

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 668 411 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94102850.8**

(51) Int. Cl.⁶: **E04B 1/04, E04B 1/41**

(22) Anmeldetag: **25.02.94**

(30) Priorität: **04.10.93 CH 2974/93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.08.95 Patentblatt 95/34

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI PT

(71) Anmelder: **Valente Tecnica SA**
Via Cadeplano 28
CH-6917 Barbengo (CH)

(72) Erfinder: **Valente, Carmine**
Via Campagna 13
CH-6952 Canobbio (CH)

(74) Vertreter: **Gaggini, Carlo, Dipl.Ing.**
Ufficio brevetti
Dipl.Ing. Carlo Gaggini
Via M. d. Salute 5
CH-6900 Massagno-Lugano (CH)

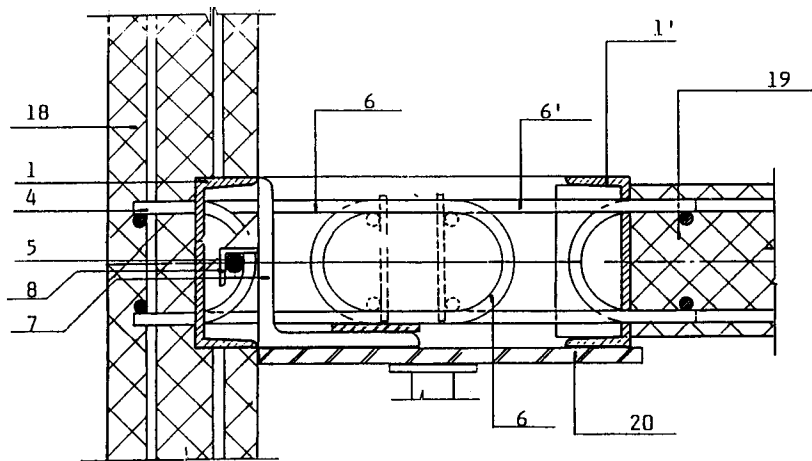
(54) **Normierter Bausatz für das Bauwesen.**

(57) Die Erfindung betrifft einen normierten Bausatz von Elementen für die Herstellung durch Zementeinbettung von Verbindungen zwischen vorgefertigten Platten, die auf der gleichen Ebene angeordnet sind oder unter sich irgendeinen Winkel bilden. Dieser besteht aus vier Elementen, und zwar : ein gelochter U-Balken (9), ein kurzer Rundeisenhaken (4), ein langer Rundeisenhaken (6) und ein Tragwinkel (7). Die möglichen Kombinationen dieser Elemente sind

unzählig und erlauben fast alle statischen Probleme des Baues von Wohnhaus- oder ähnliche Gebäude zu lösen.

Der Vorteil der Erfindung besteht in der Rationalisierung der Arbeit, sei es für die Herstellung der vorgefertigten Zementplatten wie auch für ihren Zusammenbau, wodurch man eine beträchtliche Zeit- und Kostenersparnis erreicht.

FIG. 5



EP 0 668 411 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Basatz von normierten Elementen, wie dies im Oberbegriff des Anspruchs 1 beschrieben ist.

Die Verwendung von normierten Elementen für die Bauindustrie, vor allem für den Gebäudebau, ist seit langem bekannt und auch die Erfindungsliteratur kennt zahlreiche Verwirklichungsbeispiele. Der Vorteil solcher Bausysteme liegt vor allem in der Möglichkeit, die Projektierung sowie den Gebäudebau zu rationalisieren, was sich auf den Endpreis des Fabrikats vorteilhaft auswirkt.

Wenn man von "normierten Bauelementen" spricht, denkt man generell an die sogenannten "vorgefertigten Elemente", d.h. an Platten, die in der Werkstatt industriell gefertigt werden und auf der Baustelle zusammengesetzt werden. Solche Platten, die für die Verwirklichung von Trag- und Trennwänden, sowie für Böden und Decken eingesetzt werden, können aus vielen Materialien sein (Zement, Ziegel, Gips, Holz, usw.). Alle weisen die Probleme der gegenseitigen Verankerung auf, was deren Einsatz oft problematisch macht. Im Sinne der vorliegenden Erfindung bezieht sich der Ausdruck "normierte Bauelemente" jedoch nicht generell auf die vorgefertigten Platten, sondern auf spezifische Verankerungselemente, mit denen die Eisenbetonplatten ausgerüstet werden. Es handelt sich dabei um Elemente, die aus den einzelnen Platten heraustreten und die Armatur bilden und weiche, "verflochten" mit jener der naheliegenden Platten und in einem Zementguss eingebettet, irgendeinen Verbindungstyp zwischen Platten bilden können. Unter der flachen Verbindung verstehen wir hier jene zwischen zwei sich auf der gleichen Ebene befindenden Platten und die eine Flachwand von grösserem Ausmass annehmen, währenddem wir unter Winkelverbindung jene zwischen zwei unter sich senkrecht stehenden Platten verstehen, womit die Gebäudeecken ausgeführt werden können, sowie auch die Verbindung der Wände mit den Bodenplatten oder dem Dachfirst. Es sei im voraus klar, dass sich eine Winkelverbindung auch auf Winkel anders als 90° beziehen kann, wie im besonderen auf den durch den Dachfirst entstehenden Winkel. Die vorliegende Erfindung bezieht sich spezifisch auf solche normierte Elemente, die durch Zementeinbettung zur Herstellung von Flach- oder Wandeckverbindungen oder als Platten für den Gebäudebau dienen.

Solche mit normierten Elementen ausgeführte Verbindungen sind in der Praxis bereits bekannt. So wie zum Beispiel die CH 598433, die eine Verbindung zwischen Bauelementen in Eisenbeton für die Uebertragung von Spannungskräften darstellt, in welcher die Armierungsstangen in den Verbindungspunkten eine Reihe von Schlingen, die wenigstens von einer Fangklinge zusammengehalten werden, aufweisen. Es ist klar, dass dieses

Dokument den Einsatz von Schlingen, d.h. U-geformte Stahlstäbe, die durch eine Stange, oder Fangklinge zusammengehalten werden, zeigt. Die Fangklinken übernehmen hier die Funktion der Spannungskräftenübertragung direkt von den Armierungsstangen einer Platte auf jene der anderen Platte, ohne dass in der Praxis Zement verwendet wird, worin die Stangen eingebettet werden können. Diese Herstellung ist darüberhinaus nicht für die Verwirklichung von Eckplattenverbindungen geeignet, da in diesem Falle die Schlingen in den senkrechten Platten nicht genügend verankert würden.

Die CH 626676 und die PCT-WO83/02128 zeigen Vorrichtungen, durch welche die aus Armierungseisen gefertigten Schlingen mittels eines Stahlblechprofils auf den Rippen der aus Zement vorgefertigten Platten fixiert werden. Diese Schlingen werden dann bei der Montage in Zement eingebettet und bilden den Verbindungspunkt zwischen den beiden naheliegenden Oberflächen. Eine andere Lehre kann aus diesen Artikeln nicht gezogen werden. Es bleibt auch noch die Ausführung der DE-A-3341518, die zeigt, wie Armierungsstäbe durch eine flache Verbindungsplatte, die diese durch Schweissung verbindet, in Zement eingebettet werden können, um so die Spannungen zu ertragen und somit eine Verankerung der Zugstäbe bilden, welche die Armatur von zwei unter sich senkrecht stehenden Platten formen.

Alle diese Vorschläge stellen wohl in ihrem Tätigkeitsbereich annehmbare Teillösungen dar, erlauben aber nicht, den gewollten Universaleinsatz der vorliegenden Erfindung zu verwirklichen welche einen Satz normierter Elemente vorschlägt, mit welchem mittels angebrachter Variationen der Anordnung der einzelnen Elemente die Verbindungen für Zementplatten, sei es für eine Fläche oder für einen Ecken, ausgeführt werden können. Die einzelnen die erfinderischen Elemente enthaltenden Zementplatten sollen für den Einsatz als senkrechte Wände für ein- oder mehrstöckige Gebäude, als Wände für Böden oder Decken auf einem oder mehreren Lokalen, als Wände für ein Walmdach, usw., vorherbestimmt werden können.

Diese Zwecke werden durch die Charakteristiken der den Anspruch 1 kennzeichnenden Teil erreicht.

Die den erfinderischen Satz bildenden Elemente sind von einfacher Ausführung und geringen Kosten und können frei kombiniert werden, um den Verbindungstyp, der ausgeführt werden soll, den spezifischen Knotenverbindungen anzupassen.

Der grösste Vorteil der erfinderischen Lösung besteht in der vielseitigen Verwendbarkeit der normierten Elemente, wie dies klarer aus den Verwirklichungsbeispielen, die jetzt beschrieben werden, hervorgeht. Die Erfindung wird jetzt mehr im Detail

mit Hilfe von einigen Verwirklichungsbeispielen und deren entsprechenden Figuren beschrieben.

Diese zeigen :

Figg. von 1a bis 1g

Die einzelnen Elemente des erfinderischen Bausatzes.

Figg. 2a und 2b

Eine Möglichkeit der Elementenanordnung zur Verwirklichung eines rechtwinkligen Verbindungspunktes zwischen einer senkrechten Wand und einem horizontalen Boden.

Fig.3

Eine Verbindungsmöglichkeit zwischen zwei horizontalen Platten, die auf den Frontalseiten eines der erfinderischen Elemente aufweisen.

Figg. 4a und 4b

Eine vorgefertigte Platte, vorgesehen als senkrechte Wandplatte, mit einer Serie von Bausätzen, ausgestattet zur Herstellung einer Mehrheit von Verbindungen, in der Fig. 4a in Grundriss und in der Fig. 4b in Seitenansicht dargestellt.

Fig.5

Ein komplettes Verwirklichungsbeispiel einer rechtwinkligen Verbindungsstelle zwischen einer senkrechten Wand und einem Boden, wie in Fig. 2 gezeigt, jedoch in der Montagephase dargestellt, um so den Zusammenbau der Platten im Detail zu erläutern.

In den Figuren von 1a bis 1g sind die Elemente des Bausatzes nach der Erfindung einzeln dargestellt.

Die Figuren 1a und 1b, die erste im Schnitt, die zweite von der Seite, zeigen das Erste der erfinderischen Elemente, bestehend aus einem Balken 1 mit U-Profil und zwei Reihen Löcher 2 und 3 auf der Mittelseite des U. Die Löcher 2 und 3 sind auf die ganze Länge des Balkens 1 verteilt und zwischen der Löcherreihe 2 und der Löcherreihe 3 besteht eine vorherbestimmte Distanz a .

Der Balken 1 wird als Profilrundeisen nach DIN-Normen gezeigt, könnte aber auch aus Blech mit passender Dicke und in zwei Punkten abgekantet sein. Die Abmessungen und Dicke des Balkens 1 hängen von der vorgesehenen Verwendung und hauptsächlich von den statischen Kräften, die der Balken ertragen soll, ab. Weiter unten werden wir jedenfalls noch präzisere Hinweise für einen Balken 1 im allgemeinen Gebrauch geben.

Die Fig. 1c und 1d zeigen das zweite der erfinderischen Elemente, d.h. ein kurzer Haken 4 bestehend aus einem U-gebogenen Armierungsrundeisen, das einen runden Rücken sowie gerade Schenkel von einer Länge, die ungefähr dem $a/2$ Radius des U-Rückens entspricht, aufweist. Da die Distanz zwischen den beiden Hakenschenkel 4 gleich ist wie a , d.h. der Distanz zwischen den beiden Löcherreihen des Balkens 1, können die Haken mit ihren Schenkel in irgendeine Position

des Balkens 1 in zwei entgegengesetzte Löcher 2,3 der beiden Löcherreihen des Balkens 1 selbst eingesteckt werden und so mit dem Balken 1 einen geschlossenen Haken bilden. Die Fig. 1d zeigt hingegen bereits eine erste Variante des kurzen Hakenelementes 4, in welcher eine Serie von Haken 4 an eine Stange oder Querrundeisen 5 auf gegenseitige Distanz so befestigt ist, dass sich jeder Haken 4 in Übereinstimmung mit einem Lochpaar 2,3 des Balkens 1 befindet. Es handelt sich hier um eine Massnahme, die nur mit einem vereinfachten Zusammenbau der Elemente auf der Baustelle in Zusammenhang steht und dessen Sinn weiter unten verständlich wird, wenn wir die Elementenkombinationen beschreiben werden. Für den Moment genügt es, die Vorkehrung- ohne dass dies für die Erfindung notwendig ist- eine Reihe kurzer Haken 4 mit einem Rundeisen 5 zu verbinden, in der Position wie in den Figuren 1c und 1d gezeigt, als vorteilhafter zu betrachten, d.h. das Rundeisen wird in der Kurvenmitte, bzw. in der Symmetrieebene der beiden Schenkel des Hakens 4 auf der Innenseite des Hakens befestigt. Der Haken 4 ist als Haken mit einem perfekten, halbkreisförmigen "Rücken" dargestellt. Dies ist eine bevorzugte Herstellungslösung des Hakens 4 selbst, da nur eine einzige Biegungsoperation des Drahtes, woraus er besteht, nötig ist. Wir möchten jedoch jetzt bereits die Tatsache unterstreichen, dass dies im Bereich der vorliegenden Erfindung nicht die einzige mögliche Hakenform 4 ist. Ein Haken 4 -nicht gezeigt mit "Rücken" aus zwei durch einen geraden Teil geteilte Biegungen gebildet, d.h. einen U-Winkel bildend, könnte ebenso gut im Bereich der vorliegenden Erfindung verwendet werden und wird trotz dem vorgenannten Nachteil als mögliche Formvariante des Hakens 4 in Betracht gezogen.

Als Letztes sei hier festgestellt, dass die Befestigungsmethode der Haken 4 an das Rundeisen 5 -Schweißen, Knoten usw.- zum Zwecke der vorliegenden Erfindung unbedeutend ist.

Die Fig. 1e zeigt das dritte Element des erfinderischen Satzes, d.h. den langen Haken 6. Letzterer ist in der Form gleich wie der kurze Haken 4, mit dem Unterschied, dass hier die Länge der U-formenden, geraden Schenkel einem Vielfachen des $a/2$ Radius des U-Rückens entsprechen. Der lange Haken 6 kann, trotzdem er so gefertigt ist, dass er mit seinen Schenkel in irgendein Paar der übereinstimmenden Löcher 2,3 des Balkens 1 hineingesteckt werden kann, je nach Einsatz dieses Elementes und, wie dies später klarer ersichtlich ist, Schenkel von bemerkenswerter Länge haben, d.h. sich zum Beispiel über die ganze Länge einer vorgefertigten Zementplatte von mehreren Metern erstrecken. Wichtig für dieses U-förmige Element ist die Übereinstimmung der Breitenabmessungen des U mit der Distanz a zwischen zwei Löchern

2,3, die den zwei Reihen des Balkens 1 entsprechen.

Zuletzt die Figuren 1f und 1g, die das letzte Element des erfinderischen Satzes zeigen. Es handelt sich um ein Winkeleisen 7 mit einer geringeren Länge als die Distanz zwischen drei sich folgenden Löchern (z.B. zwischen den Löcher 2 und 2" oder 3 und 3", siehe Fig. 1b), des Balkens 1, auf der Aussenseite eines dessen Schenkels ein zweites Winkeleisen 8 mit kleineren Abmessungen im Vergleich zum Hauptwinkeleisen 7 angeschweisst ist, sodass ein Haken entsteht, durch den das Winkeleisen 7 angehakt werden kann und so ein Tragwinkel in einem durchgehenden Armierungsrundeisen bildet (siehe auch Fig. 1d). Die Funktion des Elementes 7, das wir später kurz "Träger" nennen werden, wird noch ausführlicher beschrieben und wird während der Beschreibung der Einsatzbeispiele der Elemente klar hervorgehen.

Die erfinderischen Elemente sind demnach zusammenfassend 4 und zwar: ein U-Balken 1 mit zwei Löcherreihen, ein kurzer Haken 4 (der an ein durchgehendes Rundeisen 5 befestigt werden kann, aber nicht muss), ein langer Haken 6 und ein Träger 7.

Mit diesen Grundelementen, die immer gleich sind und rationell zu niedrigen Kosten hergestellt werden können, ist es möglich, eine ganze Serie von Verbindungen für vorgefertigte Platten zu verwirklichen, bzw. die Platten selbst, welche zur wesentlichen Rationalisierung der Gebäudebaukunst beitragen.

In den Figg. 2a und 2b wird der Einsatz der erfinderischen Elemente zur Verwirklichung eines rechtwinkligen Verbindungspunktes zwischen einer Vertikalwand und einem horizontalen Boden oder Decke gezeigt. In der Fig. 2a zeigt man eine Wand in Eisenbeton 9, in vertikaler, seiner Montageposition entsprechend, dargestellt. Es ist jedoch klar, dass die Wand zur Herstellung horizontal in einer dafür vorgesehenen Schalung angeordnet wird. Mit 10 wird eine in Zement eingebettete Armierungsstange bezeichnet. Von solchen Armierungen können so viele vorgesehen werden, bis die erforderliche Festigkeitsqualität der Wand gesichert ist. In den Figuren sieht man, wie der gelochte Balken 1 in der Zementmasse der Platte eingelegt ist. Jedes zweite Loch jeder Lochreihe 2,3 ist in die den beiden Reihen längsweise im Vergleich zum Balken 1 entsprechende Löchern ein kurzer Haken 4 in den Balken 1 und, abwechselungsweise, ein langer Haken 6 eingesetzt. Die kurzen Haken 4 und die langen Haken 6 sind durch Schweissung an die Armierungsstange 10 befestigt und es liegt auf der Hand, dass diese Operation vor dem Einfüllen der Schalung mit Zement ausgeführt wird. In der Fig. 2a sieht man ebenfalls, dass alle kurzen Haken 4 unter sich durch das durchgehende Rundeisen 5,

bereits oben beschrieben, in irgendeiner Weise, von der inneren Seite an den Hakenbogen 4 fixiert, verbunden sind.

Die Fig. 2a zeigt demnach eine Sektion der Zementplatte, so wie sie in der Fabrik hergestellt wird. Es soll berücksichtigt werden, dass eine vorgefertigte Platte normalerweise und wie mit Hilfe der Figuren 4a und 4b besser gezeigt wird, verschiedene ähnliche Strukturen, die auf ihre Länge regelmässig verteilt sind, aufweist. In der Fig. 2b sieht man nun die Platte der Fig. 2a, in welche die letzten Elemente des erfinderischen Bausatzes angebracht sind, d.h. die Winkeleisen oder Träger 7. Diese Träger 7, deren Länge erfinderisch kürzer ist als die Distanz zwischen zwei langen Haken 6, werden durch das Winkeleisen 8, mit welchen sie bestückt sind, in das durchgehende Rundeisen 5 eingehakt, und zwar genauer angegeben an wenigstens zwei Enden jedes Balkens 1. Sie bilden eine Stütze in Konsolenform für die horizontale Platte, die mit der vertikalen Wand befestigt, bzw. zementiert wird. Die Träger 7 sind demnach nur ein "Hilfselement" für die Montage, zum den Zusammenbau der vertikalen Platten mit jenen horizontalen zu erleichtern. Nach der Montage und dem darauffolgenden Zementverguss, wodurch die vertikale Platte mit jener horizontalen verbunden wird, hört die Funktion des Trägers 7 auf und er bleibt einfach in der Verbindung vereinigt, ohne jegliche weitere Funktion auszuüben. Eine ähnliche komplette Verbindung zwischen einer vertikalen und horizontalen Platte, z.B. einem Boden, wird mit Hilfe der Fig. 5 gezeigt und ausführlich beschrieben. Die Fig. 3 zeigt eine andere mögliche Anwendung der erfinderischen Elemente, dieses Mal zur Verwirklichung einer Verbindung zwischen zwei horizontalen Platten verwendet. In diesem Fall sind sie an den Plattenseiten 11 und 12 angebracht worden, da nur die gelochten Balken 1 und 1' und die langen Haken 6, 6' verbunden werden müssen, währenddem man hier darauf verzichtet hat, auch die kurzen Haken 4 und die Träger 7 anzubringen. Die Haken 6 und 6' sind natürlich in "verschobenen" Löchern der Balken 1 und 1' angebracht. Die Platten 11 und 12, die in diesem Fall für die Montage als beide von unten durch besondere Fachwerke gestützt angenommen werden, werden zwischen die Haken 6 und 6' herangebracht, es werden die Längsarmierungsstäbe 13 und 13', die die Funktion haben, die aus den langen Haken 6,6' gebildeten Hakenarmierungen unter sich zu verbinden, eingesteckt und befestigt, die untere Seite zwischen den beiden Balken 1 und 1' wird durch ein Schalungsbrett 14 geschlossen und der so armierte Hohlraum wird einfach mit Zement gefüllt. Man erzielt also, zwar nur einen Teil der erfinderischen Elemente ausnützend, eine äusserst solide Verbindung zwischen zwei horizontalen Platten. Auf

ähnliche Weise kann man natürlich auch, wenn dies aus Festigkeitsgründen verlangt wird, für die seitliche Verbindung von vertikal angeordneten Platten vorgehen. Aus diesen Anwendungsbeispielen, die nicht alle erfinderischen Elemente, sondern nur zwei von den vieren benützen, kann man den praktischen Vorteil erkennen, dass die Möglichkeit besteht, immer die gleichen Elemente für die verschiedensten Zwecke zu verwenden: dies erleichtert die Herstellung der Eisenbetonplatten, da man mit den gleichen Elementen, die in grossen Mengen und somit zu niedrigen Kosten hergestellt werden, die verschiedensten Verbindungstypen zwischen Platten verwirklicht werden können. Dies bewirkt eine willkommene Arbeitsrationalisierung in der Herstellung der Platten in der Werkstatt und auf der Montagebaustelle.

Die Figuren 4a und 4b zeigen eine ähnliche vorgefertigte Platte 15, vorgesehen als vertikale Wandplatte und mit einer Serie von Bausätzen ausgerüstet, um so eine Verbindungsplatte zu bilden. Die Fig. 4a zeigt die Platte im Grundriss, jene 4b seitlich. Auf der Länge der Platte sind vier Elementanordnungen 16^I...16^{IV}, die genau der Beschreibung in Fig. 2a entsprechen, verteilt: man unterscheidet demnach die kurzen und die langen Haken (aus Klarheitsgründen nicht numeriert), sowie die zwischen den kurzen Haken durchgehenden Rundeisen. Es fehlen natürlich die Träger, die nur im Moment der Aufstellung auf der Baustelle an die durchgehenden Rundeisen (5 in den Figuren 2a und 2b) "angehakt" werden.

An einem Ende, das Rechte, wenn man die Figuren 4a und 4b betrachtet, zeigt die Platte eine Reihe von langen Haken 17, die in Längsrichtung aus der Platte heraustreten: die Haken können zur Verwirklichung eines Verbindungstyps auf einer Ebene, wie jene in Fig. 3 gezeigt, dienen. Die vorgefertigte Platte ist hier unter Anwendung der erfinderischen Elemente als Tragwand eines Gebäudes vorgesehen. An die Elementenkombination 16^I...16^{IV} werden die horizontalen Böden der Gebäudestockwerke befestigt, wie wir dies im Detail mit Hilfe der Figur 5 beschreiben werden, währenddem die Hakenreihe 17 als Verbindung zwischen zwei nahestehenden, vertikalen Platten 15 dient.

Eine ähnliche Platte, auf die als Produkt in der vorliegenden Erfindung Anspruch erhoben wird, ist z.B. dadurch gekennzeichnet, dass die Länge l jeder Sektion, d.h. die Distanz zwischen zwei nahestehenden Anordnungen 16^I...16^{IV}, hauptsächlich der Höhe der Lokale, die verwirklicht werden sollen, entspricht und ist vorzugsweise zwischen 2000 und 3000mm.

Die Figur 5 zeigt schlussendlich im Detail ein komplettes Verwirklichungsbeispiel einer rechtwinkligen Verbindung zwischen einer Vertikalwand und einem Boden.

Die angewandten Elemente sind immer die gleichen und werden deshalb mit den für die Beschreibung der Figg. 1 und 2 gebrauchten Zahlen numeriert.

Man sieht also, wie eine Vertikalwand 18, die auch die Wand 15 des Beispiels in Fig. 4 sein könnte, einen Balken 1 und kurze 4 und lange Haken 6 aufweist, sowie die angehakten Träger 7. An den an die Wand 18 befestigten langen Träger 6 werden sich die langen Träger 6' anlehnen, die durch den Balken 1' in der Frontalseite der horizontalen Wand 19 befestigt sind: wir haben hier also das Vorhandensein einer ähnlichen Anwendung wie jene in Fig. 3 (wo eben eine Platte 11 mit langen Haken, die auf der Seite heraustreten, versehen war) und auch in den Figuren 4a und 4b, mit einer Reihe langer Haken 17.

Hier kann man die Funktion der Träger 7 erkennen: in der Armatur 5 der Mittelwand 18 eingehakt, stützen diese die horizontale Platte 19, bevor der armierte Hohlraum mit Zement aufgefüllt wird. Die Platte 19, mit ihren langen Haken 6' vorgefertigt, wird einfach an jedem seiner Ecken auf wenigstens einen Träger 7 gelegt, danach wird der Hohlraum zwischen den beiden Platten nach unten durch ein Schalungsbrett geschlossen. Der darauffolgende Zementverguss verbindet die Platten 18 und 19 in stabiler Weise und bildet eine rechtwinklige Verbindung, die durch das Vorhandensein der unter Umständen mit anderen Armierungseisen verstärkten langen Armierungshaken, sollte dies aus Festigkeitsgründen erforderlich sein, festgehalten wird. Der Zusammenbau der aus den erfinderischen Elementen bestehenden vorgefertigten Platten kann also ohne Einsatz von kostspieligen Stützgerüste verwirklicht werden, sondern die Armierungen der einzelnen Platten werden einfach "eingespannt", besonders die langen Haken 6 und das Zement wird in die sich bildenden Zwischenräume gegossen. Dies erlaubt eine schnelle und rationelle Montage der Platten auf der Baustelle und bewirkt eine beträchtliche Verkürzung der Bauzeiten eines Gebäudes.

Die hier gezeigten Beispiele eines der erfinderischen Elemente sind nur einige der gegebenen Möglichkeiten. Ausser Plattenverbindungen auf einer Fläche oder an der Ecke können in ähnlicher Weise Plattenverbindungen an Trägersäulen, Befestigungsplatten für die Dachbedeckung, usw., verwirklicht werden. Alle diese weiteren Verwendungen treten in den Schutzbereich der vorliegenden Erfindung, welche sich demnach nicht auf die beschriebenen Elemente beschränkt, sondern sich auch auf den Gebrauch von einem Teil oder allen Elementen erstreckt.

Im Besonderen ist die beschriebene und in Anspruch 7 geschützte "Fassaden"-Platte ein nicht erschöpfendes Verwirklichungsbeispiel unter Ver-

wendung der erfinderischen Elemente. Es liegt auf der Hand, dass eine vorgefertigte Platte, die als Verbindungsstück die beschriebenen Elemente adoptiert, unendliche Formenmöglichkeiten annehmen kann.

Was die Bemessung der erfinderischen Elemente betrifft, hat die Erfahrung gezeigt, dass es möglich ist, sei es vom Standpunkt der Herstellung aus, wie auch von jenem der Statik und jener wirtschaftlichen, unter idealen Bedingungen zu arbeiten, wenn folgende Vorschriften berücksichtigt werden:

a) Die Distanz a zwischen den Löchern 2,3 von jeder der zwei Löcherreihen des Balkens 1 ist zwischen 80 und 200mm und vorzugsweise zwischen 100 und 140mm enthalten.

b) Die Distanz b zwischen zwei naheliegenden Löchern (2,2';2',2";...; 3,3';3',3";...) der gleichen Lochreihe 2 oder 3 des Balkens 1 ist zwischen 70 und 200mm und vorzugsweise zwischen 90 und 150mm enthalten.

c) Die aus Rundeisen gefertigten kurzen Haken 4 und langen Haken 6 weisen einen kreisförmigen Querschnitt mit einem Durchmesser, der zwischen 10 und 25mm und vorzugsweise zwischen 14 und 18mm enthalten ist, auf.

d) Der Balken 1 hat eine Totallänge, die zwischen 1000 und 2000mm und vorzugsweise zwischen 1500 und 2200mm enthalten ist.

Der Gebrauch der erfinderischen Elemente und der damit verwirklichten Platten in Armierungszement ist hauptsächlich für den Bereich des Ueberbaus von Wohnhäusern vorgesehen, ohne Ausschluss jeglichen anderen Bereiches des Bauwesens.

LISTE

1. Balken
2. Löcher
3. Löcher
4. kurzer Haken
5. Rundeisen
6. langer Haken
7. Winkeleisen
8. zweites Winkeleisen
9. Zementwand
10. Armatur
11. Platte
12. Platte
- 13,13' Armierungseisen
14. Schalungsbrett
15. Komplette Platte
16. Anordnung
17. Reihe von langen Haken
18. Vertikalwand
19. Horizontalwand
20. Schalungsbrett

Patentansprüche

1. Normierter Bausatz für die Herstellung, durch Zementeinbettung, der Flach- oder Winkelverbindungen von konstruktiven Bauelementen, wie horizontale u/o vertikale Wände, Gebäudeecken, Dachfirste, usw., der folgende Elemente, die unter sich frei kombiniert werden können, einschliesst:

- ein Balken (1) mit U-Profil und zwei Reihen Löcher (2,3) auf der Mittelseite des U, wobei dann die Löcher auf die ganze Länge des Balkens (1) verteilt sind und wobei zwischen der einen und anderer Löcherreihe (2,3) eine vorherbestimmte Distanz a besteht.
- ein kurzer Haken (4) bestehend aus einem U-gebogenen Armierungsrundeisen mit geraden Schenkeln von einer Länge, die ungefähr dem $a/2$ Radius des L-Rückens entspricht.
- ein langer Haken (6) bestehend aus einem U-gebogenen Armierungsrundeisen mit geraden Schenkeln von einer Länge, die einem Vielfachen des $a/2$ Radius des U-Rückens entspricht.
- ein Träger als erstes Winkeleisen (7) mit einer geringeren Länge als die Distanz zwischen drei sich folgenden Löcher (Beispiel 2 und 2'') des Balkens (1) gefertigt, auf der Aussenseite eines dessen Schenkels ein zweites Winkeleisen (8) mit kleineren Abmessungen im Vergleich zum ersten Winkeleisen 6)7) angeschweisst ist, sodass ein Haken entsteht, durch den das erste Winkeleisen in ein durchgehendes Armierungsrundeisen angehakt werden kann.

2. Normierter Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Distanz (a) zwischen den Löchern (2,2',...;3,3',...) jeder der beiden Löcherreihen (2,3) des Balkens (1) zwischen 80 und 200mm und vorzugsweise zwischen 100 und 140mm enthalten ist.

3. Normierter Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Distanz (b) zwischen zwei naheliegenden Löcherreihen (2,2';2',2";...;3,3';3',3";...) der gleichen Löcherreihe (2,3) des Balkens (1) zwischen 70 und 200mm und vorzugsweise zwischen 90 und 150mm enthalten ist.

4. Normierter Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Armierungsrundeisen, woraus die kurzen

Haken (4) und die langen Haken (6) gefertigt sind, einen kreisförmigen Querschnitt mit einem Durchmesser, der zwischen 10 und 25mm und vorzugsweise zwischen 14 und 18mm enthalten ist, aufweist.

5

(16^I, ..., 16^{IV}), abgegrenzt ist und wo die Länge l jeder Sektion hauptsächlich der Höhe der Räume, die verwirklicht werden sollen, entspricht und vorzugsweisen zwischen 2000 und 3000mm enthalten ist. (Figg.5a und 5b).

5. Normierter Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Balken (1) eine Totallänge, die zwischen 1000 und 3000mm und vorzugsweise zwischen 1500 und 2200mm enthalten ist, aufweist.

10

6. Normierter Bausatz nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Elemente wie folgt angeordnet werden, um einen senkrechten Kreuzungspunkt zwischen zwei Platten, z.B. zwischen einer vertikalen Wand und einem horizontalen Boden, zu erzeugen :

15

- der Balken (1) wird in horizontaler Position auf der Innenseite der vertikalen Platte (9) eingebettet, sodass sich ein durchgehender horizontaler Hohlraum bildet,

20

- die kurzen Haken (4) werden mit ihren Schenkeln in die Löcher (2,3) des Balkens (1) eingesetzt und zwar genauer in jedes zweite Loch (2,3), währenddem ein durchgehendes Rundeisen (5) innen an der kurzen Hakenserie (4) befestigt wird, sodass sich dieses Rundeisen (5) ebenfalls in horizontaler Position befindet.

25

30

- die langen Haken (6) werden mit ihren Schenkel in die Löcher des des Balkens (1) eingesetzt, und zwar in die von den kurzen Haken (4) freigelassenen Löcherreihe (2,3), um so, durch Zementeinbettung, die Verbindungsarmierungseisen zwischen der vertikalen Wand (9) und dem Boden zu bilden.

35

40

- Die Winkeleisen (7) werden in das innen an der kurzen Hakenserie (4) befestigte Rundeisen (5) angehakt, um so mit ihren horizontalen Schenkel einen Stützträger für die Armierung der horizontalen Platte zu bilden, und zwar genauer für die langen Haken (6) dieser Armierung, bevor die Verbindungszone in Zement eingebettet wird (Fig. 5)

45

50

7. Vorgefertigte Bauplatte für Vertikalwände unter Verwendung der Elemente des Bausatzes nach Anspruch 1 und mit Verbindungszonen für horizontale Platten ausgerüstet, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Platte aus Eisenbeton ist, die auf ihrer Länge in eine Mehrheit von Sektionen unterteilt ist, wovon jede auf beiden Seiten vom Bausatz

55

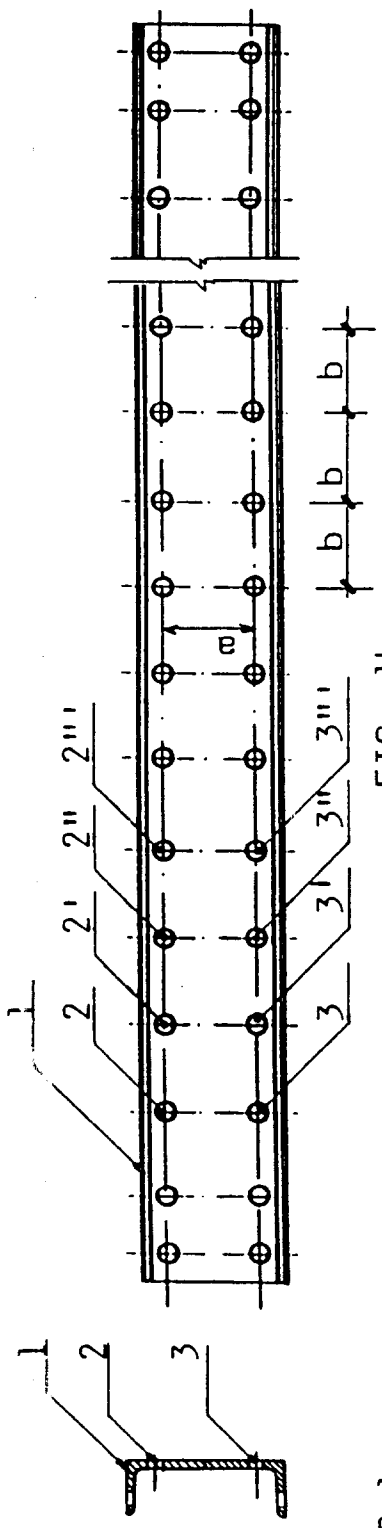


FIG. 1a

FIG. 1b

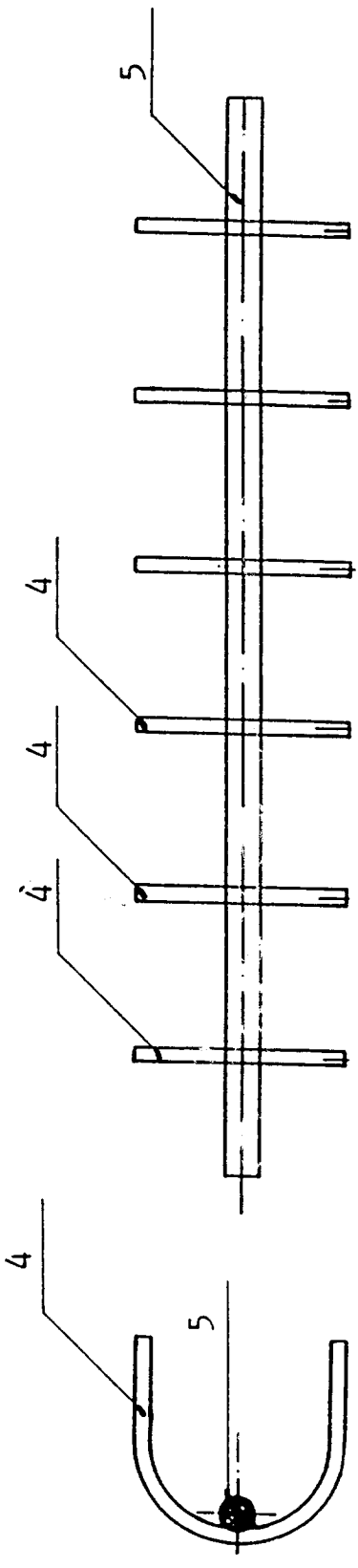


FIG. 1c

FIG. 1d

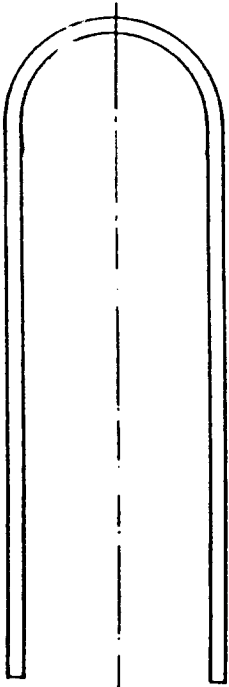


FIG. 1e

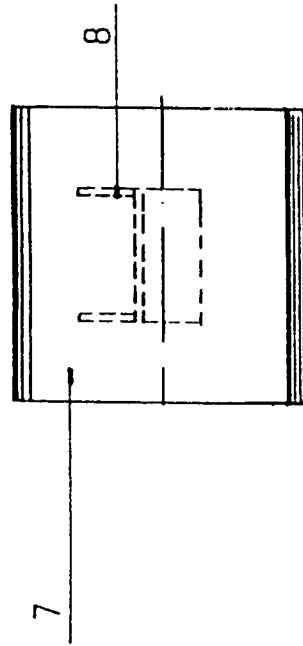


FIG. 1g

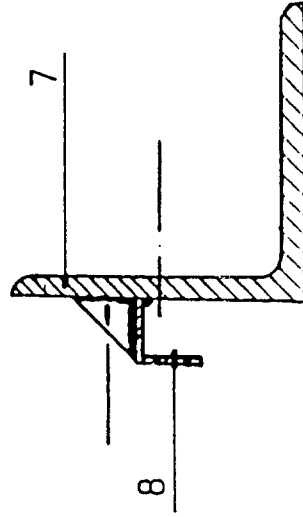


FIG. 1f

FIG. 2a

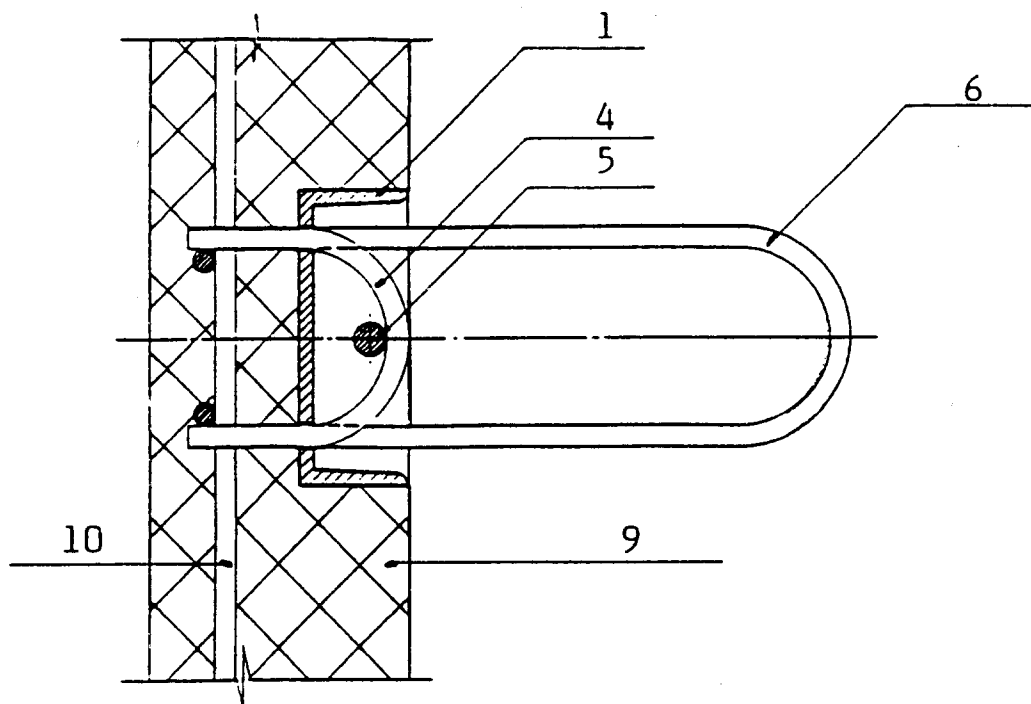


FIG. 2b

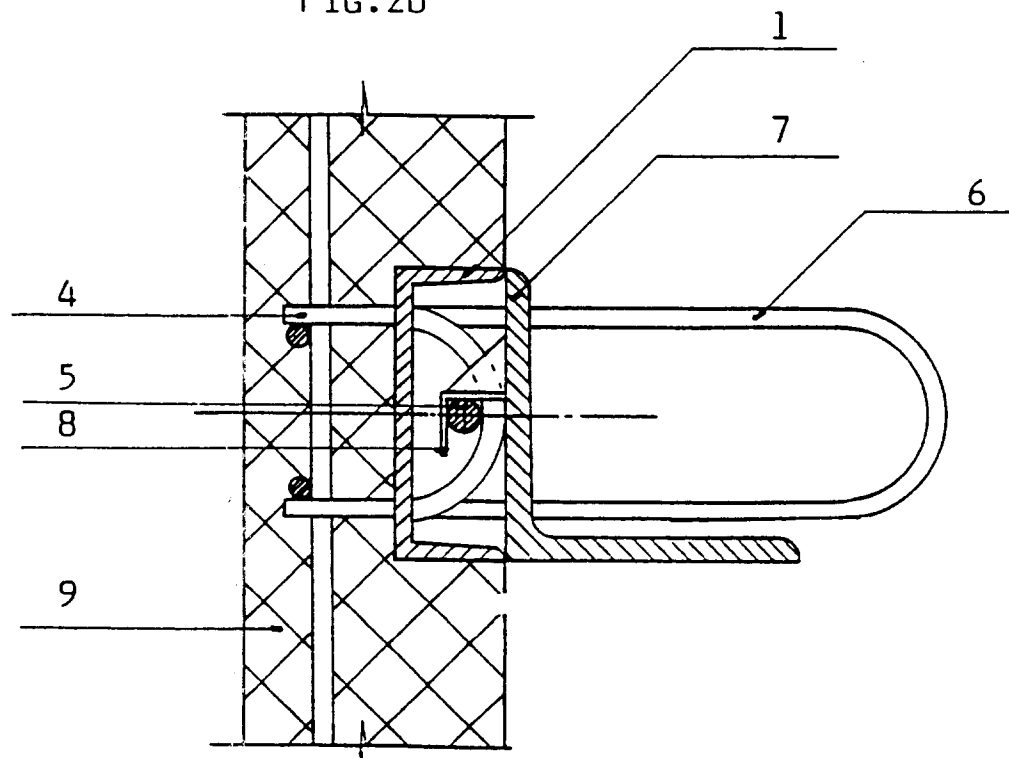


FIG. 3

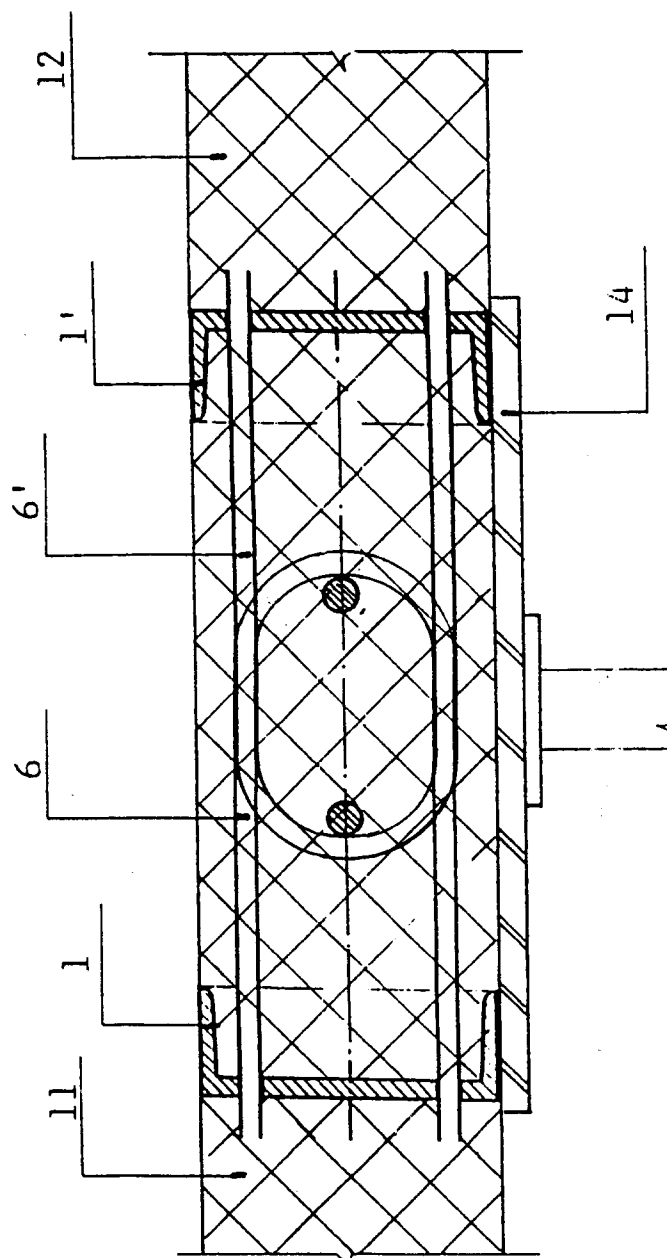


FIG.4a

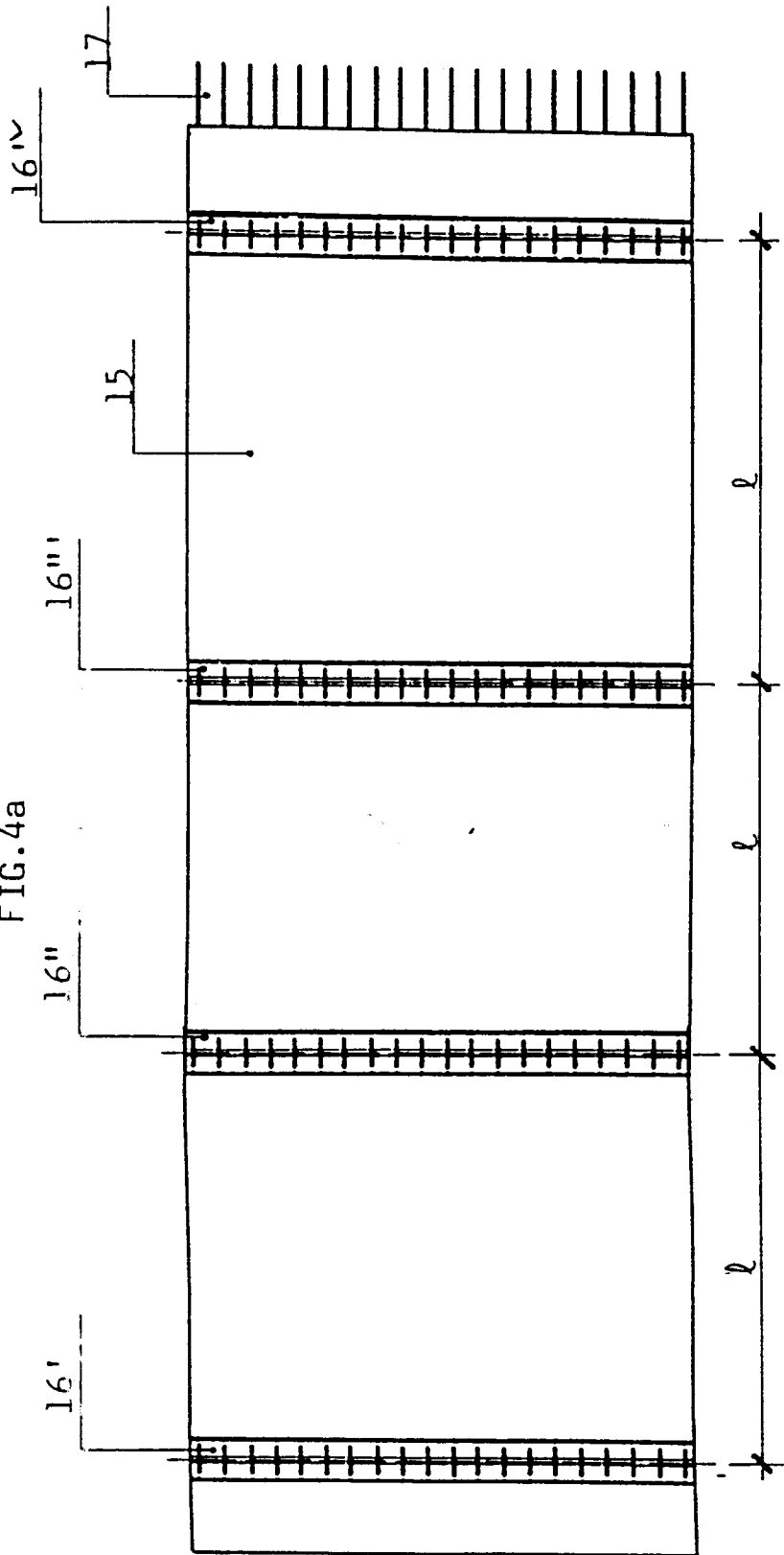


FIG.4b

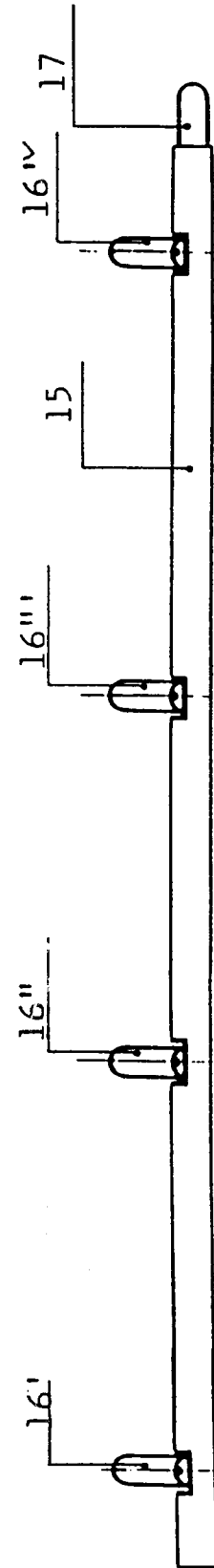
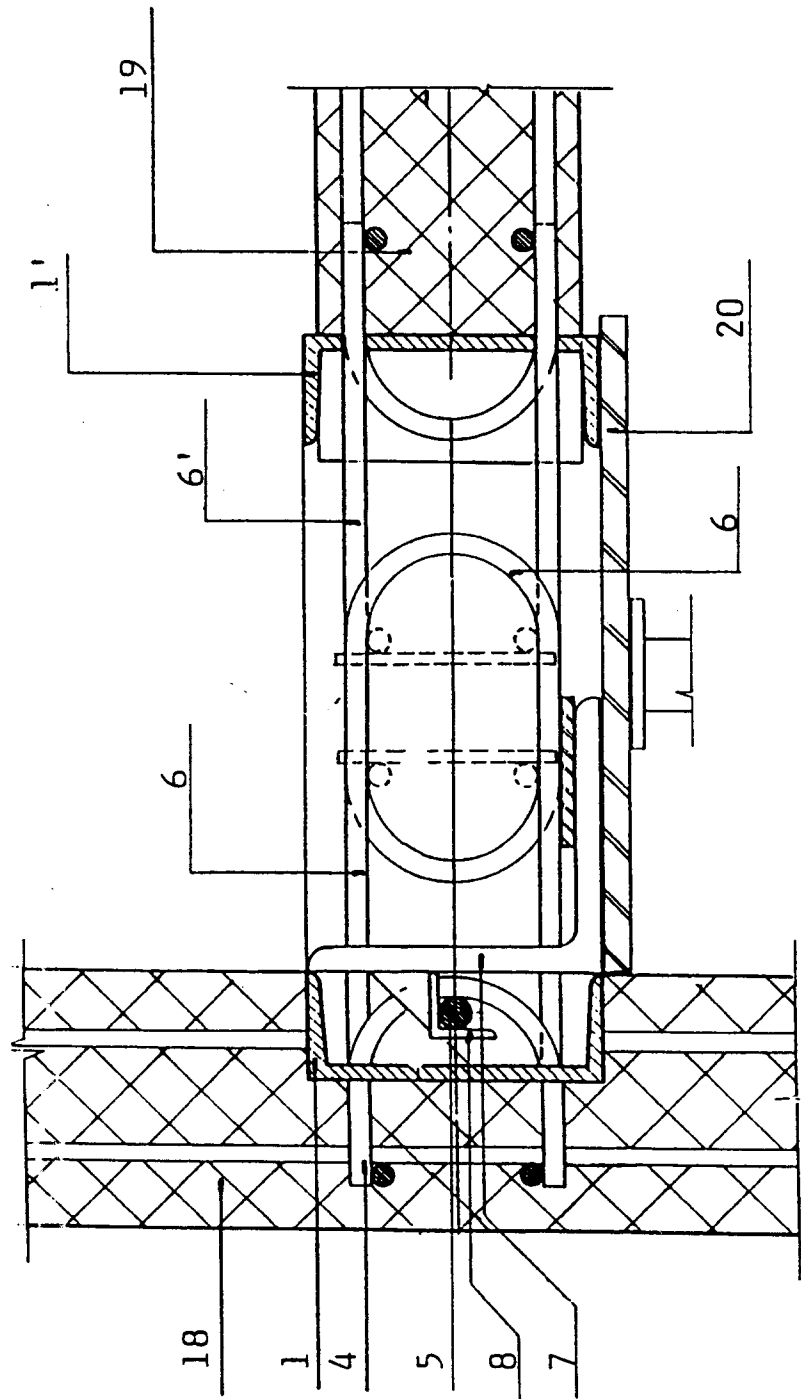


FIG. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 2850

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	CH-A-598 433 (CAMAZET AG) * das ganze Dokument * ---	1,6	E04B1/04 E04B1/41
A	WO-A-93 02261 (MAPLOCA OF ILLINOIS INC.) * das ganze Dokument * ---	1	
D,A	CH-A-626 676 (WITSCHI ET AL.) * das ganze Dokument * ---	1	
A	DE-U-85 30 376 (HIFRA GMBH) * Abbildungen 1-3 * ---	1	
A	US-A-1 780 463 (COONS ET AL.) * Abbildungen 1,2 * ---	1	
A	AT-B-376 741 (START-STUDI ED APPLICAZIONE RICERCA TECHNICA-SOCIETA A RESPONSABILITA) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E04B E04C E04G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchesort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 26. Juli 1994	Prüfer Paetzel, H-J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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	