

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 90200878.8

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **E04G 17/14, E04G 17/02**

22 Anmeldetag: 10.04.90

30 Priorität: 10.04.89 NL 8900885

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
17.10.90 Patentblatt 90/42

84 Benannte Vertragsstaaten:  
BE DE FR LU NL

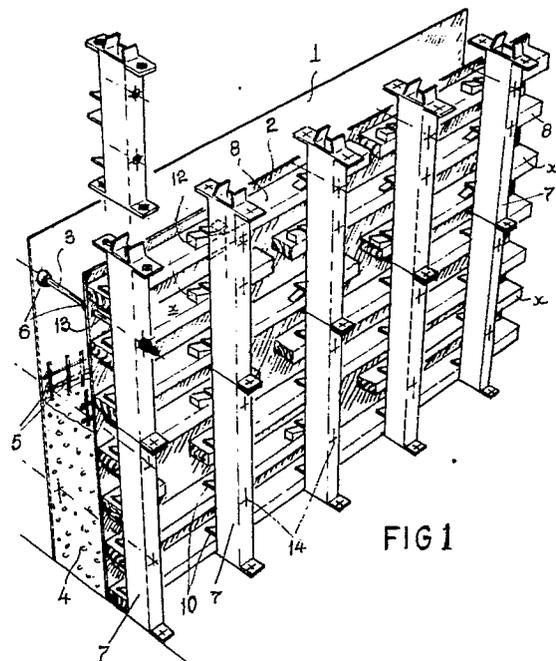
71 Anmelder: Moes, Gezinus  
Steenoven 31  
NL-6662 VD Elst(NL)

72 Erfinder: Moes, Gezinus  
Steenoven 31  
NL-6662 VD Elst(NL)

74 Vertreter: Boelsma, Gerben Harm, Ir. et al  
Octrooibureau Polak & Charlouis Laan  
Copes van Cattenburch 80  
NL-2585 GD Den Haag(NL)

54 **Schalung für zu schüttende Wände, sowie Vertikalträger dafür.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Schalung für zu schüttende Wände, bestehend aus zwei aus flachem Plattenmaterial zusammengesetzten, mittels Distanzhalter in Abstand gehaltenen Schalungswänden (1, 2), die an der Aussenseite durch einander kreuzende und untereinander haltende Vertikalträger (7) und Horizontalträger (8) gestützt werden. Die vorzugsweise aus Metall bestehenden Vertikalträger (7) sind an der Aussenseite angeordnet, während die aus Holz bestehenden Horizontalträger (8) zwischen diesen Vertikalträgern und der betreffenden Schalungswand angeordnet sind. Die Horizontalträger (8) stützen auf von den Vertikalträgern ausragenden Stützelementen. Erfindungsgemäss bilden die Stützelemente je einen Einsteck-Liegeplatz, der von einem Paar von etwa senkrecht von einer Seite des Vertikalträgers ausragenden Flanschen (9, 10) begrenzt wird, und zwar einer unteren, sich senkrecht zur Längsachse des Vertikalträgers erstreckenden Stützflansche (9) und einer im Abstand derselben liegenden oberen Flansche (10), die einen kleinen Winkel mit der unteren Flansche bildet, in der Weise, dass zwischen dem Horizontalträger und der oberen Flansche ein keilförmiger Spaltraum vorhanden ist, in den ein den Horizontalträger festklemmender Keil (11) eingeschlagen werden kann.



EP 0 392 628 A1

### Schalung für zu schüttende Wände, sowie Vertikalträger dafür.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schalung für zu schüttende Wände, bestehend aus zwei aus flachem Plattenmaterial zusammengesetzten, mittels Distanzhalter in Abstand gehaltenen Schalungswänden, die an der Aussenseite durch einander kreuzende und untereinander haltende Vertikalträger und Horizontalträger gestützt werden, wobei die Vertikalträger an der Aussenseite und die Horizontalträger zwischen diesen Vertikalträgern und der betreffenden Schalungswand angeordnet sind und wobei die Horizontalträger auf von den Vertikalträgern ausragenden Stützelementen aufliegen und befestigt sind.

Eine derartige Schalung ist aus der FR-A-2.129.095 bekannt und kann als eine Schalung vom semi-klassischen Typ erachtet werden.

Eine Schalung vom rein klassischen Typ ist zum Beispiel bekannt aus den NL 6412145, NL 6507926 und NL 7011968. Bei einer Schalung dieser Art werden aus dem beim Bauunternehmer vorhandenen Vorrat des aus Holz bestehenden Platten- und Trägermaterials die erforderlichen Schalungswände, Vertikalträger und Horizontalträger nach Mass gesägt und zu der gewünschten Schalung zusammengestellt. Dabei werden die Vertikalträger gegen die Schalungswände angeordnet und werden die Horizontalträger, manchmal in Paaren, an der Aussenseite gegen die Vertikalträger angeordnet. Die gegenseitige Verbindung zwischen Vertikalträgern und Horizontalträgern geschieht dabei im Allgemeinen mittels von den Schalungswänden, durch die Vertikalträger hindurch und zwischen den Horizontalträgerpaaren hindurch, nach aussen ragender Ansatzstücke der Distanzhalter mit auf dieselben anzubringenden Verschlusscheiben und Muttern. Schalungen dieser Art werden noch immer allgemein verwendet und zwar vor allem durch Bauunternehmer, die zum Errichten von kleineren Bauwerken ausgestattet sind. Diese Bauunternehmer haben mit dem Umstand zu rechnen, dass beim Einpassen des (schon früher gebrauchten) Schalungsmaterials jedesmal ein verhältnismässig grosser Anteil des Schalungsmaterials verloren geht. Dies gilt insbesondere für das Balkenholz, aus dem die Horizontalträger bestehen. Dieses in Standardlängen von zum Beispiel fünf oder sieben Metern angeschaffte Balkenholz kann durchschnittlich dreimal wieder gebraucht werden. Alsdann ist es dermassen versägt worden, dass es keine Stücke mit einer brauchbaren Länge mehr gibt. Darüberhinaus hat diese Schalung den Nachteil, dass die beschriebene Verbindung zwischen Vertikalträgern und Horizontalträgern schwierig zu Stande zu bringen ist; die Horizontalträger müssen dabei zunächst mit

provisorischen Mitteln den Vertikalträgern gegenüber unterstützt werden, bevor sie mit Hilfe der Ansatzstücke gegen die Vertikalträger herangezogen werden können.

5 Durch die oben mit semi-klassisch bezeichnete Schalung nach der FR-A-2.129.095 werden den gerade im Zusammenhang mit den klassischen Schalungen genannten Nachteilen schon einigermaßen entgegen gekommen. Indem ja nach FR-A-2.129.095 die aus Holz bestehenden Vertikalträger der klassischen Schalung durch (gegebenenfalls aus Vertikalabschnitten zusammenzustellende) Strahlträger mit angeschweissten Auflagestützen für die aus Holz bestehenden Horizontalträger ersetzt werden, ist die Verwendung von provisorischen Stützmitteln für die Horizontalträger weggefallen. Trotz des Ersatzes der aus Holz bestehenden Vertikalträger durch Metallträger bleibt die Möglichkeit bestehen die (aus Holz bestehenden) Schalungswände durch Nageln zu befestigen, und zwar jetzt an den hölzernen Längsträgern, die nach FR-A-2.129.095 nicht mehr an der Aussenseite der Schalung angeordnet werden, sondern gegen die Schalungswände anliegen.

25 Für den wichtigsten Nachteil der klassischen Schalung, und zwar das Verlorengehen von Balkenholz beim nach Mass sägen der Horizontalträger beim Wiedergebrauch, wodurch dieser Wiedergebrauch beschränkt ist, wird in der FR-A-2.129.095 jedoch keine Lösung angegeben.

Die Erfindung beabsichtigt nunmehr diese Lösung zu schaffen.

35 Erfindungsgemäss wird dieser Zweck dadurch erreicht, dass die Stützelemente je einen Einsteck-Liegeplatz bilden, der von einem Paar von etwa senkrecht von einer Seite des Vertikalträgers ausragenden Flanschen begrenzt wird, und zwar einer unteren, sich senkrecht zur Längsachse des Vertikalträgers erstreckenden Stützflansche und einer im Abstand derselben liegenden oberen Flansche, die einen kleinen Winkel mit der unteren Flansche bildet, in der Weise, dass zwischen dem Horizontalträger und der oberen Flansche ein keilförmiger Spaltraum vorhanden ist, in den ein den Horizontalträger festklemmender Keil eingeschlagen werden kann.

45 Durch die Merkmale der Erfindung kann die Verbindung zwischen Vertikalträgern und Horizontalträgern in einfachster Weise zu Stande gebracht werden und braucht man dazu nicht, wie bei der FR-A-2.129.095, Nagel durch die Horizontalträger hindurch bis in den speziell dafür ausgebildeten Auflagestützen zu treiben. Eine derartige Befestigungsweise ergibt dabei die Möglichkeit um, abhängig von der zur Verfügung stehenden Balken-

längen, die Horizontalträger entweder in untereinander ausgerichteten Abschnitten, oder in einander in horizontaler Richtung überlappenden und in vertikalem Sinn versetzt liegenden Abschnitten anzuordnen. Das "Versägen" des für die Horizontalträger zu verwendenden Balkenholzes kann somit zu einem Mindestwert beschränkt werden. Es leuchtet ein, dass eine derartige Weise des Anordnens der Horizontalträger bei der Schalung nach der FR-A-2.129.095 sehr schwierig, wenn nicht unmöglich ist im Zusammenhang mit dem für die Befestigung der Horizontalträger auf ihren Auflagestützen erforderlichen Manövrierraum. Bei der Schalung nach der Erfindung wird zunächst eine Anzahl von Vertikalträgern aufgestellt und darauf die Schalung zunächst von unten her und weiter in horizontaler Richtung weiter aufgebaut durch Anbringen der Horizontalträger(abschnitte) und der Tafeln, aus denen die Schalungswände zusammengesetzt werden.

Damit ein durch die erforderliche Biegefestigkeit der Schalungswände bestimmter Maximalabstand zwischen den Horizontalträgern gewährleistet wird, darf der gegenseitige Abstand zwischen den an den Vertikalträgern verteilt angeordneten Einsteck-Liegeplätzen selbstverständlich nicht grösser sein als die Hälfte des genannten Maximalabstandes.

Die Erfindung bezieht sich auch auf einen mindestens an einer Seite mit ausragenden Flanschen versehenen Vertikalträger, welche zum Anwenden bei der obenbeschriebenen Schalung geeignet ist.

Weitere Merkmale dieses Vertikalträgers sind in den Unteransprüche beschrieben.

Die Erfindung wird unten an Hand der Zeichnung mit einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Teils einer nach der Erfindung zusammengesetzten Wandschalung und

Fig. 2 zeigt einen Teil eines Vertikalträgers mit von diesem ausragenden Flanschen.

Die in der Zeichnung dargestellte Schalung hat eine Aussen-oder hintere Schalungswand 1 und eine Innen- oder vordere Schalungswand 2, die durch Distanzhalter 3, sogenannte Zentrierstifte, von denen in der Zeichnung ein Exemplar dargestellt wird, in Abstand von einander gehalten werden.

Zwecks Vereinfachung der Beschreibung der Konstruktion und des Aufsetzens der Schalung, wird von der Situation ausgegangen, in der die Aussenschalungswand 1 und die sich dahinten befindlichen (in der Zeichnung übrigens nicht dargestellten) Vertikalträger und Horizontalträger bereits aufgestellt worden sind. In dieser Situation wird zunächst die gegebenenfalls in der zu schüttenden Wand 4 erforderliche Bewehrung 5 angebracht. Je

nach dem Vorschreiten des Aufsetzens der Bewehrung werden auch die Distanzhalter 3 angeordnet und zwar indem diese mit den Kegeln 6 auf die Enden der durch die aussenliegenden (nicht dargestellten) Vertikalträger geführten Ansatzstücke aufgeschraubt werden. Für die Ausführung dieser Distanzhalter bzw. Zentrierstifte 3 kann auf die obengenannten Patentschriften hingewiesen werden.

Hierauf wird, in einem vorher bestimmten Abstand zur Innenseite der bereits angeordneten Schalungswand 1 eine Anzahl von Vertikalträgern 7 in einem vorher bestimmten gegenseitigen Abstand aufgestellt, während man dahinten eine oder mehrere Tafeln für die innere Schalungswand 2 freistehend gegen die frei ausragenden Kegel 6 der Distanzhalter 3 aufsetzt. Die Vertikalträger 7 können dabei auf einem nicht dargestellten, auf dem bereits vorhandenen Boden liegenden Bodenbalken aufgestellt werden und gegebenenfalls provisorisch gestützt werden.

Hiernach werden die Horizontalträger 8, öfters Gurte genannt, zwischen den Tafeln und Vertikalträgern angeordnet und zwar indem sie von unten her und in der Zeichnung von rechts nach links gesehen, zwischen denselben eingeschoben werden. Die Horizontalträger 8, deren Querschnitt-Abmessungen etwa 7 X 17 cm betragen, werden dabei mit den nach aussen gerichteten Randteilen in an den Vertikalträgern gebildeten Liegeplätzen aufgenommen. Diese Liegeplätze werden je durch zwei vom Vertikalträger 7 abstehende Flanschen 9 und 10 (siehe Fig. 2) begrenzt, und zwar eine untere Flansche 9 und eine obere Flansche 10. Die untere Flansche 9 befindet sich in einer Ebene senkrecht zur Längsachse des Vertikalträgers, während die obere Flansche 10 etwa geknickt ist, wobei die an beiden Seiten der Knicklinie 11 liegenden Abschnitte 10a und 10b unter einem Winkel von zum Beispiel 5 bis 7° mit Bezug auf die untere Flansche divergieren. Zwischen jedem Flanschenabschnitt 10a bzw. 10b und einem auf der betreffenden unteren Flansche aufliegenden Horizontalträger 8 ist ein keilförmiger Spaltraum vorhanden, in den ein Keil 11 hineingeschlagen werden kann um die Horizontalträger 8 gegen den betreffenden Vertikalträger 7 festzuklemmen. Abhängig von der Zugänglichkeit kann man den Keil wahlweise von links oder von rechts einführen.

Abhängig von den zur Verfügung stehenden Balkenlängen, werden die Horizontalträger 8 sich dabei über zwei, drei oder mehrere Vertikalträger erstrecken. Mit Hilfe der gerade beschriebenen Liegeplatz-Ausführung und der dabei zu verwendenden Keile wird in einfachster Weise eine zuverlässige Verbindung zwischen Vertikalträgern und Horizontalträgern zu Stande gebracht. Falls erwünscht kann man die Tafeln der inneren Scha-

lungswand dabei mit Hilfe von Eck-Verbindungselementen gegen die Horizontalträger 8 anziehen. Derartige Elemente sind im Bau allgemein bekannt und bedürfen deshalb in der Zeichnung nicht dargestellt zu werden.

Der Abstand  $h$  zwischen zwei angrenzenden Liegeplätzen beträgt die Hälfte des Maximalabstandes, der in der Höherichtung der Schalung zwischen zwei angrenzenden Horizontalträgern eingehalten werden soll um das Durchbiegen der Schalungswände während des Schüttens der Wand innerhalb einer zulässigen Grenze zu beschränken. In der Praxis wird zum Beispiel ein Maximalabstand von etwa 30 cm verwendet. Indem der Abstand  $h$  die Hälfte des genannten Maximalabstandes gewählt wird, brauchen die Horizontalträger in den aufeinanderfolgenden "Schichten" sich nicht auf alle Vertikalträger zu erstrecken, während trotzdem überall der genannte (in der Höherichtung gemessene) Maximalabstand eingehalten wird. Mit Hinweis auf die Zeichnung, bedeutet dies, dass auf die mit  $x$  bezeichneten Horizontalträgerabschnitte verzichtet werden könnte.

Schliesslich wird bei mindestens einer Anzahl der bereits aufgestellten Vertikalträger 7 die durch Gewindestangen gebildeten Ansatzstücke 13 der Distanzhalter 3 angebracht, zu welchem Zweck diese durch in den betreffenden Vertikalträgern vorhandenen Löcher 14 und die vorher in den Tafeln angebrachten entsprechenden Löcher hindurch gestreckt werden und in den Kegeln 6 eingeschraubt werden. Schliesslich werden auf den freien Enden der Gewindestangen 13 Muttern geschraubt um die verschiedenen Teile der Schalung zu einem steifen Ganzen zusammenzuziehen.

Die Schalung kann darauf in horizontaler Richtung weiter "ausgedehnt" werden, indem wieder eine Anzahl von Vertikalträgern aufgestellt wird, dahinten weitere Tafeln für die innere Schalungswand angebracht werden und zwischen diesen beiden Teilen abermals die erforderliche Anzahl von Horizontalträgern angebracht wird.

Wie aus der Zeichnung ersichtlich, können die Vertikalträger 7 aus Abschnitten der gleichen Länge oder von verschiedenen Längen zusammengesetzt sein, die durch eine Flanschen-Schraubverbindung kuppelbar sind. In dieser Weise kann die Schalung auch in vertikalem Sinne in Stufen aufgebaut werden.

Im in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel bestehen die Vertikalträger aus (aus Metall geformten) Kastenprofilen. Es leuchtet ein, dass die Vorteile der Erfindung auch mit anderen Profilausbildungen realisierbar sind.

Vorzugsweise haben die obere Flanschen 10 eine Breite von etwa 5 cm, welche derjenigen der Keile 12 entspricht. Diese Keile werden übrigens für ähnliche Zwecke im Bau bereits allgemein ver-

wendet.

Die Breite der unteren Stützflanschen ist vorzugsweise grösser, zum Beispiel 75 mm, sodass die Horizontalträger über gerade etwas weniger als die Hälfte ihrer Breite unterstützt werden.

## Ansprüche

1. Schalung für zu schüttende Wände, bestehend aus zwei aus flachem Plattenmaterial zusammengesetzten, mittels Distanzhalter in Abstand gehaltenen Schalungswänden, die an der Aussenseite durch einander kreuzende und untereinander haltende Vertikalträger und Horizontalträger gestützt werden, wobei die Vertikalträger an der Aussenseite und die Horizontalträger zwischen diesen Vertikalträgern und der betreffenden Schalungswand angeordnet sind und wobei die Horizontalträger auf von den Vertikalträgern ausragenden Stützelementen aufliegen und befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützelemente je einen Einsteck-Liegeplatz bilden, der von einem Paar von etwa senkrecht von eine Seite des Vertikalträgers ausragenden Flanschen begrenzt wird, und zwar einer unteren, sich senkrecht zur Längsachse des Vertikalträgers erstreckenden Stützflansche und einer im Abstand derselben liegenden oberen Flansche, die einen kleinen Winkel mit der unteren Flansche bildet, in der Weise, dass zwischen dem Horizontalträger und der oberen Flansche ein keilförmiger Spalraum vorhanden ist, in den ein den Horizontalträger festklemmender Keil eingeschlagen werden kann.
2. Vertikalträger, versehen mit durch ausragende Flanschen gebildeten Liegeplätzen, geeignet zum Anwenden bei einer Schalung nach Anspruch 1.
3. Vertikalträger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass er aus einem Kastenprofil gebildet wird.
4. Vertikalträger nach Ansprüchen 2-3, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Liegeplatz von einer flachen unteren Stützflansche senkrecht zur Längsachse des Trägers und einer etwa geknickten oberen Flansche begrenzt wird, wobei die an beiden Seiten der Knicklinie liegenden Abschnitte der oberen Flansche in entgegengesetzten Richtungen mit Bezug auf die untere Stützflansche divergieren.
5. Vertikalträger nach Ansprüchen 2-4, gekennzeichnet durch zwischen den aufeinanderfolgenden Liegeplätzen vorgesehenen Löcher zum Hindurchstecken von Ansatzstücken der Distanzhalter für die Schalung.

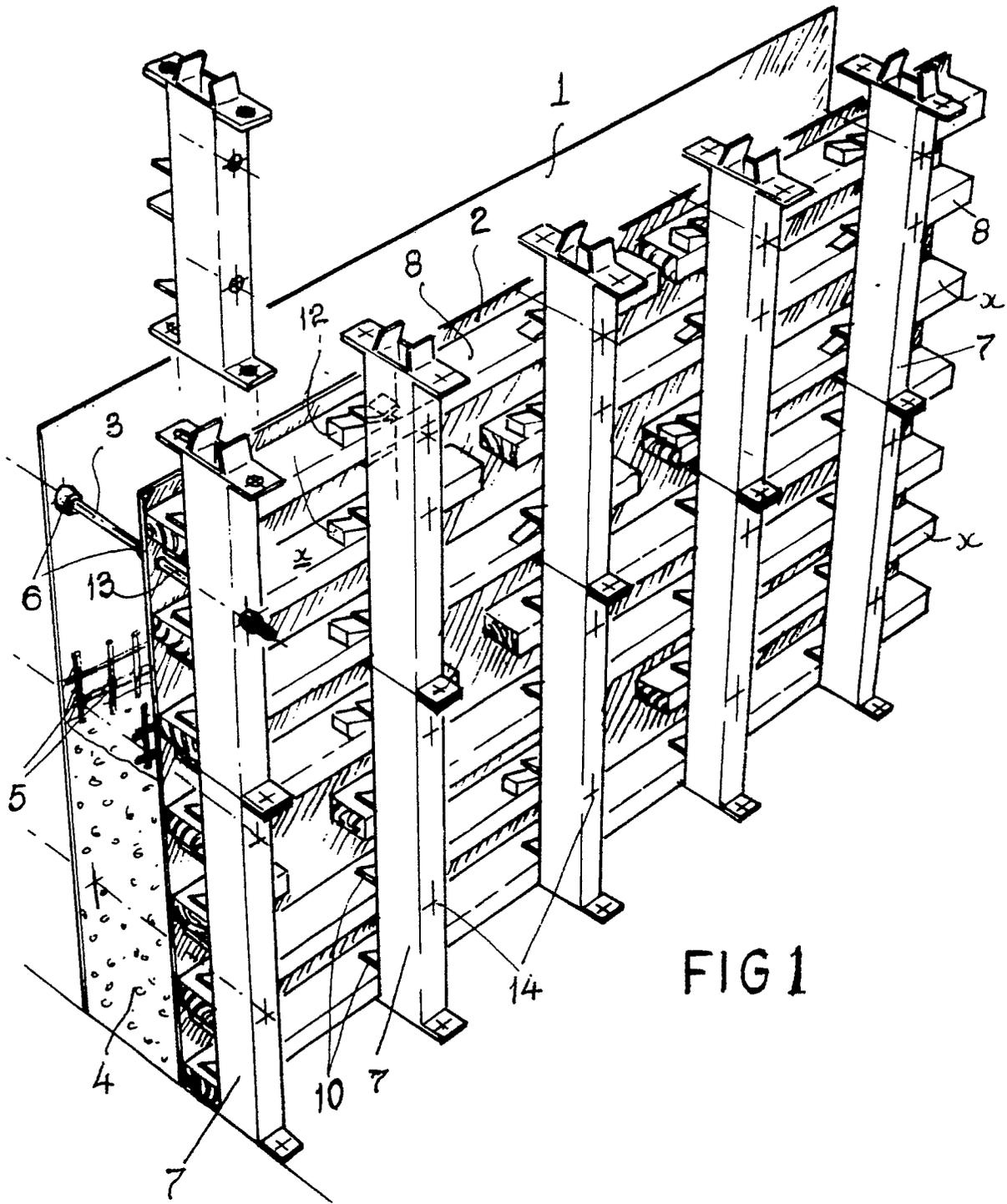


FIG 1

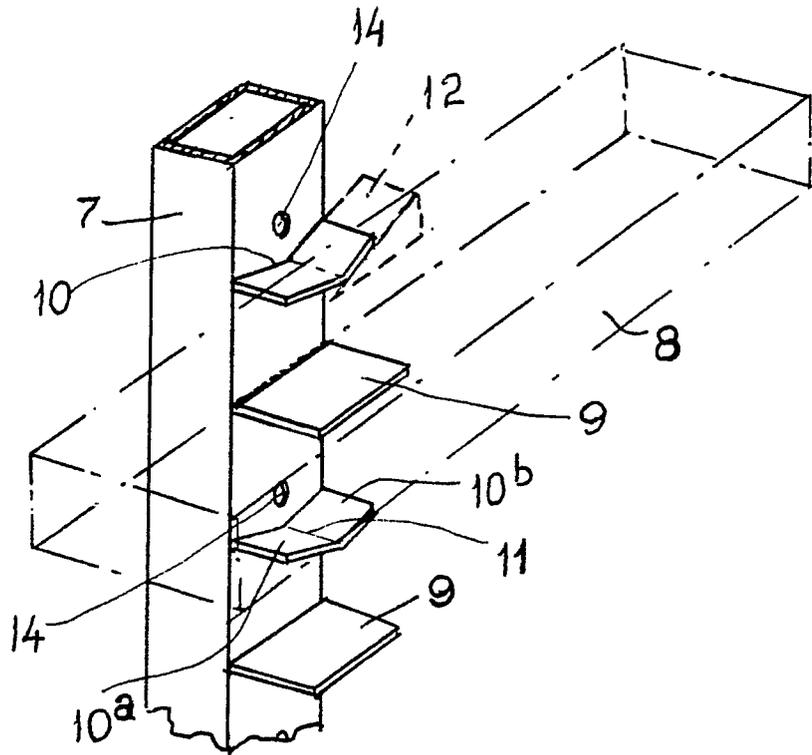


FIG 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	FR-A-2 129 095 (SOCIETE GENERALE D'EQUIPEMENT ET DE MATERIEL D'ENTREPRISES) * Seiten 1-3; Figuren 1,2 * ---	1,2,5	E 04 G 17/14 E 04 G 17/02
A	DE-A-2 359 857 (SPEIDEL) * Seite 9, Absatz 6; Seite 10, Absätze 1,2; figuren I,IV * ---	1,2,3	
A	EP-A-0 138 196 (RUND-STAHL-BAU-GESELLSCHAFT) ---		
A	US-A-2 340 439 (STROBEN) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E 04 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28-06-1990	Prüfer VIJVERMAN W.C.
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 Patendokument, 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	