

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 611 852 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94101620.6**

(51) Int. Cl.⁵: **E04B 1/61, E04B 2/86**

(22) Anmeldetag: **02.02.94**

(30) Priorität: **17.02.93 DE 9302320 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.08.94 Patentblatt 94/34

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

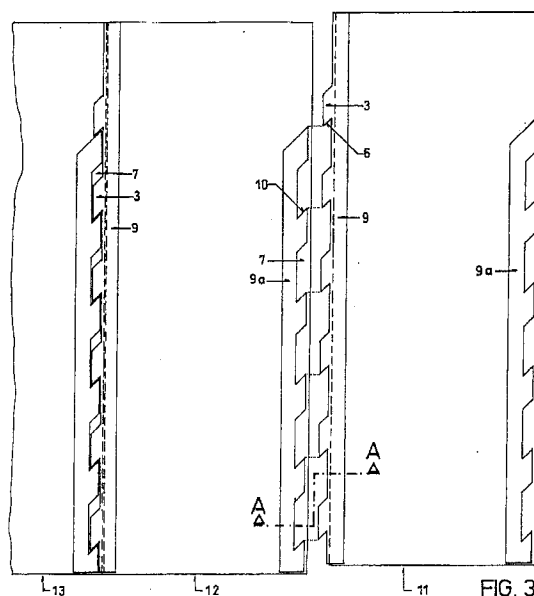
(71) Anmelder: **Gruber, Eva Maria, Dipl.-Ing.**
R. Riemannstrasse 9
A-5700 Zell am See (AT)

(72) Erfinder: **Gruber, Eva Maria, Dipl.-Ing.**
R. Riemannstrasse 9
A-5700 Zell am See (AT)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Viering & Jentschura**
Postfach 22 14 43
D-80504 München (DE)

(54) **Wandelement, insbesondere Doppelwandelement.**

(57) Wandelement, insbesondere Doppelwandelement, zum Erstellen einer großflächigen Schalungswand aus Wandelementen, die mit ihren seitlichen Stoßrändern stumpf aneinanderstoßen und eine Grundplatte (1) mit geraden und zueinander parallelen seitlichen Stoßrändern (15, 16) an der einen Großseite der Grundplatte aufweisen. Für ein rasches Erstellen der Schalungswand ist an der anderen Großseite der Grundplatte (1) hinter dem einen Stoßrand (15) ein über diesen hinausstehender plattenförmiger Einhängeansatz (3) mit schräg nach unten verlaufendem unteren Stirnrand (6), und hinter dem anderen Stoßrand (16) eine an den Einhängeansatz angepaßte Einhängeausnehmung (7) ausgebildet. Dadurch können die Wandelemente bis zum Aufeinandertreffen der einander benachbarten Stoßränder der beiden Wandelemente gleitend ineinander eingehängt werden.



EP 0 611 852 A1

Die Erfindung betrifft ein Wandelement zum Erstellen einer Wand, insbesondere einer großflächigen Schalungswand, aus einer Mehrzahl von Wandelementen, die mit ihren seitlichen Stoßrändern stumpf aneinanderstoßen, wobei das Wandelement eine Grundplatte mit geraden und zueinander parallelen seitlichen Stoßrändern an der einen Großseite der Grundplatte aufweist.

Erfindungsgemäße Wandelemente dienen insbesondere zum Erstellen von vorgefertigten großflächigen Schalungswänden. Die Erfindung kann jedoch auch für andersartige Wandelemente angewendet werden, mit denen beispielsweise Wände als Umbauten von Messeständen oder Raumteilerwände errichtet werden.

Als derartige Wände vorgefertigte großflächige Schalungswände haben den Vorteil, daß möglichst wenige Stöße im Wandbereich vorhanden sind, da diese sowohl während der Montage als auch in der Behandlung für die fertige Wandoberfläche relativ aufwendig zu bearbeiten sind (Abschalungen und Abstützungen im Montagezustand für das Ausbetonieren der Wände, Bandagen und Spachtelung der Stöße für glatte Wandoberflächen). Derartige vorgefertigte großflächige Schalungswände sind derzeit nur aus Holzwerkstoffplatten bekannt, die jedoch beispielsweise aufgrund ihrer Brennbarkeit und Verrottbarkeit nicht immer den Anforderungen entsprechen, welche für Wandaußenflächen an einen Hochbau gestellt werden.

Durch die Erfindung wird das Problem gelöst, wie Wandelemente der eingangs erwähnten Art so gestaltet werden können, daß sie in relativ kleinen Abmessungen auch aus anderem Material als Holzmaterial, insbesondere auch beispielsweise aus zementgebundenem Material, hergestellt und rasch zu einer großflächigen Wand aneinandergesetzt werden können.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß an der anderen Großseite der Grundplatte hinter dem einen Stoßrand ein über diesen hinausstehender plattenförmiger Einhängeansatz ausgebildet ist und hinter dem anderen Stoßrand eine an den Einhängeansatz angepaßte Einhängeausnehmung ausgebildet ist, wobei der untere Stirnrand des Einhängeansatzes sowie der untere Begrenzungsrand der Einhängeausnehmung im gleichen spitzen Winkel zu dem jeweiligen Stoßrand von diesem aus schräg nach unten verlaufen, derart daß das Wandelement mit dem Einhängeansatz seiner Grundplatte in die Einhängeausnehmung der Grundplatte eines anderen gleichartigen Wandelementes bis zum Aufeinandertreffen der einander benachbarten Stoßränder der beiden Wandelemente gleitend einhängbar ist.

Durch die erfindungsgemäße Gestaltung der Wandelemente kann in ein bereits aufgestelltes Wandelement ein zweites Wandelement beispiels-

weise mit einem Baukran verhältnismäßig einfach eingehängt werden, indem das zweite Wandelement mit seinem Einhängeansatz bis in Höhe der Einhängeausnehmung des ersten Doppelwandelementes angehoben und dann in die Einhängeausnehmung eingeführt wird, wonach es abgesenkt wird und dabei mit dem unteren Stirnrand seines Einhängeansatzes auf dem unteren Begrenzungsrand der Einhängeausnehmung in diese bis zum Aufeinandertreffen der einander benachbarten Stoßränder hineingleitet.

Wenngleich das Wandelement als Einzelwandelement mit nur einer Grundplatte ausgebildet sein kann, ist es erfindungsgemäß bevorzugt als Doppelwandelement ausgebildet, indem im Abstand von der Grundplatte parallel zu dieser eine zu dieser identisch ausgebildete zweite Grundplatte angeordnet ist, wobei die beiden Grundplatten mit ihren die Einhängeansätze und die Einhängeausnehmungen aufweisenden Großseiten einander zugewandt sind und unter Ausbildung des Doppelwandelementes zusammengehalten sind und die Einhängeansätze und die Einhängeausnehmungen der Grundplatten jeweils an dem gleichen Seitenrand der beiden Grundplatten ausgebildet sind.

Bei einem derartigen Doppelwandelement wird bei dem Zusammensetzen der zusätzliche Vorteil erreicht, daß das einzuhängende Doppelwandelement mit den ebenen Außenseiten der Einhängeansätze an den grundplattenseitigen ebenen Begrenzungsflächen der Einhängeausnehmungen auch quer zu den Grundplatten gleitend geführt wird, weil die Einhängeansätze aufgrund ihrer Anordnung an der Innenseite der Grundplatten zwischen diese eingreifen. Dadurch ist nach dem Einhängen des zweiten Doppelwandelementes zugleich eine formschlüssige Verbindung der Doppelwandelemente in horizontaler Richtung sowie in Richtung nach unten und quer zu der Ebene der Grundplatten gewährleistet.

Durch die Anordnung der Einhängeansätze und der Einhängeausnehmungen an den Innenseiten der Grundplatten, jeweils von außen her gesehen hinter den Stoßrändern sind außerdem die Einhängeansätze und Einhängeausnehmungen nach dem Zusammenbauen der Doppelwandelemente nach außen hin abgedeckt, so daß von außen her nur die geraden Stoßfugen zwischen den aneinanderliegenden Stoßrändern sichtbar sind.

Solche Doppelwandelemente dienen bevorzugt zum Errichten von großflächigen Verbundschalungswänden bei dem die Grundplatten z.B. über Abstandshalter fest miteinander verbunden sind. Erfindungsgemäße Doppelwandelemente bieten den weiteren Vorteil, daß sie aufgrund ihrer Standfestigkeit im wesentlichen ohne oder mit nur wenigen Abstützungs- und Abschalungshilfen zu einer großflächigen Doppelwand zusammengesetzt wer-

den können.

Der spitze Winkel, welchen die unteren Stirnränder der Einhängeansätze und die unteren Begrenzungsränder der Einhängeausnehmungen mit der Ebene des jeweils angrenzenden Stoßrandes einschließen, soll vorzugsweise nicht zu stumpf und nicht zu spitz sein. Als günstig hat sich ein Winkel im Bereich von 30 bis 60°, insbesondere 45° erwiesen. Allerdings können die Einhängeansätze und Einhängeausnehmungen auch andersartig ausgebildet sein, jedoch werden die Ausführungsformen mit schräg nach unten verlaufenden unteren Rändern bevorzugt.

Im weiteren werden bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung für Doppelwandelemente beschrieben; die betreffenden Merkmale lassen sich jedoch entsprechend auch für erfindungsgemäße Einfachwandelemente anwenden.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Einhängeansätze und die Einhängeausnehmungen gegen die Ebene des jeweils angrenzenden Stoßrandes seitlich versetzt, so daß in den den Einhängeansatz aufweisenden Seitenrändern der Grundplatten ein Falz vorhanden ist, in den der betreffende, die Einhängeausnehmung aufweisende Seitenrand der benachbarten Grundplatte eingreift, und die Stoßfuge von innen her vollflächig abgedeckt ist.

Wenngleich die Einhängeansätze mit der Innenseite der Grundplatten bündig sein können, sind vorzugsweise die Einhängeansätze und die Einhängeausnehmungen begrenzende Plattenteile auf die ebenen Innenseiten der Grundplatten aufgesetzt.

Dabei können die Einhängeansätze und die die Einhängeausnehmungen begrenzenden Plattenteile als Einzelstücke auf die Innenseiten der Grundplatte aufgesetzt sein. Jedoch ist es auch möglich, daß die Einhängeansätze und/oder die Einhängeausnehmungen jeweils an einer Leiste ausgebildet sind, die über die Höhe der Grundplatten hin durchläuft. Dadurch kann eine einfache Herstellung des Einhängeansatzes und der Einhängeausnehmung verwirklicht werden, indem aus einer Platte eine langgestreckte Leiste ausgeschnitten wird, welche den Einhängeansatz aufweist und so das "Negativ" einer weiteren Leiste ausbildet, welche die Einhängeausnehmung aufweist. Auf diese Weise läßt sich eine sehr materialsparende Herstellung verwirklichen. Die beiden unterschiedlichen Leisten können dann an den jeweiligen Seitenrand der Grundplatten montiert werden. In beiden Fällen können durch den Zuschnitt der Grundplatten anfallender Verschnitt, der andernfalls entsorgt werden müßte, für die Ausbildung der Einhängeansätze und der die Einhängeausnehmungen begrenzenden Plattenteile verwendet werden.

Im Prinzip kann je nach der Höhe der Grundplatten bereits ein Einhängeansatz bzw. eine Einhängeausnehmung an den Seitenrändern der Grundplatten genügen. Vorzugsweise jedoch weist jeder Seitenrand der Grundplatten eine Mehrzahl von Einhängeansätzen bzw. Einhängeausnehmungen auf. Dadurch läßt sich eine stabilere Verbindung zwischen den einander benachbarten Doppelwandelementen erzielen. Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann dabei die Verteilungsdichte von Einhängeansätzen bzw. Einhängeausnehmungen bei den jeweiligen Seitenrändern im unteren Bereich des Doppelwandelements größer sein als in dessen oberem Bereich. Dadurch ist eine höhere Verbindungsfestigkeit im unteren Bereich gewährleistet, in welchem in der Anwendungsform der Doppelwandelemente als Schalungselemente eine höhere Belastung aufgrund des Druckes des zwischen die Grundplatten gegossenen flüssigen Betons vorhanden ist.

In dem Fall, daß die Einhängeansätze jeweils durch einzelne auf die Grundplatte aufgesetzte Platten ausgebildet sind, können in die Lücken zwischen die Einhängeansätze Zwischenstücke eingebaut sein, wodurch sich eine stabilere Konstruktion und eine bessere Lagegenauigkeit der Einhängeansätze ergibt und außerdem der Stoßrand auch im Bereich zwischen aufeinanderfolgenden Einhängeansätzen durch über den Stoßrand vorstehende Zwischenstücke abgedeckt werden kann. Eine solche Abdeckung kann auch mit der oben erwähnten, die Einhängeansätze tragenden Leiste erreicht werden, wenn diese über den Stoßrand seitlich hinausragt.

Die Einhängeausnehmungen können, abgesehen von dem erforderlichen Spiel komplementär zu den Einhängeansätzen ausgebildet sein. Vorgezogen wird jedoch, daß die parallel zu den Stoßrändern gemessene Höhe der Einhängeausnehmungen größer als die betreffende Höhe der Einhängeansätze ist. Hierdurch wird die Montage der Doppelwandelemente begünstigt.

Vorteilhaft ist das Doppelwandelement aus einem im wesentlichen zementgebundenen Material, aus Rigips oder aus Holz hergestellt. Die Wahl des Werkstoffs erfolgt passend zu der jeweiligen Anwendung, d.h. der Anwendung als Stellwand oder dergl. oder für eine verlorene Schalung.

Wenngleich die Doppelwandelemente auf der Baustelle zu der Doppelwand zusammengesetzt werden können, wird es erfindungsgemäß bevorzugt, sie bereits im Werk zu einer vorgefertigten großflächigen Doppelwand zusammenzusetzen und miteinander zu verbinden, was bevorzugt durch Verkleben, aber auch mithilfe anderer Verbindungsarten wie Verschrauben, Vernieten oder Verdübeln und dergl. Die Erfindung bezieht sich daher auch auf eine derartige vorgefertigte Doppelwand. Hier-

bei können auch Paßstücke wie auch sämtliche erforderlichen Öffnungen, wie Türen, Fenster, Durchbrüche und dergl. bereits im Werk vorgesehen werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1a und 1b eine perspektivische Ansicht eines Abschnitts des einen Seitenrandes des Doppelwandelementes;

Fig. 2a und 2b eine perspektivische Ansicht eines Abschnitts des anderen Seitenrandes des Doppelwandelementes;

Fig. 3 eine Seitenansicht zweier ineinander eingehängter Grundplatten zweier Doppelwandelemente und eines dritten Doppelwandelementes kurz vor dem Einhängen, gesehen auf die Innenseite der Grundplatten;

Fig. 4 einen Schnitt längs der Schnittlinie A-B in Fig. 3; und

Fig. 5 eine Seitenansicht einer Grundplatte, von der Innenseite her, d.h. von dem Zwischenraum zwischen den Grundplatten her betrachtet.

Wie aus Fig. 1a und 1b ersichtlich ist, weist das Doppelwandelement zwei Grundplatten 1 auf, welche parallel zueinander verlaufen. Die beiden Grundplatten 1 sind in der gezeigten Ausführungsform mittels Abstandshaltern 2 miteinander verbunden und werden von diesen fest in ihrer parallelen Lage gehalten. Es ist aber auch möglich, die Grundplatten 1 auf andere Weise fest zusammenzuhalten, z.B. mit Hilfe von Schrauben und Hülsen.

Von den beiden seitlichen Stirnseiten der Grundplatten 1 werden seitliche Stoßränder 15, 16 gebildet, die nach dem Zusammensetzen der Doppelwandelemente stumpf auf den Stoßrändern der Grundplatten der jeweils benachbarten Doppelwandelemente aufliegen.

Hinter dem einen Stoßrand 15 sind entsprechend Fig. 1a und 1b auf die einander zugewandten Innenseiten der Grundplatten 1 über den Stoßrand 15 nach außen hinausragende plattenförmige Einhängansätze 3 aufgesetzt, deren Plattenebene daher parallel zu den Grundplatten verläuft. Diese Einhängansätze 3 können mit der Grundplatte 1 verklebt, verschraubt oder auf sonstige Weise verbunden sein. Der über den Stoßrand 15 nach außen hinausragende untere Stirnrand 6 der plattenförmigen Einhängansätze 3 verläuft von der Ebene des Stoßrandes 15 aus in einem Winkel, der im Ausführungsbeispiel 45° beträgt, schräg nach unten. Während nach Fig. 1a die Einhängansätze 3 als Einzelplattenstücke ausgeführt sind, zwischen denen ebenfalls mit der Grundplatte 1 verbundene Zwischenstücke 4 eingesetzt sind, sind die Einhängansätze 3 nach Fig. 1b an einer ihnen gemeinsamen Leiste 9 ausgeführt.

Wie aus den Fig. 2a und 2b ebenfalls in perspektivischer Darstellung ersichtlich, sind hinter dem anderen Stoßrand 16 Einhängausnehmungen 7 ausgebildet, die jeweils nach oben und nach unten von zwei Plattenteilen 8 begrenzt sind. Der untere Begrenzungsrand 10 der Einhängausnehmungen 7 verläuft in dem gleichen Winkel wie der untere Stirnrand 6 der Einhängansätze 3 zur Mitte der Grundplatte 1 hin schräg nach unten. Die Plattenteile 8 sind ebenso wie die Einhängansätze 3 auf die Grundplatte 1 aufgesetzt und mit dieser verklebt, verschraubt oder auf sonstige Weise verbunden. Bei der Ausführungsform aus Fig. 2a sind die Plattenteile 8 als Einzelstücke ausgeführt, wohingegen sie bei der Ausführungsform aus Fig. 2b an einer ihnen gemeinsamen Leiste 9a ausgebildet sind.

Die Doppelwandelemente können daher derart zusammengesetzt werden, daß die Einhängansätze 3 des einen Doppelwandelementes in die Einhängausnehmungen 7 des anderen Doppelwandelementes eingreifen, wobei die Stoßränder 15, 16 der Doppelwandelemente aufeinanderliegen. Daher sind die zusammengesetzten Doppelwandelemente fest miteinander verzahnt.

Die Lücken zwischen den rhombischen Einhängansätzen 3 sind auf der Innenseite der Grundplatte 1 durch ebenfalls plattenförmige rhombische Zwischenstücke 4 ausgefüllt, die mit ihrem äußeren Seitenrand etwas über den Stoßrand 15 hinausragen, so daß von ihrem vorstehenden Seitenrand und den Einhängansätzen 3 einerseits und dem Stoßrand 15 andererseits ein Falz 5 begrenzt wird. Entsprechend sind die ebenfalls rhombischen Plattenteile 8, zwischen denen die Einhängausnehmungen 7 gebildet werden, gegen den Stoßrand 16 versetzt, so daß beim Zusammensetzen zweier Doppelwandelemente der den Stoßrand 16 bildende Seitenrand der Grundplatte 1 des einen Doppelwandelementes in den Falz 5 der betreffenden Grundplatte 1 des anderen Doppelwandelementes eingreifen kann und daher die Stoßfuge zwischen den Stoßrändern 15 und 16 von innen her abgedeckt ist. Eine entsprechende Abdeckung erfolgt bei der Ausführungsform aus Fig. 1b mithilfe der mit ihrem durchlaufenden Teil über den Stoßrand 15 vorstehenden Leiste 9.

Wie links aus Fig. 3 ersichtlich ist, haben die Einhängausnehmungen 7 eine größere lichte Höhe als die Einhängansätze 3, wodurch sich die Einhängansätze 3 leicht in die Einhängausnehmungen 7 seitlich einführen lassen. Wie in der Fig. 3 ersichtlich ist, wird ein Doppelwandelement 11 soeben in ein Doppelwandelement 12 eingepaßt, welches seinerseits bereits fest in ein Doppelwandelement 13 eingepaßt ist.

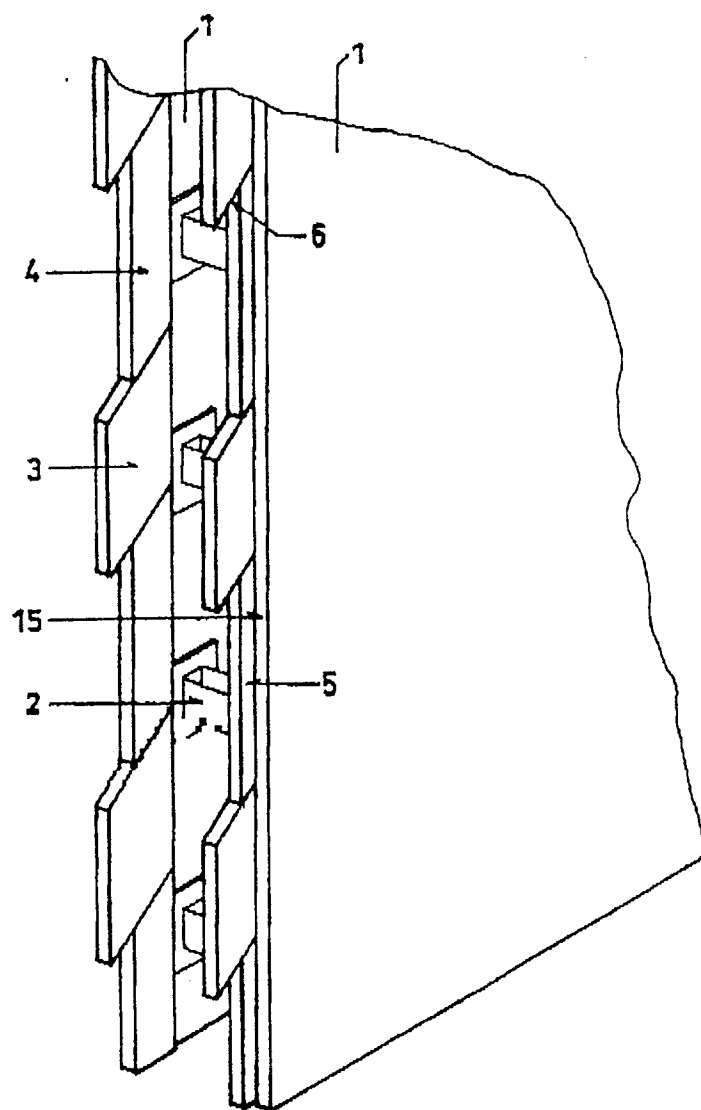
Beim Einpassen des Doppelwandelementes 11 in das Doppelwandelement 12 wird das Doppel-

wandelement 11 z.B. mit Hilfe eines Baukrans angehoben und mit den Einhängeansätzen 3 seitlich in die Einhängeausnehmungen 7 des anderen Doppelwandelementes 12 eingeführt und danach abgesenkt, so daß die Einhängeansätze 3 auf den unteren Begrenzungsrandern 10 der Einhängeausnehmungen 7 nach unten und in diese hineingleiten, bis die Stoßränder 15 und 16 der Grundplatten 1 der Doppelwandelemente 11, 12 aufeinandertreffen. In dieser Position sind die Doppelwandelemente formschlüssig miteinander verzahnt, wie links aus Fig. 3 für die Doppelwandelemente 12 und 13 gezeigt ist. Zusätzlich können die einzelnen Doppelwandelemente miteinander verklebt oder auf sonstige Weise aneinander fixiert werden, insbesondere zu einem vorgefertigten großflächigen Wandelement zusammengebaut werden.

Bei der Ausführungsform aus den Fig. 3 und 4 sind im übrigen die Einhängeansätze 3 und die Einhängeausnehmungen 7 jeweils an einer Leiste 9 bzw. 9a ausgebildet, die auf die Innenseite der Grundplatten 1 aufgesetzt ist.

Patentansprüche

1. Wandelement zum Erstellen einer Wand, insbesondere einer großflächigen Schalungswand, aus einer Mehrzahl von Wandelementen, die mit ihren seitlichen Stoßrändern stumpf aneinanderstoßen, wobei das Wandelement eine Grundplatte mit geraden und zueinander parallelen seitlichen Stoßrändern an der einen Großseite der Grundplatte aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß an der anderen Großseite der Grundplatte (1) hinter dem einen Stoßrand (15) ein über diesen hinausstehender plattenförmiger Einhängeansatz (3) ausgebildet ist und hinter dem anderen Stoßrand (16) eine an den Einhängeansatz angepaßte Einhängeausnehmung (7) ausgebildet ist, wobei der untere Stirnrand (6) des Einhängeansatzes (3) sowie der untere Begrenzungsrand (10) der Einhängeausnehmung (7) im gleichen spitzen Winkel zu dem jeweiligen Stoßrand (15, 16) von diesem aus schräg nach unten verlaufen, derart daß das Wandelement mit dem Einhängeansatz (3) seiner Grundplatte (1) in die Einhängeausnehmung (7) der Grundplatte (1) eines anderen gleichartigen Wandelementes bis zum Aufeinandertreffen der einander benachbarten Stoßränder der beiden Wandelemente gleitend einhängbar ist.
2. Wandelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Abstand von der Grundplatte (1) parallel zu dieser eine zu dieser identisch ausgebildete zweite Grundplatte (1) angeordnet ist, wobei die beiden Grundplatten mit ihren die Einhängeansätze (3) und die Einhängeausnehmungen (7) aufweisenden Großseiten einander zugewandt sind und unter Ausbildung des Doppelwandelementes zusammengehalten sind und die Einhängeansätze (3) und die Einhängeausnehmungen (7) der Grundplatten jeweils an dem gleichen Seitenrand der beiden Grundplatten ausgebildet sind.
3. Wandelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Einhängeansatz (3) und die Einhängeausnehmung (7) gegen den jeweiligen Stoßrand (15, 16) seitlich versetzt sind.
4. Wandelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Einhängeansatz (3) und die Einhängeausnehmung (7) begrenzende Plattenteile (8) auf die betreffende ebene Großseite der Grundplatte (1) aufgesetzt sind.
5. Wandelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Einhängeansatz (3) und/oder die Einhängeausnehmung (7) jeweils an einer Leiste (9, 9a) ausgebildet sind.
6. Wandelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der beiden Seitenränder der Grundplatte (1) eine Mehrzahl von Einhängeansätzen (3) bzw. Einhängeausnehmungen (7) aufweist.
7. Wandelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteilungsdichte der Einhängeansätze (3) bzw. Einhängeausnehmungen (7) im unteren Bereich des Wandelementes größer ist als in dessen oberem Bereich.
8. Wandelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die parallel zu den Stoßrändern (15, 16) gemessene Höhe der Einhängeausnehmung (7) größer als die betreffende Höhe des Einhängeansatzes (3) ist.
9. Wandelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß es im wesentlichen aus einem zementgebundenen Material, aus Rigips oder aus Holz hergestellt ist.
10. Doppelwand aus mehreren Wandelementen nach einem der Ansprüche 2 bis 8, bei welcher die Wandelemente zu einer vorgefertigten großflächigen Doppelwand zusammengesetzt und miteinander verbunden sind.



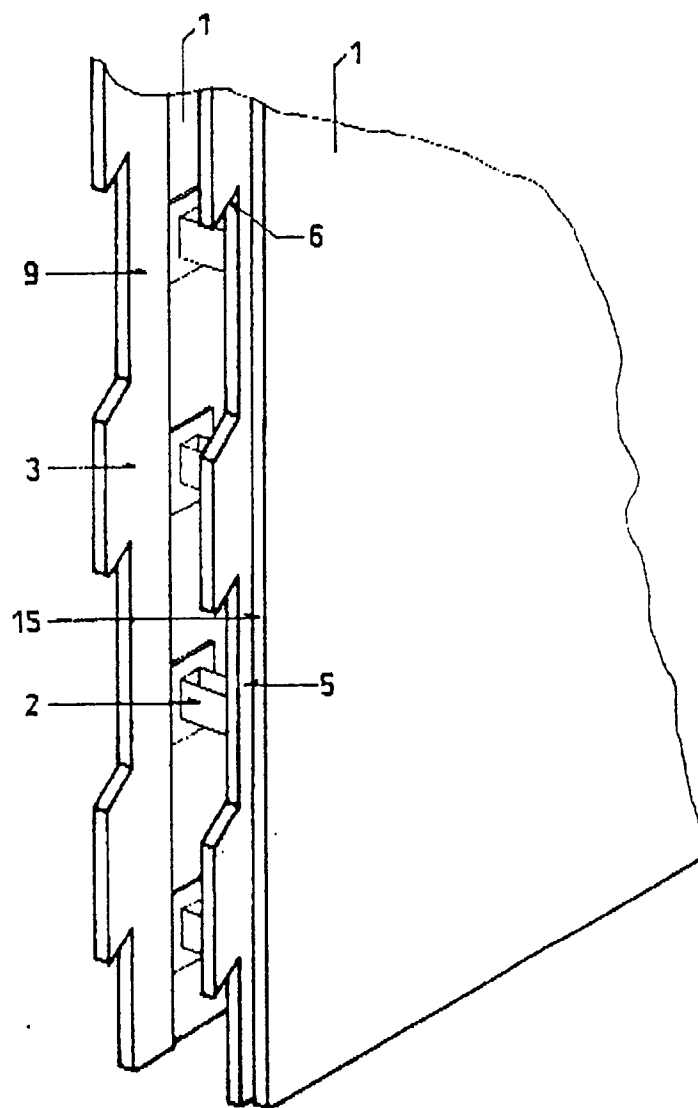


FIG. 1b

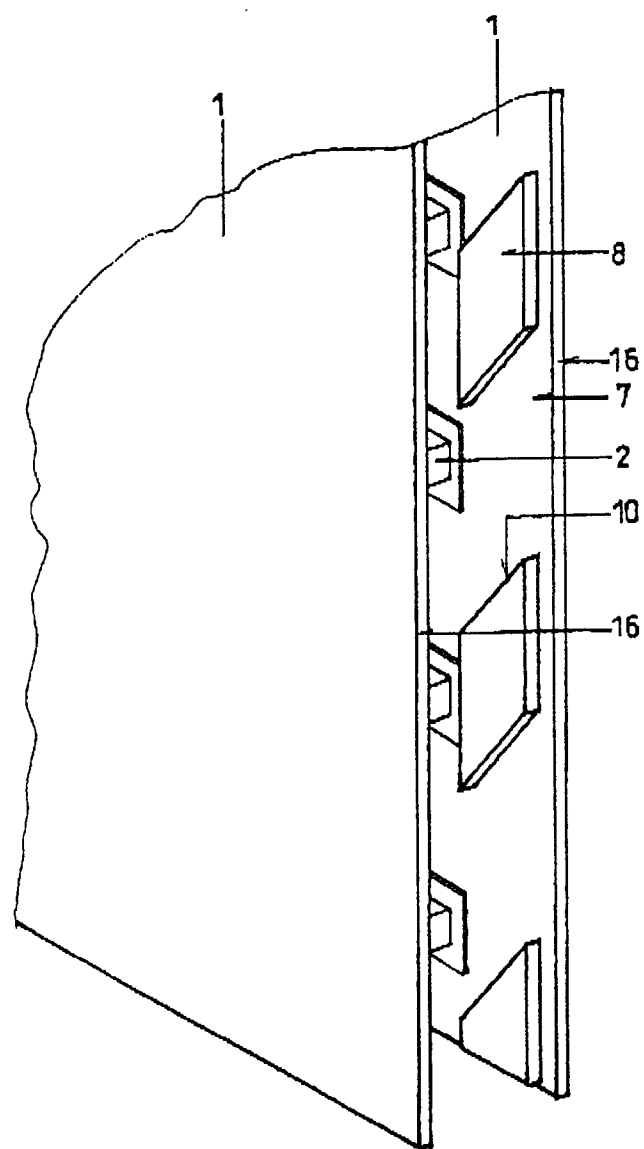


FIG. 2a

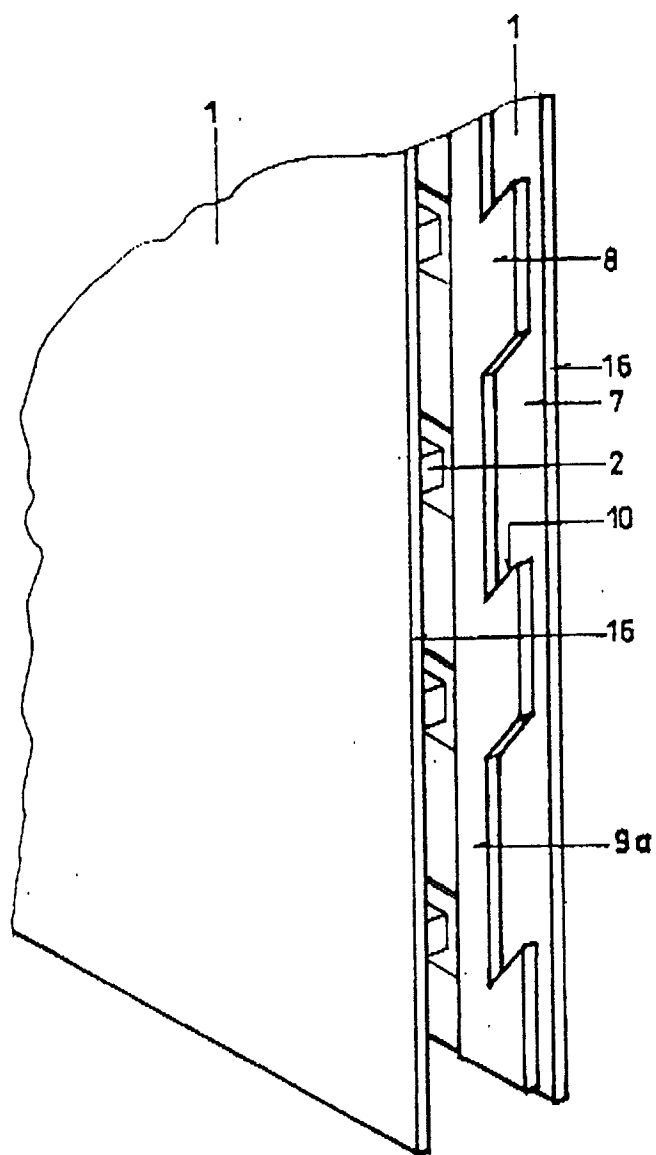


FIG. 2b

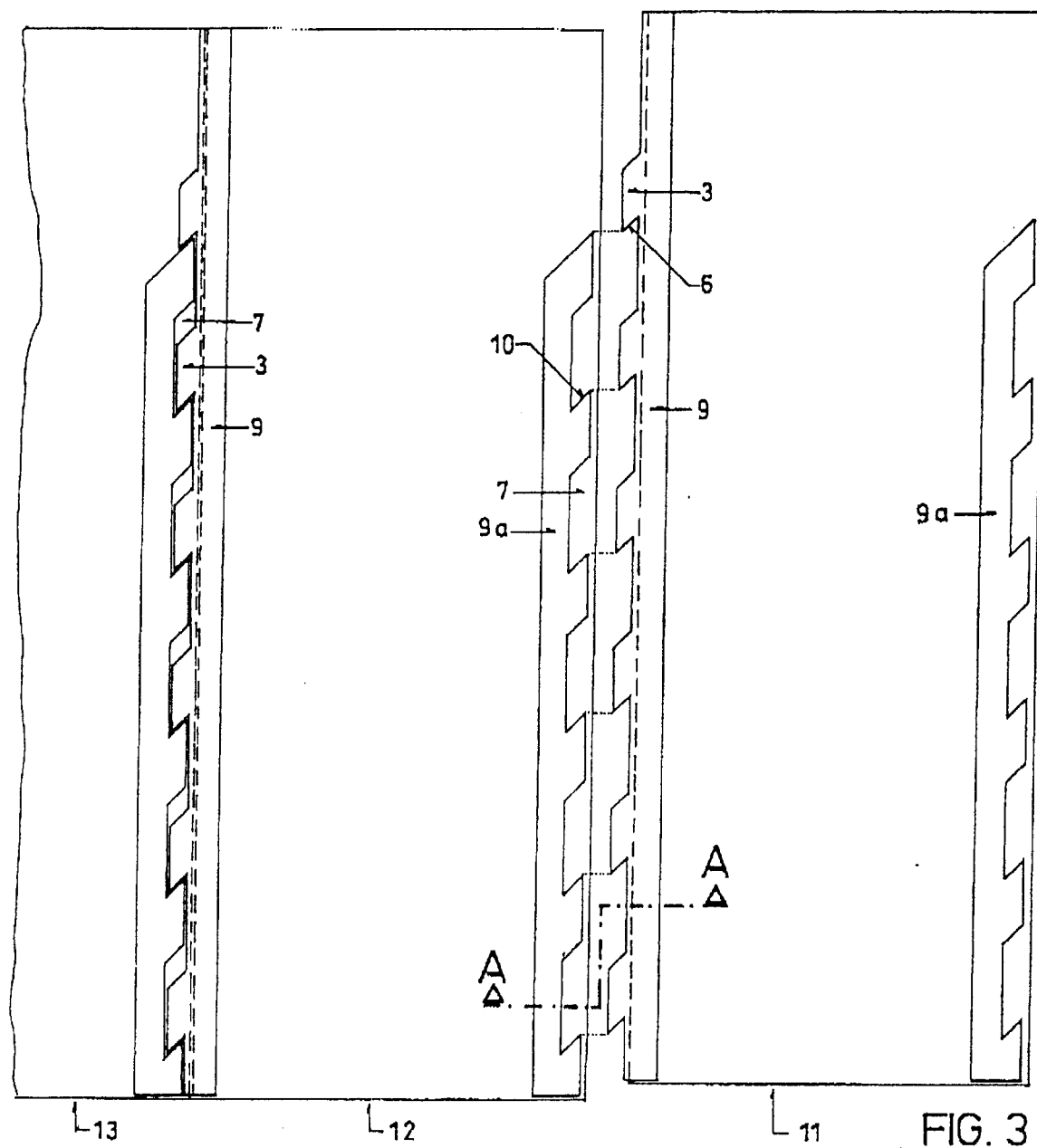


FIG. 3

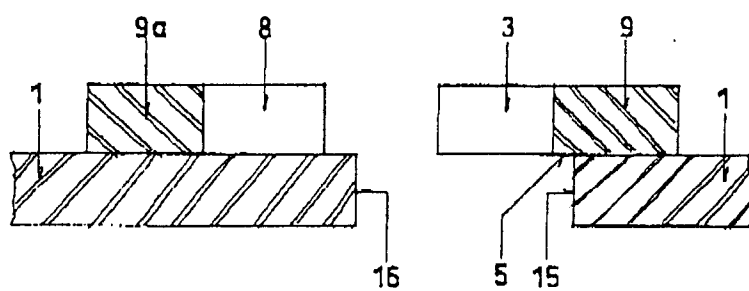


FIG. 4

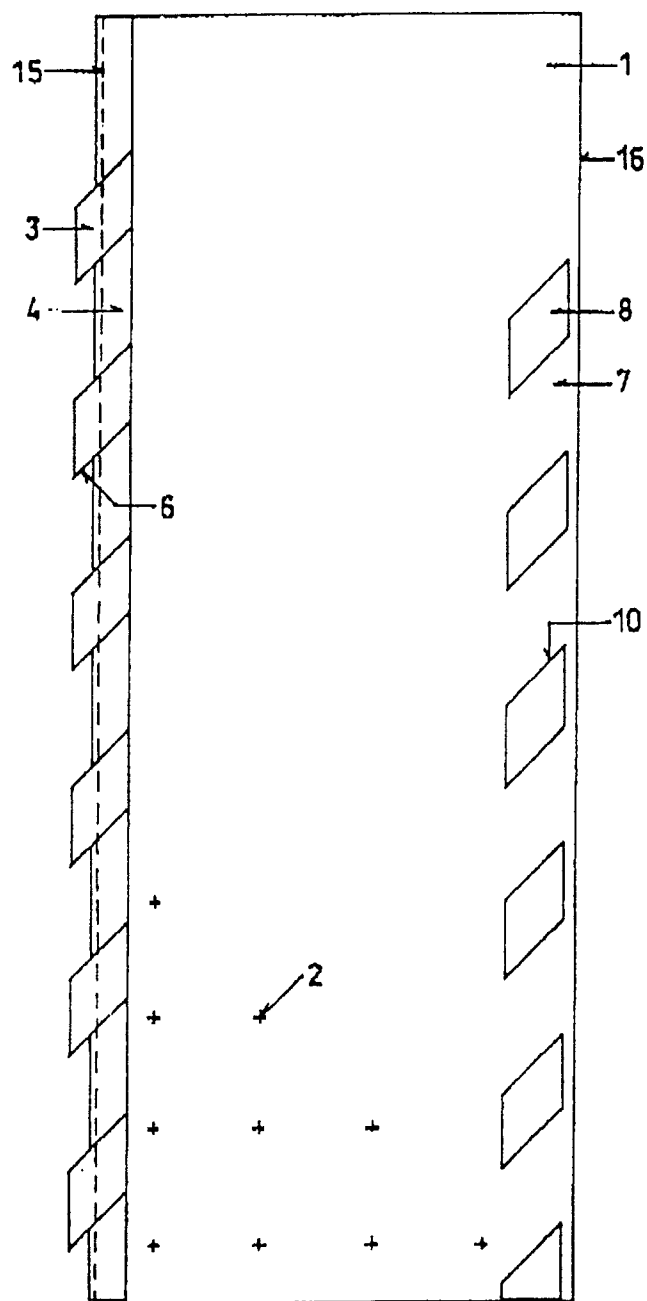


FIG. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 1620

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	GB-A-578 631 (KALENDA & WARNER) 1. August 1946	1,3-6,9	E04B1/61 E04B2/86
Y	* Seite 1, Zeile 1 - Seite 2, Zeile 68 * * Seite 4, Zeile 65 - Zeile 70 * * Seite 5, Zeile 34 - Seite 6, Zeile 39 * * Seite 10, Zeile 39 - Zeile 84; Abbildungen *	2,10	

Y	DE-A-21 65 977 (RATHKE) 1. März 1973 * Seite 2, Absatz 1 * * Seite 5, Absatz 2 * * Seite 7, Absatz 3 - Absatz 4 * * Seite 8, Absatz 3 * * Seite 10, Absatz 5 - Seite 11, Absatz 1; Abbildungen *	2,10	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19. Mai 1994	Prüfer Fordham, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	