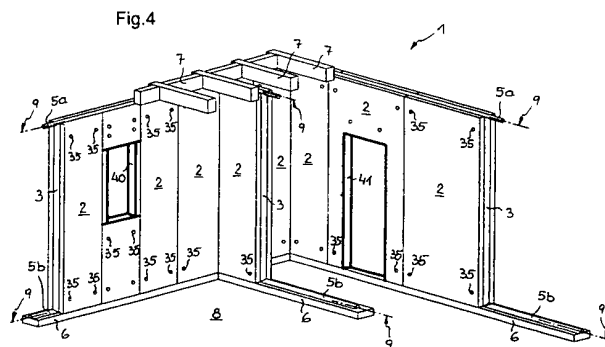
## Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 387/07 (51) Int. Cl.<sup>8</sup>: **E04B 2/56**  
(22) Anmeldetag: 2007-06-20 **E04C 2/40**  
(42) Beginn der Schutzdauer: 2008-11-15  
(45) Ausgabetag: 2009-01-15

(73) Gebrauchsmusterinhaber:  
TOCKNER JOSEF  
A-9821 OBERVELLACH, KÄRNTEN  
(AT).  
KEUSCHNIG GÜNTER  
A-1020 WIEN (AT).

### (54) WAND-MODULELEMENT

(57) Wand-Modulelement (2), welches mit weiteren Wand-Modulelementen (2) kuppelbar ist, um einen Wandaufbau (1) zu konstituieren. Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass das Wand-Modulelement (2) aus mindestens einem nicht-tragenden Styroporbeton-Flächenelement (4) sowie aus mindestens einem an das Styroporbeton-Flächenelement (4) angrenzenden oder in das Styroporbeton-Flächenelement (4) integrierten Stützelement (3) besteht, wobei das/die Styroporbeton-Flächenelement(e) (4) mit dem/den Stützelement(en) (3) in vorzugsweise starrer Weise verbunden sind und wobei dieses Wand-Modulelement (2) an einer Unterkonstruktion (6) und/oder einer Oberkonstruktion (7) eines jeweiligen Raumes (8) anbringbar ist. Ein mittels erfindungsgemäßer Wand-Modulelemente (2) errichteter Wandaufbau (1) zeichnet sich durch seine Stabilität sowie durch Wärmedämm- und Brandschutzeigenschaften aus und ermöglicht darüber hinaus eine große Flexibilität in der Montage sowie eine mit geringem Aufwand vollziehbare Änderung von Wohnräumen.



#### Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GMG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Wand-Modulelement, welches mit weiteren Wand-Modulelementen kuppelbar ist, um einen Wandaufbau zu konstituieren, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5 Unter dem Begriff „Styroporbeton“ werden in der Baubranche Werkstoffe verstanden, welche aus Zement, Styroporgranulat bzw. geschäumtem Polystyrol sowie allfälligen Additiven und Bindemitteln bestehen. Diese Komponenten werden in der für Betonwerkstoffe üblichen Weise mit Wasser angerührt, für einen definierten Zeitraum einem Mischvorgang unterzogen und schließlich in einer jeweils gewünschten Form, z.B. unter Einsatz von Schalungsbrettern zum  
10 Aushärten gebracht.

Styroporbeton zeichnet sich mit einer Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  von ca. 0,1 W/mK durch seine hohen wärmedämmenden Eigenschaften aus und erfüllt gleichzeitig auch besondere bauphysikalische Anforderungen hinsichtlich Schall- und Brandschutz.

15 Styroporbeton findet daher vielfach Einsatz als Dämmputz, als Trittschall- und Wärmedämmung im Fußboden- und Fundamentbereich sowie in Form von Wärmedämmplatten für konventionelles Mauerwerk. Aufgrund seiner geringen Druckfestigkeit von  $\leq 0,5 \text{ N/mm}^2$  ist er jedoch nicht geeignet, um selbstständig eine tragende Außen- oder Innenwand eines Gebäudes zu konstituieren.  
20

Zwar existieren vorgeformte Styroporbeton-Elemente, mittels welcher eine Innenwand aufgebaut werden kann, jedoch können diese Elemente keiner bautechnisch relevanten Belastung bzw. Gewichtswirkung ausgesetzt werden.

25 Des Weiteren erweisen sich konventionelle Fertigbauteil-Systeme als ungeeignet, um einen flexiblen Umbau eines bereits errichteten Gebäudegeschoßes bzw. ein Umsetzen von Wänden eines Raumes unter Verwendung der bereits im Wandaufbau integrierten Baumaterialien zu ermöglichen. Dies widerspricht jedoch dem individuellen Bedürfnis eines Wohnungsbesitzers nach fortwährender Änderung bzw. Adaption seines Lebensraumes je nach aktuellem Erfordernis.  
30

Aus der US 2004 0 237 424 A1 ist ein aus schäumendem Zement auf Dicalzium-Silikat-Basis hergestelltes Beton-Plattenelement welches zwecks Bewehrung mit einem Stahlträgerelement bestückt ist. Das Stahlträgerelement ist entweder im Plattenelement eingebettet oder grenzt im Stoßbereich zweier aneinandergrenzender Plattenelemente an die Frontseiten beider Plattenelemente an. Ein derartige Beton-Plattenelement weist eine Dichte von  $150\text{-}400 \text{ kg/m}^3$  auf und ist daher nicht geeignet, eine angestrebte Leichtbauweise zu verwirklichen.

35 Des Weiteren ist aus der EP 0 006 756 B1 ein vorgefertigtes Plattenelement aus wärmedämmendem plastischem Kunststoffmaterial bekannt, welches gemeinsam mit in vertikalen Seitenbereichen der Kunststoff-Plattenelemente angeordneten Stahlträgerelementen ein lastabtragendes Platten-Modul konstituiert. Derartige Kunststoff-Plattenelemente sind kostenaufwändig zu fertigen, besitzen keine Brandschutzeigenschaften und weisen ermöglichen keine ausreichende Stabilität eines daraus konstituierten Wandaufbaus.  
40 45

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein flexibles und leichtes Modulelement zum Aufbau einer Gebäudewand bereitzustellen, welches dennoch eine ausreichende Stabilität aufweist, um als tragende Außen- oder Innenwand eingesetzt zu werden.

50 Hierbei soll der Einsatz zusätzlicher Dämmelemente zur Isolierung der Gebäudewand entbehrlich gemacht werden.

Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein baukastenartiges, flexibles Errichten von Gebäuden zu ermöglichen, wobei durch einen möglichst hohen Grad an Vorfertigung  
55

der Baumaterialien eine schnelle und kostengünstige Montage ermöglicht werden soll.

Insbesondere soll ein Bausystem vorgeschlagen werden, welches mit geringem Aufwand an  
eine geänderte Lebens- und Wohnsituationen der jeweiligen Gebäudebewohner angepasst  
werden kann.

Diese Aufgaben werden durch ein Wand-Modulelement mit den kennzeichnenden Merkmalen  
des Anspruchs 1 gelöst.

Ein gattungsgemäßes Wand-Modulelement, welches mit weiteren Wand-Modulelementen  
kuppelbar ist, um gemeinsam mit diesen einen Wandaufbau zu konstituieren, umfasst erfindungsgemäß  
mindestens ein nicht-tragendes Styroporbeton-Flächenelement sowie mindestens  
ein an das Styroporbeton-Flächenelement angrenzendes oder in das Styroporbeton-  
Flächenelement integriertes Stützelement, wobei das/die Styroporbeton-Flächenelement(e) mit  
dem/den Stützelement(en) in vorzugsweise starrer Weise verbunden sind und wobei dieses  
Wand-Modulelement an einer Unterkonstruktion und/oder einer Oberkonstruktion eines jeweiligen  
Gebäudegeschoßes anbringbar ist.

In einem erfindungsgemäßen Wand-Modulelement werden somit die hervorragenden Eigenschaften  
von Styroporbeton hinsichtlich Wärmedämmung sowie Schall- und Brandschutz nutzbar gemacht,  
wobei dem Wand-Modulelement dank einer geeigneten Stützelemente-Konstruktion gleichzeitig eine  
ausreichende Stabilität verliehen wird, um als Bauteil für einen tragenden Wandaufbau eines Gebäudes  
zu fungieren.

Das erfindungsgemäße Wand-Modulelement kann bereits von Seiten des Herstellers vorgefertigt  
werden und ermöglicht solcherart einen raschen, einfachen und kostengünstigen Zusammenbau  
mit anderen Wand-Modulelementen bzw. mit einer am jeweiligen Montageort vorhandenen Ober-/  
Unterkonstruktion. Aufgrund der modularen Bauweise und des vergleichsweise geringen Gewichts  
erfindungsgemäßer Wand-Modulelemente (Styroporbeton weist eine Trockendichte von 150-600 kg/m<sup>3</sup>  
auf) wird auch eine flexible Adaption einer mittels der Wand-Modulelemente konstituierten  
Raumgeometrie und somit eine Anpassung an individuelle Wünsche eines Wohnungsbesitzers ermöglicht.

Da die erfindungsgemäß im Wand-Modulelement integrierten Styroporbeton-Flächenelemente  
sehr gute Isolationseigenschaften aufweisen, kann auf zusätzliche Maßnahmen zur Wärmedämmung  
bzw. auf die Anbringung zusätzlicher isolierender Schichten wie etwa Porozell-, Styrodur- oder  
Polyurethanschäumstoffplatten am Wandaufbau verzichtet werden.

Ein erfindungsgemäßes Wand-Modulelement kann entweder ein einziges, eine entsprechende  
Wandgeometrie aufweisendes Styroporbeton-Flächenelement aufweisen oder auch eine beliebig  
große Gruppe an aneinandergrenzenden Styroporbeton-Flächenelementen, welche gemeinsam  
eine jeweils gewünschte Geometrie ergeben.

Um das Stützelement in stabiler Weise mit dem Styroporbeton-Flächenelement zu verbinden,  
weist das Styroporbeton-Flächenelement eine das Stützelement zumindest teilweise umgebende  
Aufnahme auf.

In einer bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung ist es vorgesehen, dass zwei aneinandergereihte  
bzw. zueinander benachbarte Styroporbeton-Flächenelemente mittels im ersten und im zweiten  
Styroporbeton-Flächenelement angeordneter, einander zuweisender Aufnahmen eine gemeinsame,  
den Querschnitt des Stützelementes in Montageposition allseitig umgebende Aufnahme ausbilden.

Die Stützelemente des erfindungsgemäßen Wand-Modulelementes sind in einer bevorzugten  
Ausführungsform säulen- bzw. holmförmig ausgeführt und verlaufen in Montagelage vorzugs-

weise vertikal. Auf diese Weise kann eine einfache Bewehrung der Wand-Modulelemente bei exakt errechenbaren statischen Eigenschaften erzielt werden. Insbesondere dann, wenn die Stützelemente aus Holz gefertigt sind, wird eine kostengünstige Herstellung ermöglicht. Eine vorzugsweise Ausführung der Stützelemente aus verleimtem Brettschichtholz ermöglicht deren Einsatz auch bei hohen Belastungen und großen Spannweiten.

Ebenso können die Stützelemente im Falle erhöhter Anforderungen an Statik und Brandschutz jedoch auch aus Metall oder aus Beton, vorzugsweise aus Stahlbeton gefertigt sein.

In einer bevorzugten Bauweise entspricht die Länge der Stützelemente im Wesentlichen einer in Montagelage gemessenen Höhe des Styroporbeton-Flächenelementes bzw. einer Gruppe an Styroporbeton-Flächenelementen und ermöglicht somit einen durchgehenden Kräfte transport von der Ober- zur Unterkonstruktion des jeweiligen Raumes.

Es ist jedoch auch möglich, dass Wand-Modulelemente lediglich an der Unterkonstruktion oder lediglich an der Oberkonstruktion angebracht sind, so z.B. in Fall von halbhohen Trenn- oder Thekenwänden oder auch zur Einbindung einer Oberlichte.

Um eine kompakte Bauweise bzw. ein einfaches Aneinanderkuppeln mehrerer Wand-Modulelement zu ermöglichen, sind die Stützelemente in einer bevorzugten Ausführungsform jeweils an den in Montageposition im Wesentlichen vertikalen Seitenbereichen eines oder mehrerer im Wesentlichen rechteckig ausgeführter Styroporbeton-Flächenelemente angebracht.

Um das Styroporbeton-Flächenelement mit dem Stützelement in haltbarer und dichter Weise zu verbinden bestehen mehrere Möglichkeiten. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind Styroporbeton-Flächenelement und Stützelement etwa mittels einer Klebeverbindung, welche z.B. auf PU-Schaum-Basis ausgeführt sein kann, verbunden.

Alternativ oder parallel zur Vorsehung einer derartigen Klebeverbindung ist es jedoch auch möglich, das Styroporbeton-Flächenelement mit dem Stützelement mittels einer Schraubverbindung zu verbinden. Insbesondere in Kombination einer Klebe- mit einer Schraubverbindung wird ein dauerhaftes Aneinanderfügen von Styroporbeton-Flächenelement und Stützelement ermöglicht.

Um die Schraubverbindung in besonders haltbarer und erschütterungsresistenter Weise auszugestalten, ist es in einer fortgebildeten Ausführungsvariante vorgesehen, im Styroporbeton-Flächenelement Widerlagerelemente einzubetten, welche mit dem Stützelement verschraubbar sind. Bei den Widerlagerelementen handelt es sich vorzugsweise um Holzdübel bzw. Holzkundlinge, welche z.B. in das Styroporbeton-Flächenelement eingegossen sein können. Alternativ dazu ist es jedoch auch möglich, den Querschnitt des Styroporbeton-Flächenelementes durchdringende Löcher bzw. Bohrungen vorzusehen, in welche die Widerlagerelemente bzw. Holzkundlinge eingeführt und dort optional mit einem Kleber verklebt werden können.

Zum einen ist es möglich, die beschriebenen Stützelemente direkt an die Ober- bzw. Unterkonstruktion des Raumes angrenzen zu lassen (dies freilich unter optionaler Zuhilfenahme etwaiger Zwischenlagen wie etwa von Beschlagelementen), während jedoch in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung eigens zum Zweck der Lastabtragung vorgesehene Sattellelemente an die Ober- bzw. Unterkonstruktion des Raumes angrenzen. Hierzu sind an einem, vorzugsweise an beiden der in Montageposition im Wesentlichen horizontalen Seitenbereiche des Styroporbeton-Flächenelementes weitere Aufnahmen angeordnet, welche zur Aufnahme der mit den Stützelementen verbindbaren, z.B. verschraubbaren Sattellelement vorgesehen sind.

Indem die Sattellelemente in einer bevorzugten Bauart an den Stirnflächen der Stützelemente angeordnet sind, kann eine optimale Lastaufnahme sowie eine unkomplizierte Montage der erfindungsgemäßen Wand-Modulelemente erfolgen.

Obwohl also der Kontakt der Wand-Modulelemente zur Unterkonstruktion bzw. zur Oberkonstruktion des Raumes auch direkt an den Stützelementen erfolgen kann, findet dieser Kontakt vorzugsweise mittelbar, nämlich über die Sattellelemente statt. Die Wand-Modulelemente bzw. die Stützelemente können entweder bereits ab Werk mit den Sattellelementen verbunden/verschraubt sein oder die Sattellelemente werden am Montageort auf der jeweiligen Unter- bzw. Oberkonstruktion angebracht und sodann das Wand-Modulelemente bzw. die Stützelemente daran angesetzt und mittels einer geeigneten Verbindungstechnik verbunden. Um eine besonders einfache Montage der erfindungsgemäßen Wand-Modulelemente zu ermöglichen, ist das Styroporbeton-Flächenelement bzw. eine Gruppe an Styroporbeton-Flächenelementen allseitig von Stützelementen und Sattellelementen umgeben bzw. eingerahmt und kann in diesem kompakten, vormontierten Zustand an einem jeweils dafür vorgesehenen Ort montiert werden.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die Stirnflächen der Stützelemente mit Ausnehmungen versehen, in welchen die Sattellelemente gehalten sind. Hierbei kann es des Weiteren vorgesehen sein, dass der Querschnitt dieser an den Stützelementen vorgesehenen Ausnehmungen im Wesentlichen dem Querschnitt der an den horizontalen Seitenbereichen der Styroporbeton-Flächenelemente angeordneten Aufnahmen entspricht und mit diesem Querschnitt im Wesentlichen kongruent verläuft. Auf diese Weise wird eine besonders verdrehsichere und kompakte Konstruktion der erfindungsgemäßen Wand-Modulelemente erzielt, wobei die Sattellelemente unsichtbar in den Styroporbeton-Flächenelementen versenkt werden können.

Die Seitenflächen des Stützelementes können allseitig vom Querschnitt des Styroporbeton-Flächenelementes umgeben sein und in beliebiger Position im Styroporbeton-Flächenelement angeordnet, z.B. auch in dieses eingegossen sein. Um jedoch ein ideales Kuppeln bzw. Aneinanderfügen zweier Wand-Modulelemente zu ermöglichen, ist es in einer besonderen Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass - betrachtet in einer Draufsicht - der Querschnitt des Stützelementes aus dem Querschnitt eines ersten Styroporbeton-Flächenelementes teilweise hinausragt und der Querschnitt eines in Montageposition an das erste Styroporbeton-Flächenelement angrenzenden bzw. zu diesem benachbarten zweiten Styroporbeton-Flächenelementes eine korrespondierende Aufnahme aufweist, in welcher jener über das erste Styroporbeton-Flächenelement hinausragende Querschnittsbereich des Stützelementes aufnehmbar ist. In einer derartigen Ausführungsform bilden also die beiden Styroporbeton-Flächenelemente gemeinsam eine Aufnahme für das Stützelement bzw. die an beiden Styroporbeton-Flächenelementen vorgesehenen, das Stützelement jeweils teilweise umschließenden Aufnahmen ergeben in Montageposition der Wandmodulelemente eine gemeinsame, den Stützelemente-Querschnitt allseitig umgebende Aufnahme.

In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Stützelemente weisen diese einen zumindest abschnittsweise in das Styroporbeton-Flächenelement eingebetteten, rechteckigen oder quadratischen Querschnitt auf, wobei eine Diagonallinie dieses Querschnitts im Wesentlichen in Richtung einer Längsachse des an das Stützelement angrenzenden Sattellelementes verläuft. Auf diese Weise ergibt sich in Montagelage eine Diagonalstellung der Stützelemente, welche beim Kuppeln bzw. Aneinanderfügen einzelner Wand-Modulelemente aufgrund der korrespondierenden Querschnittsgeometrie der in den Styroporbeton-Flächenelementen vorgesehenen Aufnahmen und der (aus den Aufnahmen hervorragenden) Stützelemente sofort eine stabile formschlüssige Verbindung der Wand-Modulelemente ermöglicht.

In einer alternativen Ausführungsform weisen die Stützelemente einen zumindest abschnittsweise in das Styroporbeton-Flächenelement eingebetteten runden Querschnitt auf. Derartige, z.B. als O-Profile oder als Stahlbetonkerne ausgeführte Stützelemente sind flexibel handhabbar und können wiederum aus dem Querschnitt des Styroporbeton-Flächenelementes hervorragen und mit jenem hervorragenden Querschnittsbereich in entsprechende Aufnahmen eines benachbarten zweiten Styroporbeton-Flächenelementes eingepasst werden.

Um ein optimales Anfügen eines erfindungsgemäßen Wand-Modulelementes an einen in Normal- bzw. Stoßrichtung zum Wand-Modulelement verlaufenden Wandbereich bzw. an ein weiteres Wand-Modulelement zu ermöglichen, können die Stützelemente derartiger, in einem Stoßbereich angeordneter Wand-Modulelemente jedoch auch einen zumindest abschnittsweise in das Styroporbeton-Flächenelement eingebetteten dreieckigen Querschnitt aufweisen, wobei eine gedachte, an eine Querschnittsseite angelegte Normale im Wesentlichen in Richtung einer Längsachse des an das Stützelement angrenzenden Sattellelementes verläuft. Mit anderen Worten wird also eine stumpfe Stirnseite des Wand-Modulelementes ausgebildet, welche in stabiler Weise an geeignete Nachbarbauteile anschließbar ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Sattellelemente sind diese als in Montagelage vorzugsweise in horizontaler Richtung verlaufende Holme ausgeführt und weisen ebenfalls einen dreieckigen Querschnitt auf, wobei eine Seitenfläche dieses Dreiecks-Querschnitts im Wesentlichen parallel zu einem von der Unterkonstruktion oder der Oberkonstruktion gebildeten Niveau verläuft. Auf diese Weise können die Sattellelemente mit einer ausreichend großen Auflagefläche in stabiler Weise an der Unter- bzw. Oberkonstruktion positioniert werden.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Wand-Modulelemente ist es vorgesehen, dass die integrierten Stützelemente - betrachtet in einer Draufsicht - weiter von einer in Montageposition als Außenwand vorgesehenen Seitenfläche des Styroporbeton-Flächenelementes beabstandet sind als von einer in Montageposition als Innenwand vorgesehenen bzw. zum Raum weisenden Seitenfläche des Styroporbeton-Flächenelementes. Indem die im Querschnitt der Styroporbeton-Flächenelemente angeordneten Stützelemente also in Richtung des Raumes versetzt sind, wird eine größere Überdeckung der Stützelemente mit dem jeweiligen Material des Styroporbeton-Flächenelementes zur Außenwand hin erzielt, was wiederum unerwünschte Wärmebrücken und ein Anfallen von Kondenswasser im zum Raum weisenden Bereich des Wandaufbaus verhindert.

In einer bevorzugten Bauart ist es vorgesehen, dass im gekuppelten Zustand der im Wandaufbau verbauten Wand-Modulelemente sämtliche Seitenflächen der Stützelemente von Styroporbeton-Flächenelementen oder von anderen brandschutztauglichen Materialien umgeben sind. Durch die allseitige Ummantelung der vorzugsweise aus Holz gefertigten Stützelemente mit hitzebeständigen Materialien wie Styroporbeton wird also der Brandschutz eines mit erfindungsgemäßen Wand-Modulelementen hergestellten Wandaufbaus wesentlich verbessert.

Um die Stabilität des Wandaufbaus zu erhöhen, kann es in einer besonderen Ausführungsweise der Erfindung vorgesehen sein, dass die Stützelemente und/oder die Sattellelemente mittels zusätzlicher Streben verbunden sind.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsvariante weisen ein oder mehrere Seitenbereiche des Styroporbeton-Flächenelementes ein Positivprofil auf, welches mit einem korrespondierenden Negativprofil eines weiteren Styroporbeton-Flächenelementes kuppelbar ist. Auf diese Weise können erfindungsgemäße Wand-Modulelemente bereichsweise miteinander gekuppelt werden, ohne dass in deren Verbindungsbereich ein Stützelement angeordnet sein muss. Bei den kuppelbaren Positiv-/Negativprofilen handelt es sich vorzugsweise um eine Nut-/Feder-Verbindung.

In einer alternativen Ausführungsform der Erfindung weisen aus Stahlbeton gefertigte Stützelemente jeweils mindestens ein Ankerelement auf, welches an einem ebenfalls aus Stahlbeton gefertigten, an der Unterkonstruktion anbringbaren Basiselement befestigbar ist. Auf diese Weise kann dem Stützelement ein stabiler Halt am Basiselement vermittelt werden. In solchem Ausführungsfalle kann eine Vorrichtung von Sattellelementen an den unteren horizontalen Seitenflächen der Porenbeton-Flächenelemente entfallen.

In einer besonderen Ausführungsform kann ein aus einer Vielzahl an Wand-Modulelementen

konstituierter, vormontierter Wandaufbau, welcher vorzugsweise auch integrierte Fenster- und/oder Türelemente enthält, an der Unterkonstruktion bzw. der Oberkonstruktion eines Gebäudegeschosses angebracht werden. In dieser Weise vorgefertigte Wandaufbauten sind aufgrund des relativ leichten Transportgewichtes einfach zu versetzen und ermöglichen ein rasches und effizientes Errichten jeweiliger Gebäudegeschosse.

Anspruch 29 richtet sich schließlich auf ein Gebäude, bestehend aus einer beliebigen Anzahl an Gebäudegeschossen, welche mit Wand-Modulelementen bzw. Wandaufbauten gemäß einem der vorangehenden Ansprüche aufgebaut sind. Aufgrund des relativ geringen Trockengewichts der Styroporbeton-Flächenelemente ist es weiterhin denkbar, ein gesamtes erfindungsgemäß aufgebautes Gebäude, z.B. ein Einfamilienhaus, auf dem Werksgelände eines Herstellers vorzufertigen und anschließend mittels eines geeigneten Transportmittels an einen jeweils gewünschten Ort anzuliefern. Das vergleichsweise geringe Transportgewicht derart gefertigter Gebäude ermöglicht sogar einen Transport per Hubschrauber.

Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels mit einem aus Styroporbeton gefertigten Styroporbeton-Flächenelement näher erläutert. Dabei zeigt:

- Fig. 1 eine Explosionsdarstellung eines erfindungsgemäßen Wand-Modulelementes mit einem Styroporbeton-Flächenelement und einem rundem Stützelement
- Fig. 2 eine horizontale Schnittansicht zweier miteinander gekuppelter erfindungsgemäßer Wand-Modulelemente mit rundem Stützelement
- Fig. 3 einen erfindungsgemäßen Wandaufbau in perspektivischer Ansicht
- Fig. 4 einen erfindungsgemäßen Wandaufbau in perspektivischer Ansicht
- Fig. 5 einen erfindungsgemäßen Wandaufbau in Seitenansicht
- Fig. 6 einen erfindungsgemäßen Wandaufbau im Grundriss
- Fig. 7 eine Detaildarstellung eines an einer Unterkonstruktion angebrachten erfindungsgemäßen Wand-Modulelementes
- Fig. 8 eine Detaildarstellung eines an einer Oberkonstruktion angebrachten erfindungsgemäßen Wand-Modulelementes
- Fig. 9 eine Detaildarstellung eines an einer Oberkonstruktion angebrachten erfindungsgemäßen Wand-Modulelementes
- Fig. 10 eine Detaildarstellung eines mit einer Deckelschalung versehenen erfindungsgemäßen Wand-Modulelementes
- Fig. 11 eine horizontale Schnittansicht miteinander gekuppelter erfindungsgemäßer Wand-Modulelemente in einer alternativen Ausführungsform
- Fig. 12 eine alternative Ausführungsform eines Styroporbeton-Flächenelementes
- Fig. 13 eine alternative Ausführungsform eines Styroporbeton-Flächenelementes
- Fig. 14 eine alternative Ausführungsform zweier Styroporbeton-Flächenelemente (in horizontaler Richtung aneinandergereiht)
- Fig. 15 eine alternative Ausführungsform eines Styroporbeton-Flächenelementes
- Fig. 16 ein als Stahlbetonelement ausgeführtes Stützelement in Querschnittsdarstellung
- Fig. 17 ein als Stahlbetonelement ausgeführtes Stützelement in perspektivischer Ansicht
- Fig. 18 in vertikaler Richtung aneinandergereihte Styroporbeton-Flächenelemente
- Fig. 19 eine Frontalansicht eines erfindungsgemäßen Wand-Modulelementes mit vierkantigem Stützelement
- Fig. 20 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Wand-Modulelementes mit vierkantigem Stützelement gemäß Blickrichtung „C“ in Fig. 19
- Fig. 21 eine horizontale Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Wand-Modulelementes mit vierkantigem Stützelement gemäß Schnittführung A-A aus Fig. 19

In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßes Wand-Modulelement 2, welches sich aus einem aus Styroporbeton gefertigten Flächenelement 4 sowie aus mindestens einem an das Styroporbeton-Flächenelement 4 angrenzenden oder in dieses integrierten Stützelement 3 zusammensetzt, in Explosionsdarstellung ersichtlich. Das im vorliegenden Ausführungsbeispiel holm- bzw. säulen-

förmige Stützelement 3 ist mit dem vorzugsweise rechteckigen Styroporbeton-Flächenelement 4 durch eine unten noch näher beschriebene Verbindungstechnik im Wesentlichen starr verbunden. Selbstverständlich kann auch im befestigten Zustand von Styroporbeton-Flächenelement 4 und Stützelement 3 eine gewisse Bewegung relativ zueinander bzw. ein Spiel zwischen den Kontaktflächen dieser Bauteile zugelassen sein, z.B. um eine Dehnfuge zu auszubilden.

Das Stützelement 3 kann an einer beliebigen Stelle am bzw. im Styroporbeton-Flächenelement 4 angeordnet sein, z.B. auch allseitig vom Querschnitt des Styroporbeton-Flächenelementes 4 umgeben bzw. in das Styroporbeton-Flächenelement 4 eingegossen sein.

Zwecks raschen Zusammenbaus mit anderen Wand-Modulelementen 2 sind die Stützelemente 3 bereits ab Werk mit den Styroporbeton-Flächenelementen 4 verbunden bzw. verschraubt, es ist jedoch auch möglich, die Stützelemente 3 und die Styroporbeton-Flächenelemente 4 erst am jeweiligen Montageort miteinander zu verbinden bzw. zu verschrauben.

Das Styroporbeton-Flächenelement 4 wird in einer für Leichtbetonbauteile üblichen Weise hergestellt, indem Zement, Styroporgranulat bzw. Styroporflocken samt allfälligen Additiven und Bindemitteln mit Wasser in einem Mischwerk angerührt und schließlich in eine gewünschte, z.B. aus Schalungsbrettern gestaltete Endform gegossen und dort zum Aushärten gebracht wird.

Gemäß Fig. 1 weisen die Styroporbeton-Flächenelemente 4 eine im Wesentlichen rechteckige Form mit jeweils zwei in Montagelage vertikalen Seitenbereichen 4a und zwei horizontalen Seitenbereichen 4b auf. Die Styroporbeton-Flächenelemente 4 können jedoch je nach Erfordernis bzw. entsprechend einer umzusetzenden Raumgeometrie auch Schrägen aufweisen bzw. polygonal, gegebenenfalls auch rund ausgeführt sein.

Die Auswahl des Materials sowie der Anzahl der Stützelemente 3 samt einer entsprechenden Querschnittsdimensionierung der Stützelemente 3 wird entsprechend den jeweiligen Erfordernissen getroffen. So können die Stützelemente 3 aus Holz, vorzugsweise aus verleimtem Brettschichtholz gefertigt sein. Insbesondere bei einer Ausführung der Stützelemente 3 als verleimte Brettschichtträger kann eine hohe Formstabilität der Wand-Modulelemente 2 gewährleistet werden.

Die Stützelemente 3 können jedoch auch aus einem Metallprofil wie etwa einem O-Profil oder einem Vierkantprofil oder auch aus Beton, vorzugsweise aus Stahlbeton bestehen. Ein derartiges Stahlbetonelement der Güte C25/30 ist beispielhaft in einer Querschnittsdarstellung gemäß Fig. 16 bzw. in einer perspektivischen Ansicht gemäß Fig. 17 dargestellt. Hierbei weist das Stützelement 3 einen Durchmesser von ca. 15 cm auf und ist mit einer zentrisch um die Stützelemente-Längsachse angeordneten Säulenbewehrung 33 sowie einer torusförmigen Bügelbewehrung 34 versehen, wobei zwischen Bügelbewehrung 34 und dem Außenmantel des Stützelementes 3 eine Betonüberdeckung von ca. 2 cm vorgesehen ist.

Die Länge 12 der Stützelemente 3 entspricht im Wesentlichen einer in Montagelage gemessenen Höhe des Styroporbeton-Flächenelementes 4 und kann etwa 250 bis 300 cm betragen, was einer üblichen Raumhöhe konventioneller Wohn- und Arbeitsräumlichkeiten entspricht.

Gemäß Fig. 1 und 2 weisen die Styroporbeton-Flächenelemente 4 an ihren vertikalen Seitenbereichen 4a jeweils eine Aufnahme 10 auf, in welcher die Stützelemente 3 Platz finden. Wie in einer Grundriss-Schnittdarstellung gemäß Fig. 2 ersichtlich, ragt der Querschnitt des Stützelementes 3 aus dem Querschnitt eines ersten Styroporbeton-Flächenelementes 4 teilweise hinaus, während der Querschnitt eines in horizontaler Richtung an das erste Styroporbeton-Flächenelement 4 angereihten zweiten Styroporbeton-Flächenelementes 4' eine korrespondierende Aufnahme 10 auf gleicher Höhe aufweist, in welcher jener über das erste Styroporbeton-Flächenelement 4 hinausragende Querschnittsbereich des Stützelementes 3 in Montagelage aufgenommen wird. Indem die im ersten und zweiten Styroporbeton-Flächenelement 4, 4'

angeordneten, einander zuweisenden Aufnahmen 10 eine gemeinsame, den Stützelemente-Querschnitt in Montageposition allseitig umgebende Aufnahme ausbilden, sind die beiden Wand-Modulelemente 2 stabil und formschlüssig miteinander verbunden.

- 5 In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weisen die Stützelemente 3 einen rechteckigen oder quadratischen Querschnitt auf (siehe Fig. 11 und Fig. 21). Ebenso wie anhand der in Fig. 2 runden Querschnittsform des Stützelementes 3 beschrieben, ist auch die rechteckige bzw. quadratische Querschnittsform des Stützelementes 3 abschnittsweise vom Querschnitt eines oder zweier Styroporbeton-Flächenelementes 4 umschlossen bzw. in Aufnahmen 10  
10 versenkt, wobei jedoch die Seitenflächen des Stützelementes 3 gegenüber den Seitenfläche 4c, 4d um 45° verdreht sind, sodass sich eine „Diagonalstellung“ der im Querschnitt der Styroporbeton-Flächenelemente 4 angeordneten Stützelemente 3 ergibt. Mit anderen Worten verläuft eine Diagonallinie 12 des Stützelemente-Querschnitts im Wesentlichen parallel zu den Seitenflächen 4c, 4d des Styroporbeton-Flächenelementes 4 bzw. in Richtung einer Längsachse 9  
15 eines unten noch näher beschriebenen, an das Stützelement 3 angrenzenden Sattellelementes 5 (siehe Fig. 10 und 11).

- Um das Styroporbeton-Flächenelement 4 mit dem Stützelement 3 stabil zu verbinden, sind das Styroporbeton-Flächenelement 4 und das Stützelement 3 in einer bevorzugten Befestigungs-  
20 form mittels einer Klebeverbindung miteinander verbunden. Zu diesem Zweck wird z.B. PU-Schaum abschnittsweise oder über den gesamten Längsverlauf der Aufnahme 10 des Styroporbeton-Flächenelementes 4 aufgebracht und sodann das Stützelement 3 in die mit Kleber bzw. PU-Schaum bestrichenen/besprühten Aufnahme 10 gedrückt. Alternativ oder zusätzlich zur Vorsehung einer derartigen Klebeverbindung ist jedoch auch möglich, das Styroporbeton-  
25 Flächenelement 4 mit dem Stützelement mittels einer in den Figuren 19-21 dargestellten Schraubverbindung zu verbinden.

- In einer Vorderansicht des erfindungsgemäßen Wand-Modulelementes 2 gemäß Fig. 19 ist hierbei ersichtlich, dass das Styroporbeton-Flächenelement 4 von mehreren, im vorliegenden  
30 Ausführungsbeispiel von drei Löchern bzw. Bohrungen 38 mit einem Durchmesser von jeweils ca. 6-8 cm durchsetzt ist, in welche größenmäßig entsprechende Widerlagerelemente 35 eingesetzt sind. Die Widerlagerelemente 35 sind vorzugsweise als Holzdübel bzw. Holzrundlinge 35 ausgeführt, deren Durchmesser im Wesentlichen dem Durchmesser der Bohrungen 38 entspricht. Um ein Herausfallen der Widerlagerelemente 35 während des Transports zu verhindern  
35 und eine stabile Verbindung ebendieser mit dem Material des Styroporbeton-Flächenelementes 4 zu ermöglichen, sind die Widerlagerelemente 35 ebenfalls mit einem Kleber, vorzugsweise wiederum mit PU-Schaum, in den Bohrungen 38 eingeklebt.

- In Fig. 21, welche eine Schnittdarstellung gemäß dem Horizontalschnitt A-A aus Fig. 19 zeigt,  
40 ist ersichtlich, wie das Stützelement 3 mit dem im Styroporbeton-Flächenelement 4 eingebetteten Widerlagerelement bzw. Holzrundling 35 mittels einer schematisch angedeuteten Schraubverbindung 39 verschraubt ist. Das Stützelement 3 kann zu diesem Zwecke z.B. eine längs der Achse der Schraubverbindung 39 verlaufende (nicht dargestellte) Durchgangsbohrung aufweisen, durch welche eine Holzschraube hindurchgeführt und in Richtung des Holzrundlings 35 in  
45 das Material des Styroporbeton-Flächenelement 4 hineingetrieben wird bis der Holzrundling 35 von der Holzschraube erfasst wird und sich das Stützelement 3 in der Folge immer mehr in seine zugeordnete Position in der Aufnahme 10 anschmiegt.

- Alternativ zur Anfertigung von Bohrungen 38 in einem bereits getrockneten bzw. formstabilen  
50 Styroporbeton-Flächenelement 4 ist es auch möglich, die Widerlagerelemente bzw. Holzrundlinge 35 in gewünschter Position in das Styroporbeton-Flächenelement 4 einzugießen.

- Um ein optimales Anfügen einzelner Wand-Modulelementes 2 an einen in Normalrichtung zum Wand-Modulelement 2 verlaufenden Wandbereich bzw. an ein weiteres Wand-Modulelement 2  
55 zu ermöglichen, können ausgewählte Stützelemente 3 auch einen dreieckigen Querschnitt

aufweisen, wobei eine gedachte, an eine Dreiecks-Querschnittsseite angelegte Normale im Wesentlichen in Richtung der Längsachse 9 des an das Stützelement angrenzenden Sattellelementes 5 verläuft (siehe Bezugspfeil 36 in Fig. 6). Auf diese Weise kann also eine stumpfe Stirnseite bzw. ein planer vertikaler Seitenbereich 4a des Wand-Modulelementes 2 ausgebildet werden, welcher in stabiler Weise an orthogonal zum Wand-Modulelement 2 angeordnete Nachbarbauteile bzw. an weitere Wand-Modulelemente 2 anschließbar ist.

In Fig. 1 ist ersichtlich, dass neben den an den vertikalen Seitenbereichen 4a des Styroporbeton-Flächenelementes 4 vorgesehenen Aufnahmen 10 auch an den horizontalen Seitenbereichen 4b des Styroporbeton-Flächenelementes 4 weitere Aufnahmen 11 vorhanden sind. In diesen Aufnahmen 11 werden bereits erwähnte Sattellelemente 5 angeordnet, welche mit den Stützelementen 3 verbindbar, z.B. verschraubbar sind. Diese Sattellelemente 5 dienen dazu, das erfindungsgemäße Wand-Modulelement 2 an einer Unterkonstruktion 6, z.B. an Staffelhölzern, sowie an einer Oberkonstruktion 7, z.B. an Deckensparren zu befestigen. Die auf das Wand-Modulelement 2 wirkende Traglast wird somit im vorliegenden Ausführungsbeispiel über der Oberkonstruktion 7 zugewandte obere Sattellelemente 5a an die im Wesentlichen vertikalen Stützelemente 3, von diesen an der Unterkonstruktion 6 zugewandte untere Sattellelemente 5b und von diesen schließlich an die Unterkonstruktion 6 weitergeleitet. Die Gewichtswirkung eines Gebäudes kann durch eine erfindungsgemäße Konstruktion bzw. durch die Vorsehung lastabtragender Sattellelemente 5a, 5b also in optimaler Weise kompensiert werden. Wie in Fig. 4 ersichtlich, bilden die Sattellelemente 5a, 5b gemeinsam mit den Stützelementen 3 quasi einen Käfig, in welchem das Styroporbeton-Flächenelement 4 gehalten ist.

Es wäre jedoch auch möglich, dass der der Kontakt der Wand-Modulelemente 2 zur Oberkonstruktion 7 bzw. zur Unterkonstruktion 6 nicht an den Sattellelementen 5a, 5b, sondern unmittelbar an den Stützelementen 3 bzw. an deren Stirnseiten 3a, 3b erfolgt. In solchem Falle müssen die Stützelemente 3 die alleinige lastabtragende Funktion übernehmen und gegebenenfalls in einem engeren Abstand zueinander bzw. in größerer Anzahl angeordnet sein. Selbstverständlich kann sowohl der Kontakt der Sattellelemente 5a, 5b zur Unter- bzw. Oberkonstruktion 6, 7 als auch der Kontakt der Stützelemente 3 zur Unter- bzw. Oberkonstruktion 6, 7 durch geeignete Zwischenlagen oder Anschlusselemente wie z.B. Blechbeschläge vermittelt werden.

Auch die Sattellelemente 5 sind vorzugsweise als Holme und in der bereits hinsichtlich der Stützelemente 3 beschriebenen Brettschichtholz-Technik ausgeführt und weisen im vorliegenden Ausführungsbeispiel einen dreieckigen Querschnitt auf, wobei eine Seitenfläche dieses Dreiecks-Querschnitts im Wesentlichen parallel zu einem von der Unterkonstruktion 6 oder der Oberkonstruktion 7 gebildeten Niveau verläuft. Vorzugsweise verläuft die bezeichnete Seitenfläche des Sattellelemente-Dreiecks-Querschnitts in Montagelage in einer koplanaren Ebene mit einer an den horizontalen Seitenbereichen 4b ausgebildeten, jeweils der Unterkonstruktion 6 oder der Oberkonstruktion 7 zugewandten Stirnfläche des Styroporbeton-Flächenelementes 4.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 3 und 4 wurden die unteren Sattellelemente 5b in einem ersten Arbeitsschritt an der Unterkonstruktion 6 angebracht, wobei in einem weiteren Arbeitsschritt die in beschriebener Weise gefertigten und vormontierten Wand-Modulelemente 2 an den unteren Sattellelementen 5b, z.B. mittels durch die Stützelemente 3 hindurchgeführte Schrauben, fixiert werden. Sodann können die oberen Sattellelemente 5a in die dafür vorgesehenen Aufnahmen 11 in den Porenbeton-Flächenelementen 4 bzw. an die Stützelemente-Stirnseiten 3a eingesetzt werden. Die oberen Sattellelemente 5a werden wiederum z.B. durch Schrauben mit den Stützelementen 3 verbunden. Eine Verbindung der Oberkonstruktion 7 mit den Sattellelementen 5 kann ebenfalls durch eine Schraubverbindung vorgenommen werden.

Ebenso wäre es jedoch auch möglich, die Sattellelemente 5a, 5b gleich den Stützelementen 3 bereits in einem vorbereitenden Arbeitsschritt an den Styroporbeton-Flächenelementen 4 anzubringen und das solcherart präparierte Wand-Modulelement 2 an den jeweiligen Montageort

anzuliefern und direkt an der Unter- bzw. Oberkonstruktion 6, 7 zu montieren.

Durch die Anordnung der dreieckigen Sattелеlemente 5a, 5b an den Stirnflächen 3a, 3b der Stützelemente 3 gemäß vorliegendem Ausführungsbeispiel ergibt sich jedenfalls eine stabile keilnutförmige Verbindung zwischen Stützelementen 3 und Sattелеlementen 5a, 5b (siehe auch Fig. 5). Gemäß den Figuren 19 und 20 ist hierbei ersichtlich, dass das Stützelement 3 an seinen Stirnseiten 3a, 3b jeweils mit einer keilförmigen Ausnehmung 37 versehen ist, welche die in dieser Darstellung nicht ersichtlichen Sattелеlemente 5a, 5b formschlüssig aufnehmen.

Wie in Fig. 20, welche eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Wand-Modulelementes 2 gemäß Blickrichtung „C“ aus Fig. 19 zeigt, ersichtlich, entspricht der (offene) Querschnitt der Ausnehmungen 37 im Wesentlichen dem (offenen) Querschnitt der an den horizontalen Seitenbereichen 4b der Styroporbeton-Flächenelemente 4 angeordneten Aufnahmen 11. Indem Querschnitt der Ausnehmungen 37 mit dem Querschnitt der Aufnahmen 11 im Wesentlichen kongruent verläuft, können die Sattелеlemente 5a, 5b unsichtbar in den Wand-Modulelementen 2 versenkt werden (siehe auch die Montagedarstellungen gemäß Fig. 7-9).

Die Sattелеlemente 5a, 5b können eine den gesamten Raum 8 überspannende Länge aufweisen und solcherart eine ganze Serie in horizontaler Richtung aneinandergereihter Wand-Modulelemente 2 fixieren, es kann jedoch auch ein mehrteiliger Aufbau der Sattелеlemente 5a, 5b vorgesehen sein, wobei auf die Vorsehung von oberen und/oder unteren Sattелеlementen 5a, 5b in ausgewählten Bereichen der Unter- bzw. Oberkonstruktion 6, 7 auch verzichtet werden kann.

Im fertig verbauten Zustand ist das Styroporbeton-Flächenelement 4 also von Stützelementen 3 und Sattелеlementen 5 allseitig „eingerahmt“ und solcherart sicher an einer jeweils gewünschten Position gehalten.

Im den Bereich von im Wandaufbau 1 enthaltenen Fenster- und Türelementen 40, 41 optimal auskleiden zu können, können an dieser Stelle auch Sonderelemente, z.B. an Fenster angrenzende Parapetsteine oder Laibungselemente angeordnet sein. Diese können ebenfalls einen erfindungsgemäß beschriebenen Aufbau aufweisen oder aber auch aus anderen geeigneten Materialien hergestellt sein.

In den Figuren 12 bis 15 sind rein beispielhaft mehrere Ausführungsformen des Styroporbeton-Flächenelementes 4 dargestellt. Die Bemessung der in Montagelage gemessenen horizontalen Erstreckung 13 des Styroporbeton-Flächenelementes 4 kann hierbei je nach vorliegenden Erfordernissen variiert werden und z.B. zwischen 50 und 120 cm betragen. Wie in Fig. 14 ersichtlich, können auch mehrere Styroporbeton-Flächenelemente 4 durch eine Nut-/Feder-Verbindung miteinander verbunden sein, wobei diese Styroporbeton-Flächenelemente 4 von zwei in Aufnahmen 10 positionierbaren Stützelementen 5 eingefasst sind. Sofern es die Statik zulässt, können die Styroporbeton-Flächenelemente 4 bereichsweise also auch ohne Vorsehung eines Stützelementes 3 aneinandergrenzen.

Ein derartiges Aneinanderreihen von Styroporbeton-Flächenelementen 4 ist jedoch nicht nur in (in Montagelage betrachteter) horizontaler Richtung gemäß Fig. 14 möglich, sondern auch in vertikaler Richtung (siehe schematische Darstellung gemäß Fig. 18). Allgemein gesprochen können ein oder mehrere Seitenbereiche 4a, 4b des Styroporbeton-Flächenelementes 4 ein Positivprofil 15 aufweisen, welches mit einem korrespondierenden Negativprofil 14 eines weiteren Styroporbeton-Flächenelementes 4' kuppelbar ist.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel, bei welchem die Stützelemente 3 einen Durchmesser bzw. eine Kantenlänge von ca. 10-15 mm aufweisen, ist es erforderlich, in einem in horizontaler Richtung gemessenen Intervall von etwa 240 cm mindestens ein Stützelement 3 anzuordnen, sofern der Wandaufbau 1 bei einem Gebäude mit maximal drei Stockwerken errichtet wird.

Sofern das Gebäude mehr als drei Stockwerke aufweist, ist es erforderlich, die Stützelemente 3 zufolge der größeren aufzunehmenden Traglast des Wandaufbaus 1 in kürzeren Intervallen von etwa 120 cm anzuordnen.

5 Bei einer in Fig. 6 mit Positionsnummer 17 dargestellten nichttragenden Wand des Wandaufbaus 1 kann selbstverständlich die Vorsehung von Stützelementen 3 entfallen und es können diesfalls einzelne Styroporbeton-Flächenelemente 4 in konventioneller Weise miteinander vermauert oder verklebt werden.

10 Die Styroporbeton-Flächenelemente 4 können auch, so wie in Fig. 15 dargestellt, einen Gehrungsschnitt aufweisen, um einen idealen Eckstoß zweier Wand-Modulelemente 2 zu ermöglichen.

15 Wie in den Figuren 6 sowie 11-15 erkennbar, sind die im Querschnitt der Styroporbeton-Flächenelemente 4 integrierten Stützelemente 3 - betrachtet in einer Draufsicht bzw. im Grundriss - weiter von der in Montageposition als Außenwand vorgesehenen Seitenfläche 4c des Styroporbeton-Flächenelementes 4 beabstandet als von einer in Montageposition als Innenwand vorgesehenen bzw. zum Raum 8 weisenden Seitenfläche 4d des Styroporbeton-Flächenelementes 4. Durch diese größere Überdeckung der Stützelemente 3 mit Styroporbeton  
20 zur Außenwand hin werden Wärmebrücken und ein Anfallen von Kondenswasser im zum Raum 8 weisenden Bereich des Wandaufbaus 1 verhindert, wobei das z.B. aus Holz gefertigte, also brennbare Stützelement 5 an seiner zum Raum 8 weisenden Seite immer noch von einer ausreichend dicken Schicht an Styroporbeton umgeben ist, welche einem eventuellen Hitze- bzw. Feuerandrang von Seiten des Raumes 8 standhält.

25 Wie in einem beispielhaften Grundriss gemäß Fig. 6 ersichtlich, sind im gekuppelten Zustand der im Wandaufbau 1 verbauten Wand-Modulelemente 2 sämtliche Seitenflächen der Stützelemente 3 von Styroporbeton umgeben. An bestimmten exponierten Stellen ist freilich auch eine Verkleidung der Stützelemente 3 mit anderen brandschutztauglichen Materialien möglich.

30 Wie ebenfalls anhand von Fig. 6 ersichtlich, ergibt die oben beschriebene Diagonalstellung der Stützelemente 3 in den Eckbereichen 16 des Wandaufbaus 1 eine wärmetechnisch günstige Konstellation der Stützelemente 3 innerhalb der Styroporbeton-Flächenelemente 4, da sich in den Eckbereichen 16 ein gegenüber den Außenwand-Seitenflächen 4c der Wand-Modulelemente 2 größerer Abstand der Seitenflächen der Stützelemente 3 ergibt als im Falle  
35 einer (nicht dargestellten) parallelen Anordnung der Seitenflächen der Stützelemente 3 zu den Außenwand-Seitenflächen 4c.

40 In Fig. 7 ist in beispielhafter Weise ein Anschluss eines erfindungsgemäßen Wand-Modulelementes 2 an eine Unterkonstruktion 6 dargestellt, wobei ein Staffelholz 18 mittels eines Schraubelementes 19 an einem Fundament bzw. an einer Kellerdecke 20 befestigt ist. Zwischen Staffelholz 18 und dem Fundament bzw. der Kellerdecke 20 sind eine Feuchtigkeitsabdichtung 21 sowie eine Niveauebene 22 angeordnet. An die Oberseite des Staffelholzes 18 grenzt das untere Sattellelement 5b an, dessen dem Staffelholz 18 zugewandte  
45 Seitenfläche in einer Ebene mit der vom horizontalen Seitenbereich 4b des Styroporbeton-Flächenelementes 4 ausgebildeten Stirnfläche liegt und ansonsten in der Aufnahme 11 des Styroporbeton-Flächenelementes 4 versenkt ist. Das Styroporbeton-Flächenelement 4 kontaktiert also abschnittsweise ebenfalls das Staffelholz 18 bzw. die Unterkonstruktion 6, allerdings findet in diesem Kontaktbereich mit Ausnahme der aus dem Eigengewicht des Styroporbeton-Flächenelementes 4 resultierenden Gewichtswirkung kein wesentlicher Kräfteübertrag statt.  
50

In den Figuren 8 und 9 ist in beispielhafter Weise ein Anschluss eines erfindungsgemäßen Wand-Modulelementes 2 an eine aus Verteilerbalken 24, Schlusssteinen 23, Dachsparren 25, Zwischensparrendämmung 26 und Dachhaut 27 gebildeten Oberkonstruktion 7 dargestellt. In  
55 umgekehrter Weise wie bei der Unterkonstruktion 6 ist ein in der Aufnahme 11 des Styroporbe-

ton-Flächenelementes 4 eingebettetes oberes Sattелеlement 5a angeordnet. Falls in der in Fig. 8 und Fig. 9 gezeigten Anordnung noch ein weiteres Stockwerk bzw. Gebäudegeschoß errichtet werden sollte, könnte an die Oberseite 24a des Verteilerbalkens 24 ein nunmehr als unteres Sattелеlement 5b fungierendes Bauteil gesetzt werden, welches die Wand-Modulelemente 2 eines weiteren Wandaufbaus 1 trägt (nicht gezeichnet). In solchem Falle wäre das in den Figuren 8 und 9 dargestellte Wand-Modulelement 2 samt dem zugeordneten Sattелеlement 5a um eine durch den Mittelpunkt des Verteilerbalkens 24 gelegte Horizontale nach oben gespiegelt vorzustellen.

Fig. 10 zeigt ein als Außenwand eingesetztes Wand-Modulelement 2, welches mit einer Deckelschalung 28 samt Hinterlüftung 29 sowie einer witterungsbeständigen Sockelverkleidung 30 versehen ist. Die Deckelschalung 28 ist hierbei an einer mittels Schalungsschrauben 31 am Styroporbeton-Flächenelement 4 bzw. an den Stützelementen 3 befestigten Querlattung 32 angebracht.

Um die Stabilität des Wandaufbaus 1 zu erhöhen und um bereichsweise Spitzenlasten zu kompensieren, kann es gegebenenfalls auch vorgesehen sein, dass die Stützelemente 3 und/oder die Sattелеlemente 5 mittels zusätzlicher Streben verbunden sind (nicht dargestellt).

In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung kann ein aus einer Vielzahl an Wand-Modulelementen 2 konstituierter, vormontierter Wandaufbau 1, welcher z.B. auch eine beliebige Anzahl integrierter Fenster- und/oder Türelemente 40, 41 sowie allfällige Installationselemente bzw. Verrohrungen oder Verkabelungen enthält, an der Unterkonstruktion bzw. der Oberkonstruktion eines Gebäudegeschosses angebracht werden (siehe Fig. 4). So ist es etwa ohne weiteres möglich, Wandaufbauten 1 mit einer horizontalen Erstreckung von ca. 10-12 m in der beschriebenen Weise vorzufertigen.

Mittels erfindungsgemäßer Wand-Modulelemente 2 kann eventuell sogar ein komplettes Gebäude, etwa ein Einfamilienhaus auf einem Werksgelände vorgefertigt und sodann auf Straßen, Wasser- oder Luftwegen an einen jeweiligen Bestimmungsort transportiert werden, um dort z.B. auf ein bereits errichtetes, mit dem Grundriss des angelieferten Gebäude korrespondierendes Fundament aufgesetzt zu werden.

Die Figuren 22-24 zeigen eine besondere Ausführungsform der Erfindung. Hierbei sind aus Stahlbeton gefertigte Stützelemente 3 (dargestellt sind lediglich die Säulen- und Bügelbewehrung 33, 34) vorgesehen, welche mit mindestens einem Ankerelement 42 an einem ebenfalls aus Stahlbeton gefertigten, an der Unterkonstruktion 6 anbringbaren Basiselement 43 befestigt sind. Beim Ankerelement 42 handelt es sich z.B. um ein konventionelles Baustahlelement, welches zentrisch in den Querschnitt des Stützelementes 3 bzw. in die Mitte der Säulen- und Bügelbewehrung 33, 34 eindringt und dem Stützelement 3 dadurch einen stabilen Halt am Basiselement 43 vermittelt. In Fig. 24 ist in schematischer Weise ein Wandaufbau 1 mit dargestellt, welcher mit derartig verankerten Stützelementen 3 versehen ist. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 24 sind mehrere Stahlbeton-Stützelemente 3 in einem gemeinsamen platten- bzw. streifenförmigen Basiselement 43 mittels Ankerelementen 42 verankert, sodass sich ein transportabler Wandaufbau 1 ergibt. Ebenso könnte jedoch auch jedes Stützelement 3 bzw. jedes Wand-Modulelement 2 mit einem separaten Basiselement 43 versehen sein.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Wandaufbau
- 2 Wand-Modulelement
- 3 Stützelement
- 3a, 3b Stirnflächen des Stützelementes
- 4 (Styroporbeton-)Flächenelement

- 4a vertikale Seitenbereiche des Styroporbeton-Flächenelementes
- 4b horizontale Seitenbereiche des Styroporbeton-Flächenelementes
- 5 Sattелеlement
- 6 Raum-Unterkonstruktion
- 5 7 Raum-Oberkonstruktion
- 8 Raum
- 9 Längsachse des Sattелеlementes
- 10 Aufnahme für Stützelement
- 11 Aufnahme für Sattелеlement
- 10 12 Länge des Stützelementes
- 13 horizontale Erstreckung des Wand-Modulelementes
- 14 Positivprofil des Styroporbeton-Flächenelementes
- 15 Negativprofil des Styroporbeton-Flächenelementes
- 16 Eckbereich des Wandaufbaus
- 15 17 Nicht-tragende Wand
- 18 Staffelholz
- 19 Schraubelemente
- 20 Kellerdecke/ Fundament
- 21 Feuchtigkeitsabdichtung
- 20 23 Schlusssteine
- 24 Verteilerbalken
- 25 Dachsparren
- 26 Zwischensparrendämmung
- 27 Dachhaut
- 25 28 Deckelschalung
- 29 Hinterlüftung
- 30 Sockelverkleidung
- 31 Schalungsschrauben
- 32 Querlattung
- 30 33 Säulenbewehrung
- 34 Bügelbewehrung des Stützelementes
- 35 Widerlagerelement
- 36 Bezugspfeil
- 37 Ausnehmungen im Stützelement (für Sattелеlement)
- 35 38 Löcher/Bohrungen im Styroporbeton-Flächenelement
- 39 Schraubverbindung
- 40 Fensterelement
- 41 Türelement
- 42 Ankerelement
- 40 43 Basiselement

## Ansprüche:

- 45 1. Wand-Modulelement (2), welches mit weiteren Wand-Modulelementen (2) kuppelbar ist, um einen Wandaufbau (1) zu konstituieren, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Wand-Modulelement (2) aus mindestens einem nicht-tragenden Styroporbeton-Flächenelement (4) sowie aus mindestens einem an das Styroporbeton-Flächenelement (4) angrenzenden oder in das Styroporbeton-Flächenelement (4) integrierten Stützelement (3) besteht, wobei
- 50 das Styroporbeton-Flächenelement (4) mit dem/den Stützelement(en) (3) in vorzugsweise starrer Weise verbunden ist und wobei dieses Wand-Modulelement (2) an einer Unterkonstruktion (6) und/oder einer Oberkonstruktion (7) eines Gebäudegeschosses anbringbar ist.
- 2. Wand-Modulelement nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Styroporbeton-Flächenelement (4) eine das Stützelement (3) zumindest teilweise umgebende Aufnahme
- 55

(10) aufweist.

3. Wand-Modulelement nach Anspruch 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass zwei aneinandergereihte Styroporbeton-Flächenelemente (4, 4') mittels im ersten und im zweiten Styroporbeton-Flächenelement (4, 4') angeordneter, einander zuweisender Aufnahmen (10) eine gemeinsame, den Querschnitt des Stützelementes (3) in Montageposition allseitig umgebende Aufnahme ausbilden.
4. Wand-Modulelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Stützelemente (3) säulen- bzw. holmförmig ausgeführt sind und in Montagelage vorzugsweise vertikal verlaufen.
5. Wand-Modulelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Länge (12) der Stützelemente (3) im Wesentlichen einer in Montagelage gemessenen Höhe des/der Styroporbeton-Flächenelemente(s) (4) entspricht.
6. Wand-Modulelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Stützelemente (3) jeweils an den in Montageposition im Wesentlichen vertikalen Seitenbereichen (4a) eines oder mehrerer aneinandergereihter, im Wesentlichen rechteckig ausgeführter Styroporbeton-Flächenelemente (4) angebracht sind.
7. Wand-Modulelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Styroporbeton-Flächenelement (4) mit dem Stützelement (3) mittels einer Klebeverbindung, vorzugsweise auf PU-Schaum-Basis, verbunden ist.
8. Wand-Modulelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Styroporbeton-Flächenelement (4) mit dem Stützelement (3) mittels einer Schraubverbindung (39) verbunden ist.
9. Wand-Modulelement nach einem der Ansprüche 7 oder 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass im Styroporbeton-Flächenelement (4) Widerlagerelemente (35) eingebettet sind, welche mit dem Stützelement (3) verschraubbar sind, wobei es sich bei den Widerlagerelementen (35) vorzugsweise um Holzdübel bzw. Holzrundlinge handelt, welche entweder in das Styroporbeton-Flächenelement (4) eingegossen sind oder welche in Löcher/Bohrungen des Styroporbeton-Flächenelementes (4) eingeführt sind.
10. Wand-Modulelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass an einem, vorzugsweise an beiden der in Montageposition im Wesentlichen horizontalen Seitenbereiche (4b) des Flächenelementes (4) weitere Aufnahmen (11) angeordnet sind, welche zur Aufnahme von mit den Stützelementen (3) verbindbaren Sattелеlementen (5) vorgesehen sind.
11. Wand-Modulelement nach Anspruch 10, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Styroporbeton-Flächenelement (4) bzw. eine Gruppe an Styroporbeton-Flächenelementen (4) allseitig von Stützelementen (3) und Sattелеlementen (5) umgeben ist.
12. Wand-Modulelement nach Anspruch 10 oder 11, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Sattелеlemente (5) an den Stirnflächen (3a, 3b) der Stützelemente (3) angeordnet sind, wobei die Stirnflächen der Stützelemente (3a, 3b) vorzugsweise mit Ausnehmungen (37) versehen sind, in welchen die Sattелеlemente (5) gehalten sind.
13. Wand-Modulelement nach Anspruch 12, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Querschnitt der Ausnehmungen (37) im Wesentlichen dem Querschnitt der an den horizontalen Seitenbereichen (4b) der Styroporbeton-Flächenelemente (4) angeordneten Aufnahmen (11) entspricht und mit diesem Querschnitt im Wesentlichen kongruent verläuft.

14. Wand-Modulelement nach einem der Ansprüche 10 bis 13, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Kontakt der Wand-Modulelemente (2) zur Unterkonstruktion (6) bzw. zur Oberkonstruktion (7) an den Sattелеlementen (5) erfolgt.
- 5 15. Wand-Modulelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Kontakt der Wand-Modulelemente (2) zur Unterkonstruktion (6) bzw. zur Oberkonstruktion (7) an den Stützelementen (3) erfolgt.
- 10 16. Wand-Modulelement nach einem der Ansprüche 10 bis 15, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Stützelement (3) einen zumindest abschnittsweise in das Styroporbeton-Flächenelement (4) eingebetteten rechteckigen oder quadratischen Querschnitt aufweist, wobei eine Diagonallinie (12) dieses Querschnitts im Wesentlichen in Richtung einer Längsachse (9) des an das Stützelement (3) angrenzenden Sattелеlementes (5) verläuft.
- 15 17. Wand-Modulelement nach einem der Ansprüche 1 bis 16, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Stützelement (3) einen zumindest abschnittsweise in das Styroporbeton-Flächenelement (4) eingebetteten runden Querschnitt aufweist.
- 20 18. Wand-Modulelement nach einem der Ansprüche 1 bis 17, *dadurch gekennzeichnet*, dass - betrachtet in einer Draufsicht - der Querschnitt des Stützelementes (3) aus dem ersten Styroporbeton-Flächenelement (4) teilweise hinausragt und der Querschnitt eines in Montageposition an das erste Styroporbeton-Flächenelement (4) angrenzenden zweiten Styroporbeton-Flächenelementes (4') eine Aufnahme (10) aufweist, in welcher jener über das erste Styroporbeton-Flächenelement (4) hinausragende Querschnittsbereich des Stützelementes (3) aufnehmbar ist.
- 25 19. Wand-Modulelement nach einem der Ansprüche 10 bis 18, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Stützelement (3) einen zumindest abschnittsweise in das Styroporbeton-Flächenelement (4) eingebetteten dreieckigen Querschnitt aufweist, wobei eine gedachte, an eine Querschnittsseite angelegte Normale im Wesentlichen in Richtung einer Längsachse (9) des an das Stützelement (3) angrenzenden Sattелеlementes (5) verläuft.
- 30 20. Wand-Modulelement nach einem der Ansprüche 10 bis 19, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Sattелеlemente (5) als im Montagelage vorzugsweise horizontal verlaufende Holme ausgeführt sind und einen dreieckigen Querschnitt aufweisen, wobei eine Seitenfläche dieses Dreiecks-Querschnitts im Wesentlichen parallel zu einem von der Unterkonstruktion (6) oder der Oberkonstruktion (7) gebildeten Niveau verläuft.
- 35 21. Wand-Modulelement nach einem der Ansprüche 1 bis 20, *dadurch gekennzeichnet*, dass die im Querschnitt der Styroporbeton-Flächenelemente (4) integrierten Stützelemente (3) - betrachtet in einer Draufsicht - weiter von einer in Montageposition als Außenwand vorgesehenen Seitenfläche (4c) des Styroporbeton-Flächenelementes (4) beabstandet sind als von einer in Montageposition als Innenwand vorgesehenen bzw. zu einem Raum (8) weisenden Seitenfläche (4d) des Styroporbeton-Flächenelementes (4).
- 40 22. Wand-Modulelement nach einem der Ansprüche 1 bis 21, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Stützelemente (3) aus Holz, vorzugsweise aus verleimtem Brettschichtholz bestehen.
- 45 23. Wand-Modulelement nach einem der Ansprüche 1 bis 21, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Stützelemente (3) aus Metall oder aus Beton, vorzugsweise aus Stahlbeton bestehen.
- 50 24. Wand-Modulelement nach Anspruch 23, *dadurch gekennzeichnet*, dass die aus Stahlbeton gefertigten Stützelemente (3) jeweils mindestens ein Ankerelement (42) aufweisen, welches an einem ebenfalls aus Stahlbeton gefertigten, an der Unterkonstruktion (6) anbringbaren Basiselement (43) befestigbar ist.
- 55

25. Wand-Modulelement nach einem der Ansprüche 1 bis 24, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Stützelemente (3) und/oder die Sattellelemente (5) mittels zusätzlicher Streben verbunden sind.
- 5 26. Wand-Modulelement nach einem der Ansprüche 1 bis 25, *dadurch gekennzeichnet*, dass ein oder mehrere Seitenbereiche (4a, 4b) des Styroporbeton-Flächenelementes (4) ein Positivprofil (15) aufweisen, welches mit einem korrespondierenden Negativprofil (14) eines weiteren Styroporbeton-Flächenelementes (4) kuppelbar ist, wobei es sich bei den kuppelbaren Positiv-/Negativprofilen (14, 15) vorzugsweise um eine Nut-/Feder-Verbindung handelt.
- 10 27. Wand-Modulelement nach einem der Ansprüche 1 bis 26, *dadurch gekennzeichnet*, dass im gekuppelten Zustand der im Wandaufbau (1) verbauten Wand-Modulelemente (2) sämtliche Seitenflächen der Stützelemente (3) von Styroporbeton-Flächenelementen (4) oder von anderen brandschutztauglichen Materialien umgeben sind.
- 15 28. Wand-Modulelement nach einem der Ansprüche 1 bis 27, *dadurch gekennzeichnet*, dass ein aus einer Vielzahl an Wand-Modulelementen (2) konstituierter, vormontierter Wandaufbau (1) samt vorzugsweise darin integrierten Fenster- und/oder Türelementen an der Unterkonstruktion bzw. der Oberkonstruktion (7) eines Gebäudegeschosses anbringbar ist.
- 20 29. Gebäude, bestehend aus einer beliebigen Anzahl an Gebäudegeschossen, welche mit Wand-Modulelementen (2) bzw. Wandaufbauten (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 28 aufgebaut sind.
- 25

## Hiezu 12 Blatt Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

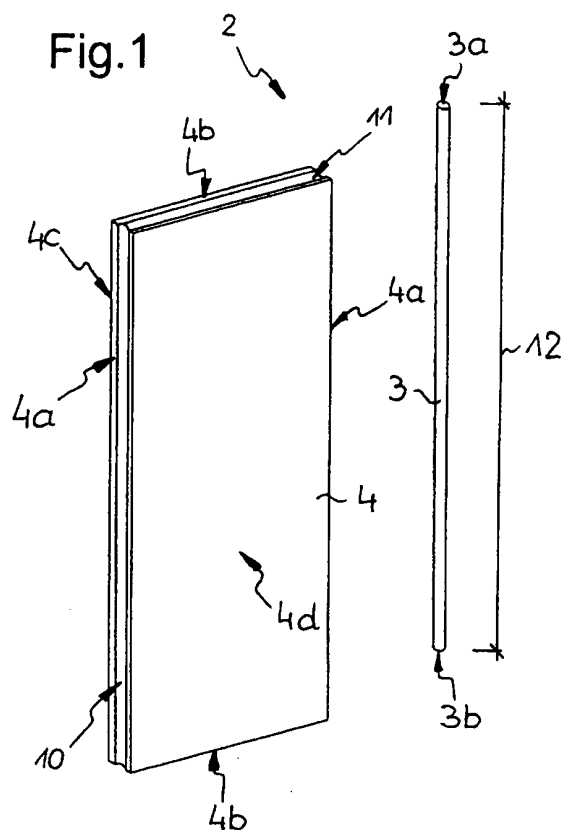


Fig.2

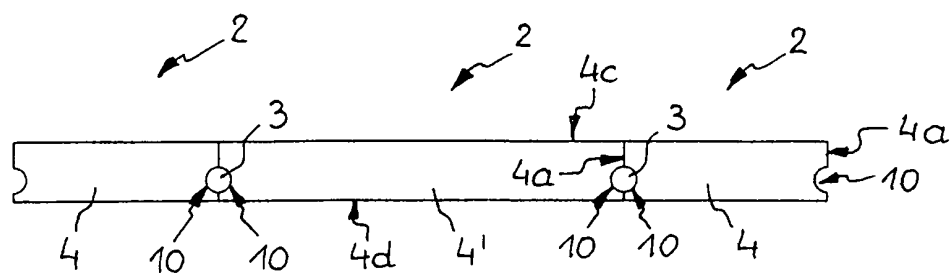
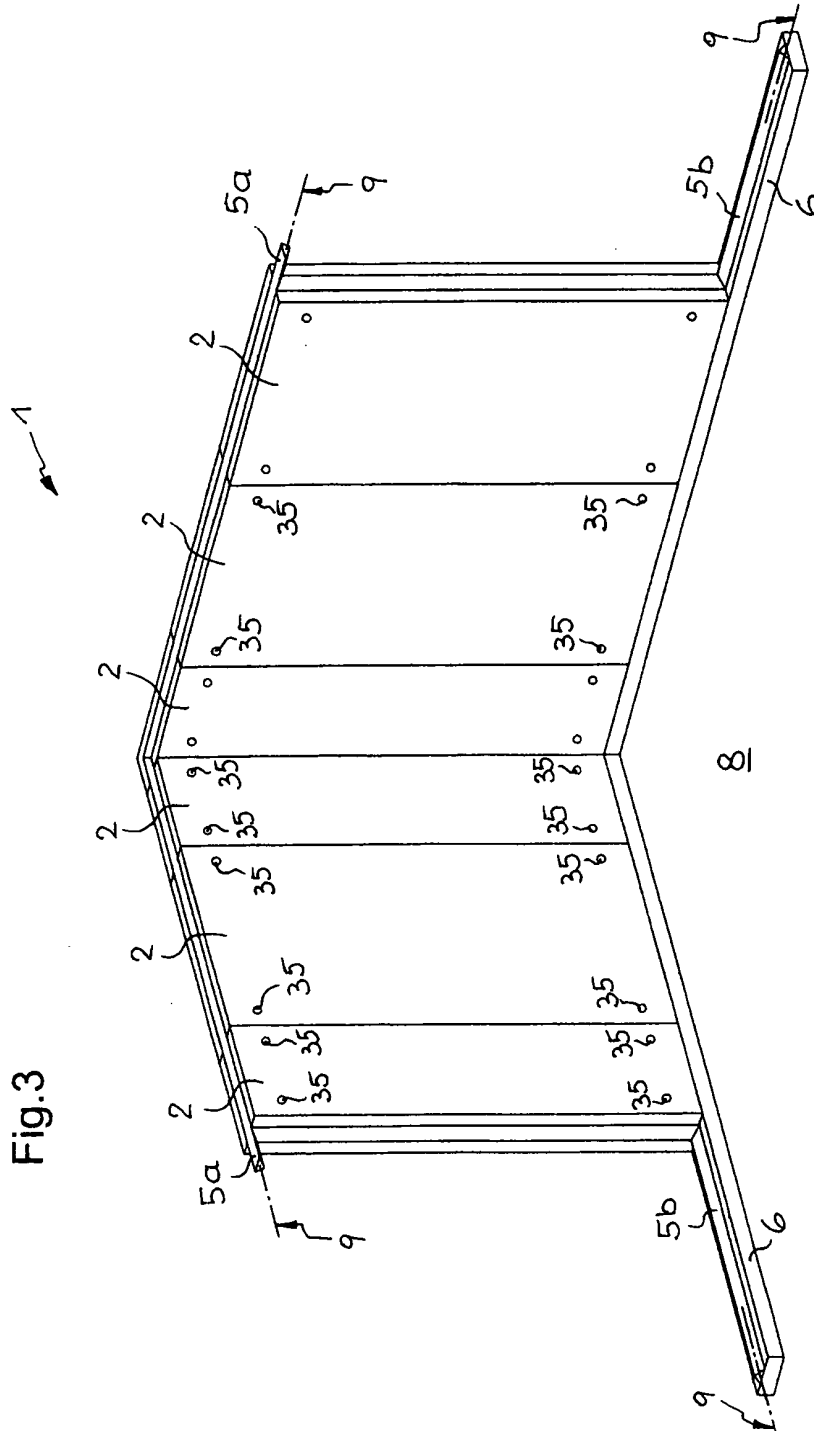


Fig. 3



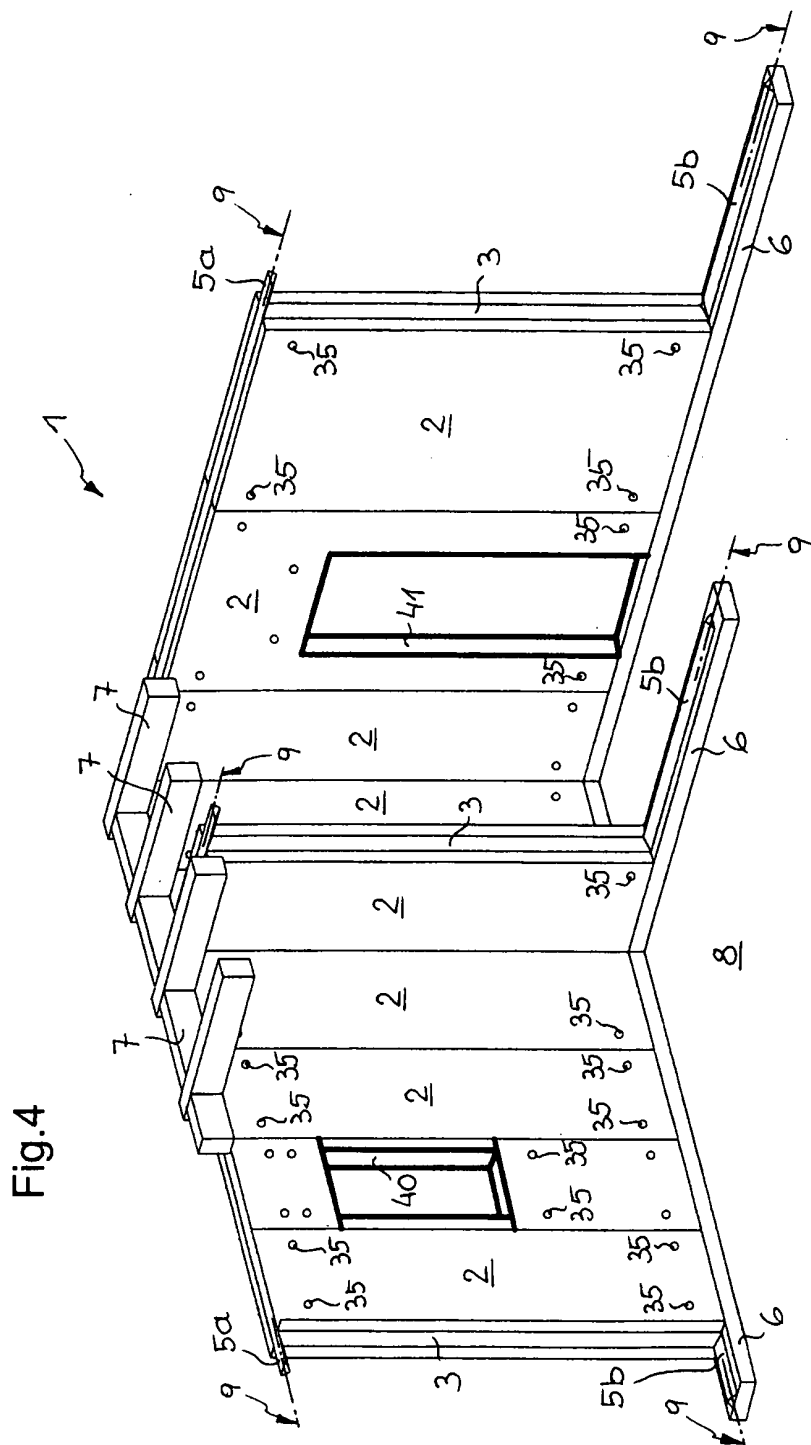


Fig. 4

Fig.5

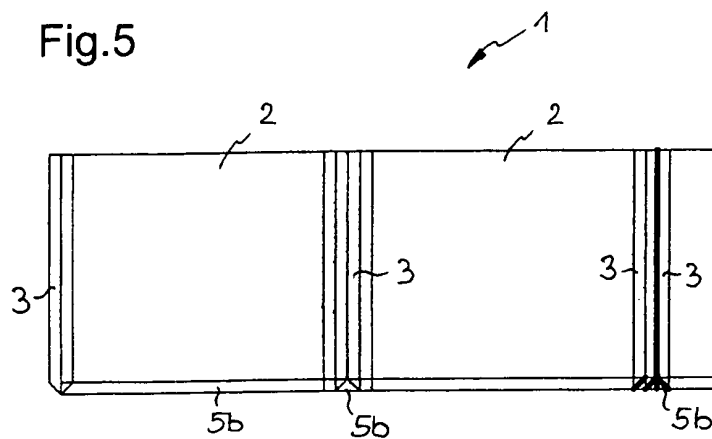


Fig.6

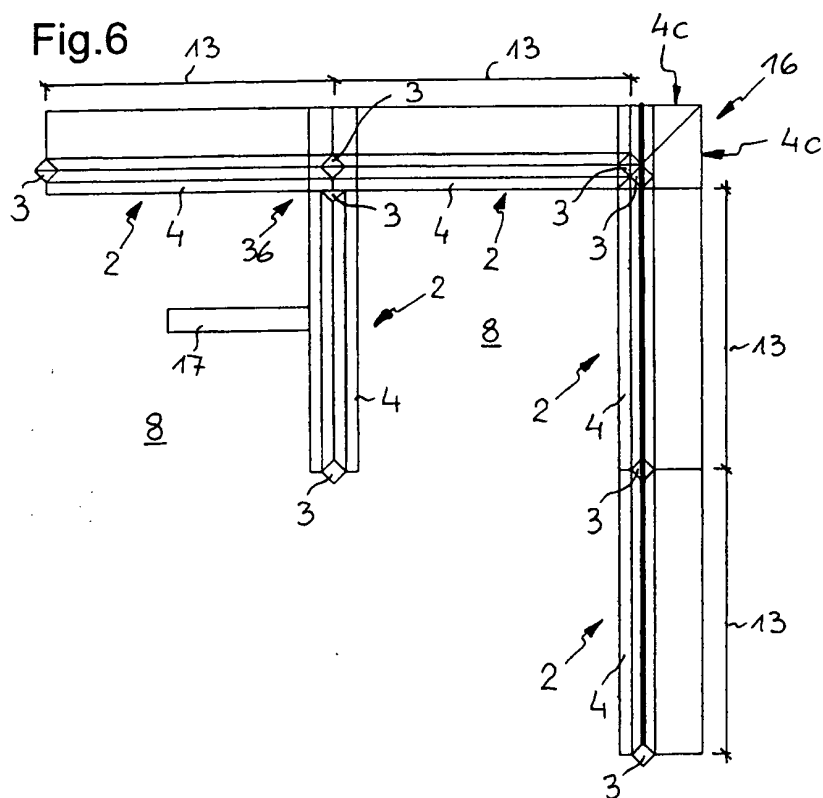




Fig.7

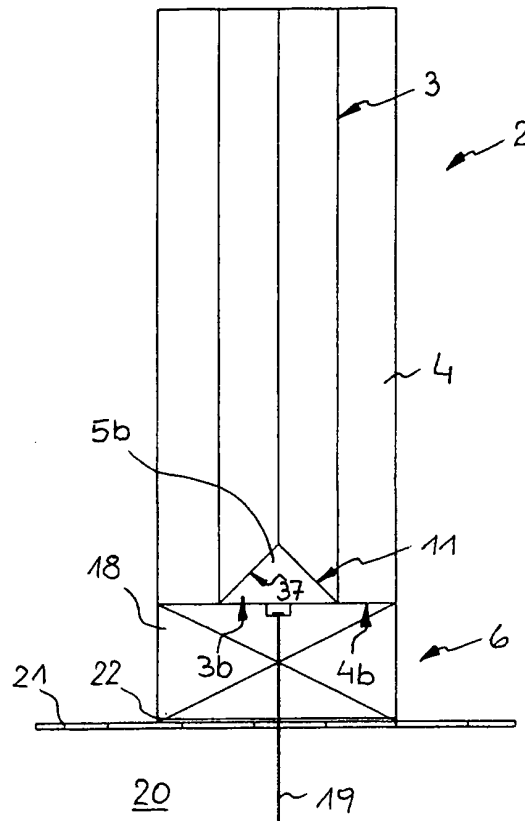




Fig.10

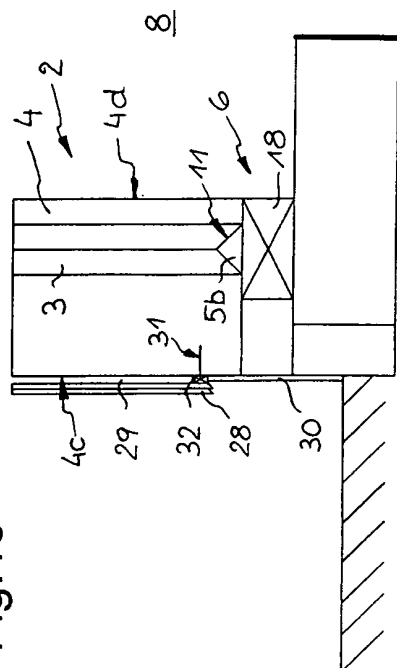


Fig.11

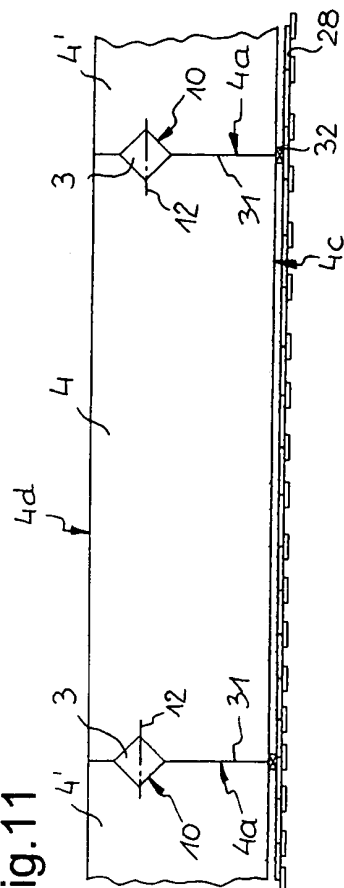




Fig.12

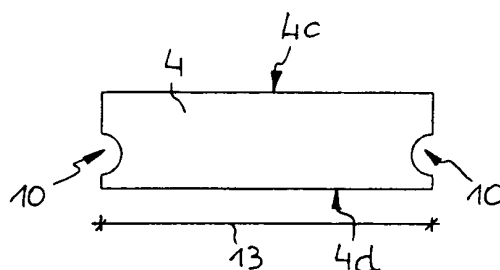


Fig.13

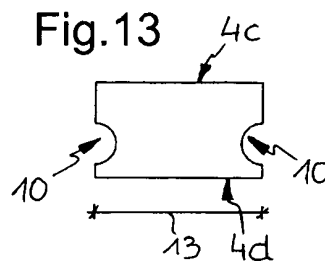


Fig.14

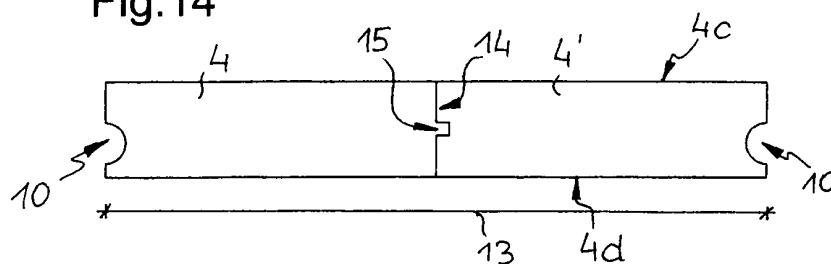


Fig.15

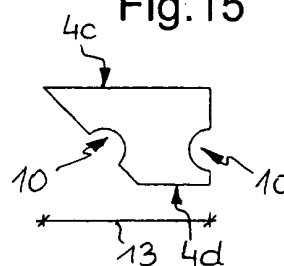




Fig.16

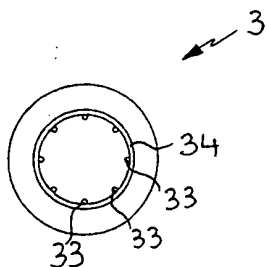


Fig.17

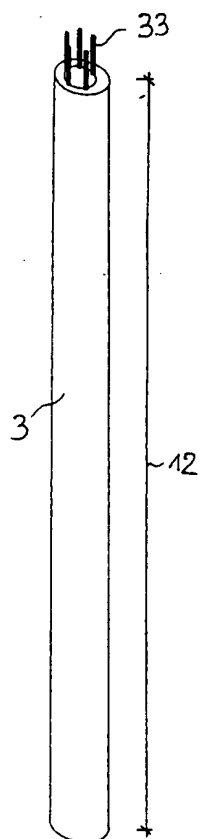
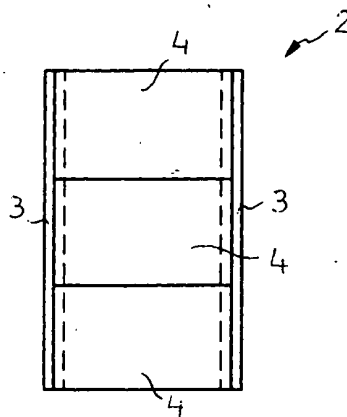
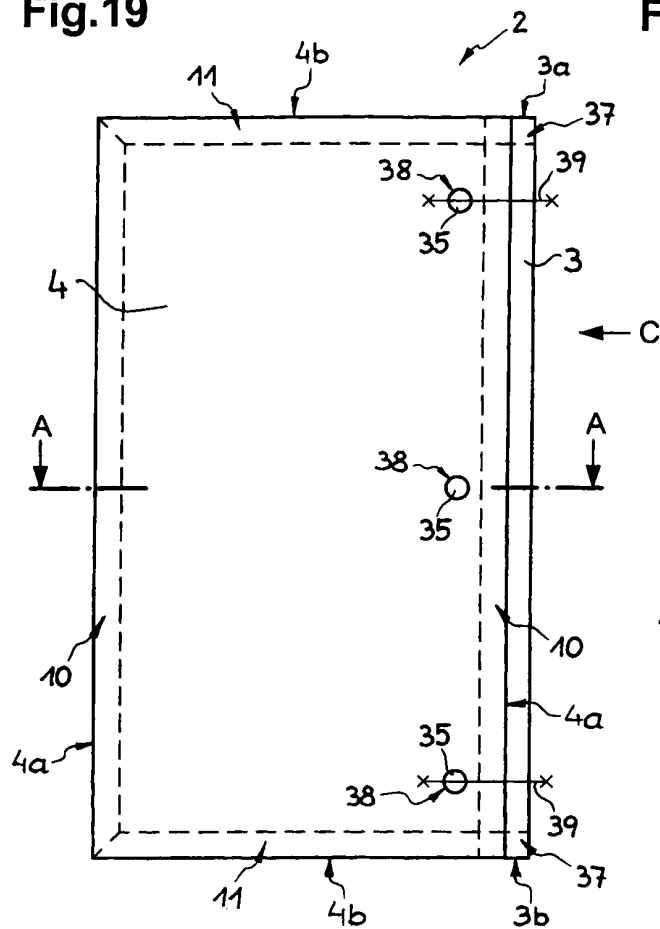


Fig.18

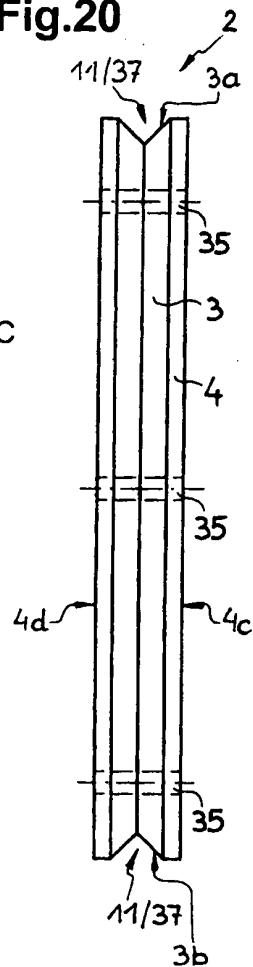




**Fig.19**



**Fig.20**



**Fig.21**

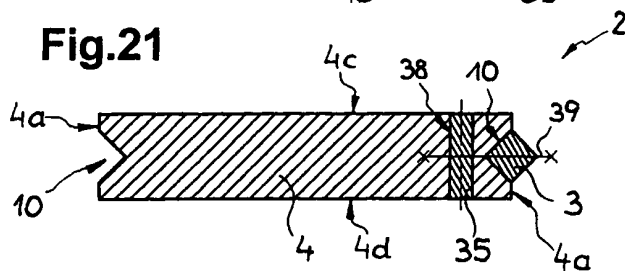




Fig.22

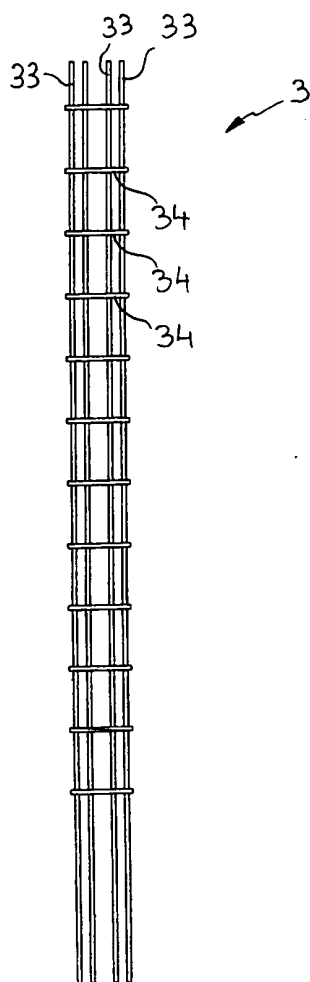
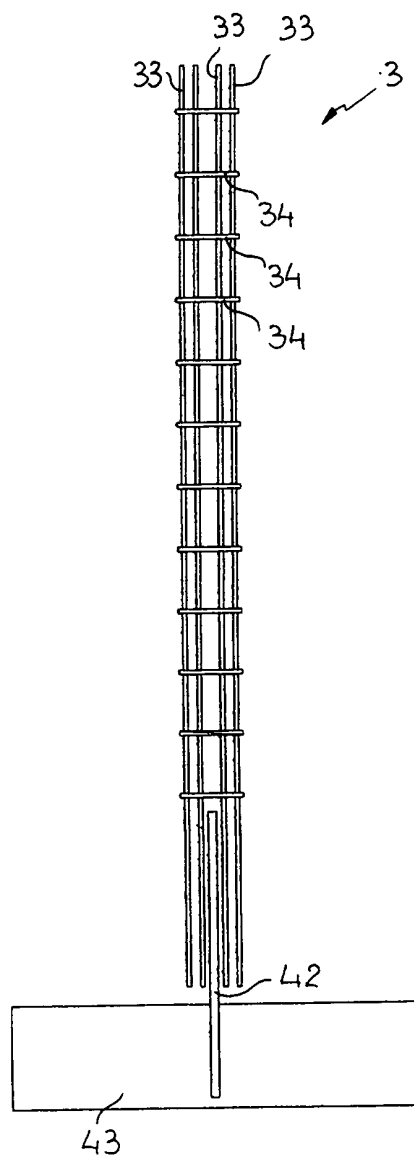
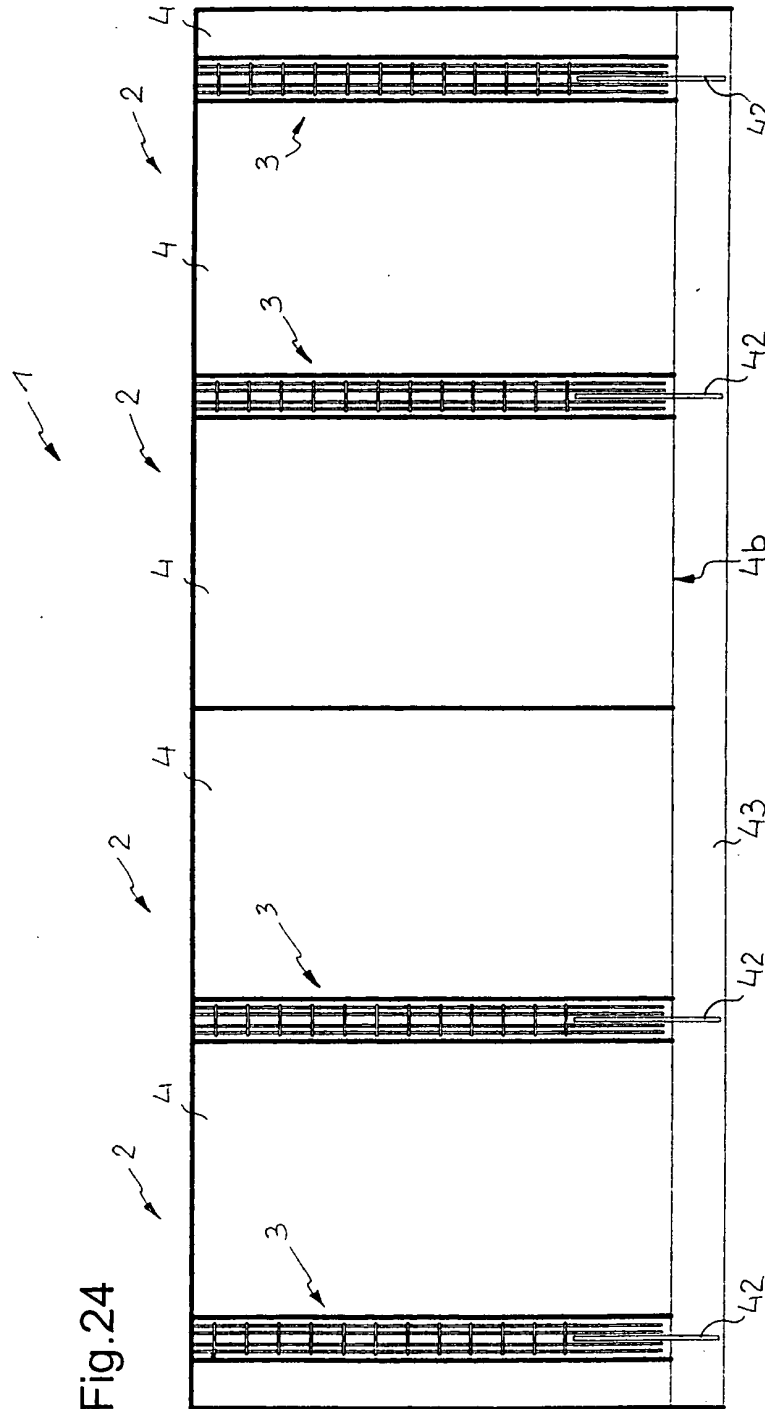


Fig.23





| Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC <sup>6</sup> :<br><b>E04B 2/56</b> (2006.01); <b>E04C 2/40</b> (2006.01)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                     | <b>AT 010 339 U1</b>                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA:<br><b>E04B 2/56B</b> ; <b>E04C 2/40B</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                     |                                                                                           |
| Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):<br><b>E04B</b> ; <b>E04C</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                     |                                                                                           |
| Konsultierte Online-Datenbank:<br><b>CL TXTE</b> , <b>CL TXTG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     |                                                                                           |
| Dieser Recherchenbericht wurde zu den am <b>20.06.2007</b> eingereichten Ansprüchen erstellt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                     |                                                                                           |
| Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                     |                                                                                           |
| Kategorie <sup>7)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Bezeichnung der Veröffentlichung:<br>Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich | Betreffend Anspruch                                                                       |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | EP 0 006 756 B1 (Slater)<br>22. Juni 1983 (22.06.1983)<br>Fig. 1                                                                                                    | 1                                                                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Spalte 4, Zeilen 58 - 61                                                                                                                                            | 2                                                                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Fig. 1, 2                                                                                                                                                           | 4 - 6                                                                                     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | EP 0 006 756 B1 (Slater)<br>22. Juni 1983 (22.06.1983)<br>Spalte 5, Zeilen 13 - 17                                                                                  | 7                                                                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Spalte 6, Zeilen 13 - 15                                                                                                                                            | 23                                                                                        |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | US 2004 0 237 424 A1 (Fan)<br>2. Dezember 2004 (02.12.2004)<br>Fig. 4 - 1; Absatz 0124                                                                              | 1                                                                                         |
| <sup>7)</sup> <b>Kategorien der angeführten Dokumente:</b><br><b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.<br><b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.<br><b>A</b> Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert.<br><b>P</b> Dokument, das <b>von Bedeutung</b> ist (Kategorien X oder Y), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung veröffentlicht wurde.<br><b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie X), aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).<br><b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied derselben <b>Patentfamilie</b> ist. |                                                                                                                                                                     |                                                                                           |
| Datum der Beendigung der Recherche:<br>21. Jänner 2008                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt<br>Prüfer(in):<br>Dipl.-Ing. KNAUER |