

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 197 958 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
07.12.88

(51)

Int. Cl.⁴: **E 04 B 1/26, E 04 B 1/10**

(21)

Anmeldenummer: **85904593.2**

(22)

Anmeldetag: **30.09.85**

(86)

Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH 85/00140

(87)

Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 86/02398 (24.04.86 Gazette 86/9)

(54)

HOLZSKELETT-BAUTEIL-SYSTEM.

(30)

Priorität: **11.10.84 DE 8429902 U**

(73)

Patentinhaber: **KAISER, Karl, Gartenstrasse 1,
CH-3612 Steffisburg (CH)**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.10.86 Patentblatt 86/43

(72)

Erfinder: **KAISER, Karl, Gartenstrasse 1,
CH-3612 Steffisburg (CH)**

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.12.88 Patentblatt 88/49

(74)

Vertreter: **Gauger, Hans-Peter, Dipl.-Ing., Patentanwälte
Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Müller Dipl.-Chem. Dr. Gerhard
Schupfner Dipl.-Ing. Hans-Peter Gauger
Lucile-Grahn-Strasse 38, D-8000 München 80 (DE)**

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

(56)

Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 063 662
DE-A- 2 204 731
FR-A- 2 122 749
GB-A- 686 450**

EP 0 197 958 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Bausatz zur Errichtung einer Wandkonstruktion aus brett-schichtverleimten stabförmigen Holzbauteilen gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Bei einem aus der DE-A-22 04 731 bekannten Bausatz dieser Art sind die für jede Verbindung zwischen zwei Holzbauteilen vorgesehenen Zapfen und Zapfenlöcher rechteckig ausgebildet. Durch diese rechteckige Ausbildung wird für die Holzbauteile eine drehfeste Verbindung erhalten. Bei dem bekannten Bausatz weisen die Zapfen im übrigen eine mit einer mittleren Schicht der Holzbauteile einstückige Ausbildung auf, und die Zapfenlöcher sind damit ausgebildet, dass diese mittlere Schicht der Holzbauteile aus einzelnen auf Abstand zueinander angeordneten Brettern besteht, wobei der Abstand so gewählt ist, dass im Verbund mit den Aussenschichten der Holzbauteile Durchgangslöcher erhalten werden, welche das Einführen der über die Stabenden vorstehenden Zapfen von anderen Holzbauteilen erlauben.

Die durch den Patentanspruch 1 gekennzeichnete Erfindung löst die Aufgabe, einen Bausatz zur Errichtung einer Wandkonstruktion der eingangs genannten Art derart auszubilden, dass für jede an einer Baustelle auszuführende Verbindung zwischen zwei dafür industriell vorgefertigten Holzbauteilen eine geometrisch völlig eindeutige Positionierung gewährleistet und gleichzeitig eine im Vergleich zu der Verbindung, die für die Holzbauteile bei dem bekannten Bausatz erreicht werden kann, verbesserte Torsionssteifigkeit erzielbar ist.

Die bei dem erfindungsgemässen Bausatz für jede Verbindung zwischen zwei Holzbauteilen vorgesehene Dübelsteckverbindung ergibt zunächst auf der Herstellungsseite für die Holzbauteile den Vorteil, dass sowohl die an den Stabenden für das Einsetzen der Dübel paarweise auszubildenden Bohrungen, ebenso wie die Bohrungen, die längs der Stabachse als Zapfenlöcher paarweise ausgebildet werden, unter Verwendung von geeigneten Bohrlehren äusserst einfach und zur Einhaltung jedes vorbestimmten Baumoduls gleichzeitig äusserst präzise vorgenommen werden können. Die Vornahme der Bohrungen an den Holzbauteilen kann dabei von deren eigentlicher Herstellung abgetrennt werden, so dass also die Holzbauteile erst einmal als entsprechende Halbfertigteile massgetreu hergestellt werden können, ehe in einem davon unabhängigen Arbeitsgang die Bohrungen entsprechend den individuellen Forderungen einer jeweils zu errichtenden Wandkonstruktion ebenfalls äusserst massgenau vorgenommen werden. Weil somit bei der eigentlichen Herstellung der Holzbauteile einerseits und bei der Vornahme der Bohrungen andererseits jeweils optimal massgetreue Vorstellungen erfüllbar sind, die auch für den Herstellungsprozess der Dübel, welche in die Bohrungen an den Stirnseiten der Stabenden eingesetzt werden, einhaltbar sind, ist damit auch eine entsprechend präzise Positionierung jeder Verbindung zwischen zwei Holzbauteilen gewährleistet ebenso wie eine grosse Tor-

sionssteifigkeit jeder Verbindung, womit eine entsprechend formstabile Ausbildung der jeweiligen Gesamtheit einer Wandkonstruktion erhalten werden kann.

Die abhängigen Ansprüche betreffen vorteilhafte Ausbildungen des Bausatzes nach Anspruch 1.

Ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Bausatzes wird nachfolgend anhand der Zeichnung für verschiedene Ausführungsformen einer Wandkonstruktion näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 die Zuordnung von verschiedenen Holzbauteilen eines zur Errichtung einer Wandkonstruktion vorgesehenen Bausatzes, wobei für die einzelnen Bauteile auch jeweils der Querschnitt gezeigt ist,

Fig. 2 eine mit den Bauteilen gemäss Fig. 1 gebildete Konstruktion in Draufsicht,

Fig. 3 eine Vorderansicht der in Fig. 2 gezeigten Konstruktion,

Fig. 4 eine zu der Konstruktion gemäss Fig. 2 abgewandelte Ausführungsform in Draufsicht und Fig. 5 eine Perspektivansicht der in den Fig. 2 und 3 gezeigten Konstruktion.

In Fig. 1 sind die jeweils als brett-schichtverleimte stabförmige Holzbauteile ausgeführten Hauptteile eines Bausatzes gezeigt, der beispielsweise zur Erstellung einer Wandkonstruktion der in den Fig. 2, 3 und 5 gezeigten Ausführungsform vorgesehen sein kann. Die für eine Wandkonstruktion dieser Ausführungsform verwendeten Hauptteile sind eine Schwelle 1, die einen Rechteckquerschnitt 1' aufweist, ein Rähm 2 mit einem übereinstimmenden Rechteckquerschnitt 2' und mehrere Ständer 3, deren entsprechender Rechteckquerschnitt 3' ein mit den Rechteckquerschnitten 1' und 2' gleiches Kantenmass der jeweils längeren Kante aufweist. Die Schwelle 1 und der Rähm 2 sowie weiterhin vorgesehene Riegel 4, die einen mit den Ständern 3 übereinstimmenden Rechteckquerschnitt 4' aufweisen, bilden die bei der Wandkonstruktion für eine horizontal verlaufende Anordnung vorgesehenen Holzbauteile des Bausatzes, bei dem andererseits die Ständer 3 die bei der Wandkonstruktion vertikal verlaufenden Holzbauteile bilden. Die jeweilige Länge aller Holzbauteile ergibt sich nach den Abmessungen der damit zu errichtenden Wandkonstruktion.

Zur Verbindung der einzelnen Holzbauteile untereinander in den beiden Koordinatenrichtungen sind die Ständer 3 an ihren beiden Stirnseiten 5, 5' mit jeweils zwei Bohrungen versehen, in welche zylindrische Dübel 6, 6' und 7, 7' auf Bohrtiefe eingeschlagen sind. Weiterhin weisen die Ständer 3 ebenfalls paarweise und längs der Stabachse auf Abstand zueinander vorgesehene Querbohrungen 8 auf, die zur Aufnahme von entsprechenden Dübeln 9 vorgesehen sind, die wie die Dübel der Ständer 3 an den Stirnseiten der Riegel 4 vorgesehen sind. Auch die Riegel 4 sind mit paarweise und längs der Stabachse auf Abstand zueinander vorgesehenen Querbohrungen 10 versehen, die somit der Aufnahme der Dübel von weiteren, unterschiedlich langen Ständern dienen können.

Auch die Schwelle 1 und der Rähm 2 sind mit paarweise und längs der Stabachse auf Abstand zueinander vorgesehenen Querbohrungen 11, 11' versehen, wobei der mit dem Doppelpfeil 12 vermasste Abstand der Bohrungspaare 11 und 11' das für den Bausatz massgebliche Baumass des Baumoduls ergibt. Die Querbohrungen 11, 11' der Schwelle 1 dienen der Aufnahme der Dübel 6 an den unteren Stabenden der Ständer 3, deren an den oberen Stabenden vorgesehene Dübel 7 andererseits in die entsprechenden Querbohrungen des Rähms 2 eingesteckt werden können. Die Schwelle 1 und der Rähm 2 sind ausserdem an den beiden jeweiligen Stabenden mit Überplattungen 13, 13' versehen, die zur Herstellung von biegesteifen Eckverbindungen mit jeweils einer Bohrung 14, 14' im Schnittpunkt der Stabachsen versehen sind, wobei diese Bohrungen entsprechend der Darstellung in Fig. 2, welche in einer Draufsicht die Eckverbindungen zwischen drei Schwellen 20, 21 und 22 zeigen, der Aufnahme eines die jeweilige Eckverbindung fixierenden Dübels 15 dienen, dessen Durchmesser vorzugsweise grösser gewählt wird als der Durchmesser der anderen Dübel. Für die Darstellung der Fig. 2 kann dabei noch darauf hingewiesen werden, dass es sich bei den Eckverbindungen zwischen den Schwellen 20, 21 und 22 um eine Wandeckverbindung 23 und um eine Zwischenwandverbindung 24 handelt, wobei für beide Ausbildungen noch nichttragende Eckständerbauteile 25 und 25' vorgesehen sind, die bei der in Fig. 5 gezeigten Perspektivansicht dieser Ausführungsform einer Wandkonstruktion mit einer gestrichelten Darstellung gezeigt sind. In Fig. 2 ist dann noch gezeigt, dass diese Wandkonstruktion noch mit Deckenbalken 26 und 27 vervollständigt werden kann, die dabei dann mit dem Rähm 2 über eine entsprechende Dübelverbindung winkeltreu und kraftschlüssig zusammengefügt werden können.

In Fig. 4 ist für eine zu der Konstruktion gemäss Fig. 2 abgewandelte Ausführungsform gezeigt, dass die Eckverbindungen zwischen den horizontal verlaufenden Holzbauteilen auch nichtrechtwinklig ausgebildet werden können. Für solche unterschiedlich ausgebildeten Eckverbindungen werden dann zweckmässig entsprechend unterschiedlich ausgebildete, nichttragende Eckständerbauteile 40 und 41 verwendet. Schliesslich ist in Fig. 5 noch gezeigt, dass die Wandkonstruktion vervollständigt wird durch Beplankungen 50, Isolierungen 51 und Elektro- sowie Sanitär- und Heizungsinstallationen, die eine Verlegung mittels Rohren 52 erfahren können, die zweckmässig durch die Bohrungen der Ständer geführt werden.

Patentansprüche

1. Bausatz zur Errichtung einer Wandkonstruktion aus brett-schichtverleimten stabförmigen Holzbauteilen (1 bis 4), die für eine horizontal (Schwelle (1), Rähm (2), Riegel (4)) und vertikal (Ständer (3)) verlaufende Anordnung mit in den beiden Koordinatenrichtungen voneinander unabhängig variablen Baumodulen (Achsabständen)

durch zusammenwirkende Zapfen und Zapfenlöcher miteinander winkeltreu, formschlüssig und Kräfte übertragend verbunden werden, dadurch gekennzeichnet, dass für jede Verbindung zwischen zwei Holzbauteilen zwei zylindrische, identisch, ausgebildete Dübel (6, 6', 7, 7', 9) als Zapfen und paarweise angeordnete Bohrungen (8, 10, 11, 11') als Zapfenlöcher vorgesehen sind.

2. Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Holzbauteile (1 bis 4) untereinander nicht mehr als zwei verschieden grosse Rechteckquerschnitte (1' bis 4') mit einem gleichen Kantenmass aufweisen.

3. Bausatz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnflächen der Holzbauteile (1 bis 4) durch ein maschinelles Ablängen plan und rechtwinklig zu der jeweiligen Stabachse ausgebildet sind.

4. Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die für eine horizontal verlaufende Anordnung vorgesehenen Holzbauteile (1, 2) für unter einem beliebigen Winkel ausgeführte Eckverbindungen mit Überplattungen (13, 13') an den Stabenden versehen sind, die im Schnittpunkt der Stabachsen an jeder Eckverbindung durch einen in eine Bohrung (14, 14') der Überplattungen eingefügten zylindrischen Dübel (15, 15') winkeltreu fixiert werden.

5. Bausatz nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass für jede Eckverbindung einer Wandkonstruktion mit den Bauteilen vernagelbare nichttragende Eckständerbauteile (25, 25', 40, 41) vorgesehen sind.

Claims

1. A construction set for erecting a wall construction of glued laminated, bar-shaped structural timber members (1 to 4) which are connected to each other in a conformal, positive and loadtransmitting manner by cooperating mortices and tenons for a horizontally (sill (1), purlin (2), ledge (4)) and vertically (post (3)) extending arrangement with structural modules (center-to-center distances) which are independently variable of each other in the two directions of the coordinates, characterized in that for each connection between two structural timber members two identically formed cylindrical dowels (6, 6', 7, 7', 9) are provided as mortices, and holes (8, 10, 11, 11'), which are arranged in pairs, are provided as tenons.

2. The construction set according to claim 1, characterized in that, when being compared with each other, the structural timber members (1 to 4) have not more than two, differently dimensioned rectangular cross-sections (1' to 4') with an identical edge measurement.

3. The construction set according to claim 1 or 2, characterized in that the faces of the structural timber members (1 to 4) are made even and rectangular with regard to the respective bar axis by machine cutting same to length.

4. The construction set according to any of claims 1 to 3, characterized in that the structural timber members (1, 2) that are intended for a

horizontally extending arrangement are provided with flattenings (13, 13') at the bar ends for corner connections made under any angle, said flattenings being conformally fixed in the point of intersection of the bar axes at each corner connection by a cylindrical dowel (15, 15') inserted into a hole (14, 14') of the flattenings.

5. The construction set according to claim 4, characterized in that non-load bearing structural corner post members (25, 25', 40, 41) which are adapted to be nailed to the structural members are provided for each corner connection of a wall construction.

Revendications

1. Ensemble de construction pour le montage d'une construction murale d'éléments préfabriqués (1 à 4) sous forme de barre, en planches laminées collées, qui sont conjoints l'un avec l'autre conformément pour un blocage géométrique et pour transmettre des forces, en formant un système horizontal [sablière (1), sablière supérieure (2), entretoise (4)] et vertical [montant (3)] avec des modules de construction (entraxes) variables indépendamment l'un de l'autre dans les deux directions des coordonnées, au moyen des tenons et mortaises coopérants, caractérisé en ce que deux tourillons (6, 6', 7, 7', 9) cylindriques, en forme identique, sont pourvus comme tenons, et que des alésages (9, 10, 11, 11') sont pourvus par

paires comme mortaises pour chaque raccord entre deux éléments préfabriqués en bois.

2. Ensemble de construction selon la Revendication 1, caractérisé en ce que lesdits éléments préfabriqués en bois (1 à 4) ne présentent plus que deux sections rectangulaires des dimensions différentes (1' à 4') à mesure d'arête identique.

3. Ensemble de construction selon la Revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les surfaces frontales desdits éléments préfabriqués (1 à 4) sont tronçonnés mécaniquement en forme plan et rectangulaire relativement à l'axe de barre respective.

4. Ensemble de construction selon quelconque des Revendications 1 à 3, caractérisé en ce que lesdits éléments préfabriqués en bois (1, 2), destinés à une disposition horizontale, sont pourvus des assemblages angulaires à mi-bois (13, 13') aux extrémités des barres, formés à un angle quelconque, lesdits assemblages à mi-bois étant fixés à l'équerre au point d'intersection des axes de barre à chacun des assemblages angulaires, au moyen d'un tourillon cylindrique (15, 15') inséré dans un alésage (14, 14') desdits assemblages à mi-bois.

5. Ensemble de construction selon la Revendication 4, caractérisé en ce que des éléments non-porteurs de poteau d'angle (25, 25', 40, 41), qui ne se peuvent fixer auxdits éléments préfabriqués par clouage, sont pourvus pour chaque assemblage angulaire d'une construction murale.

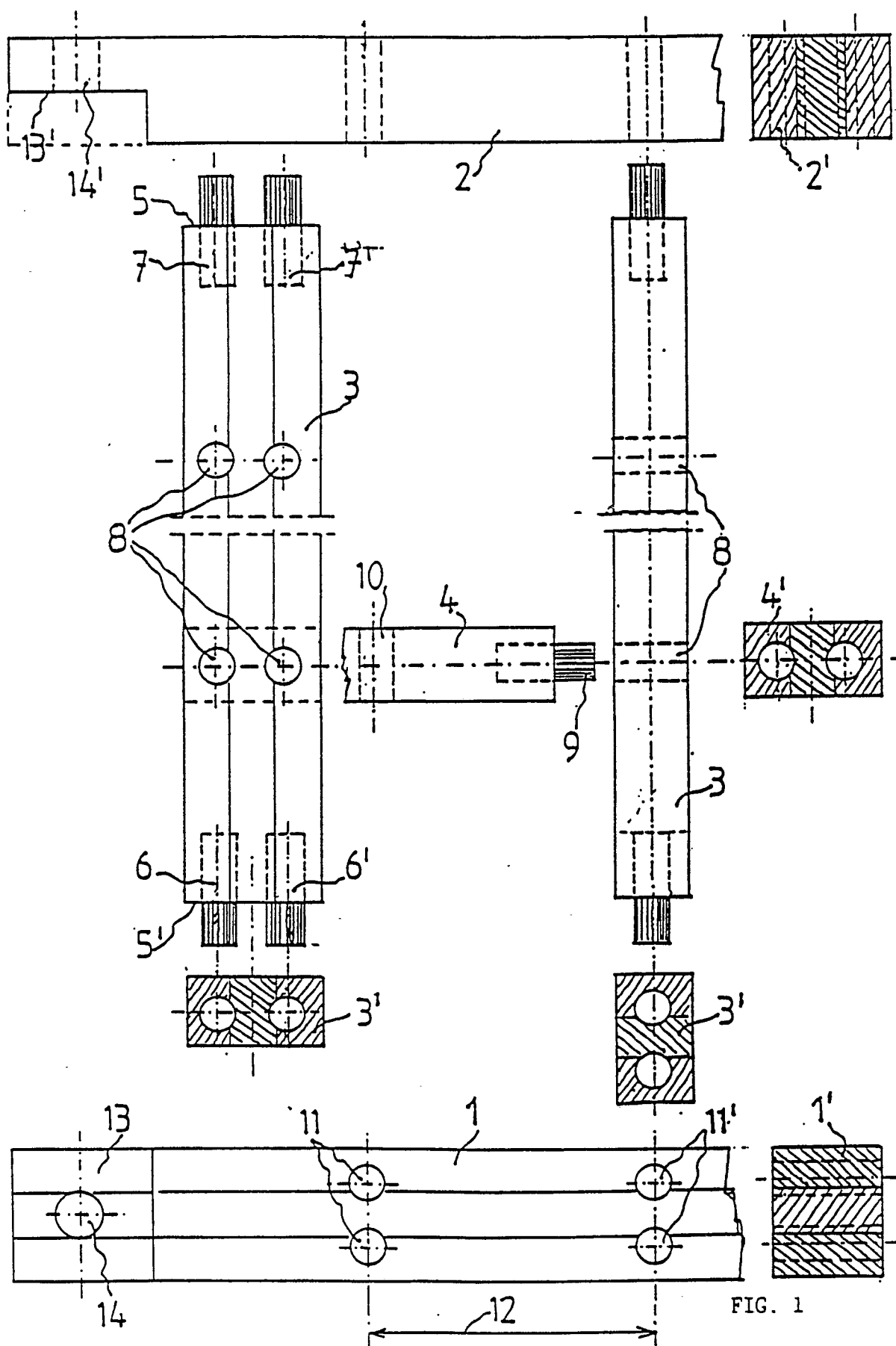


FIG. 1

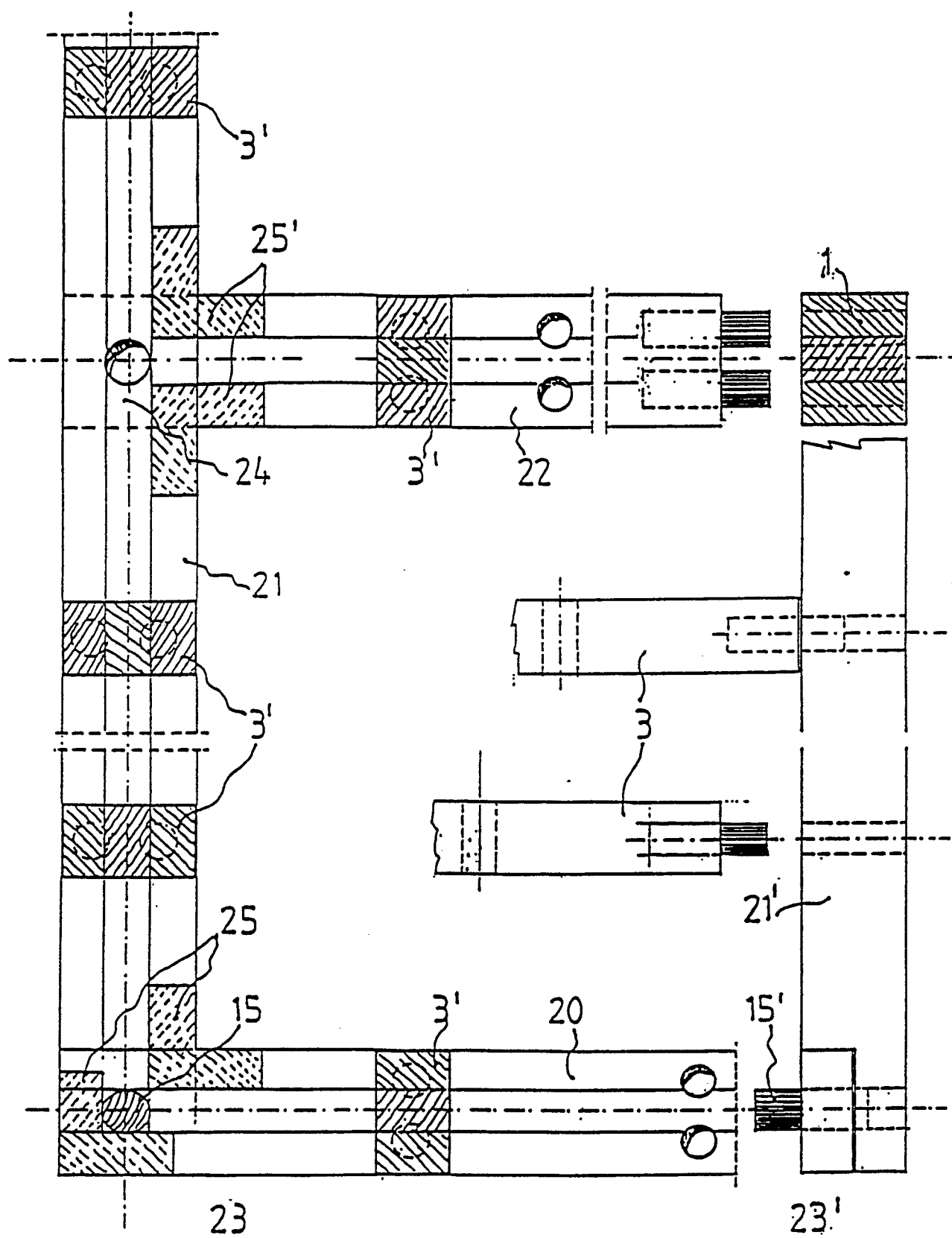


Fig. 2.

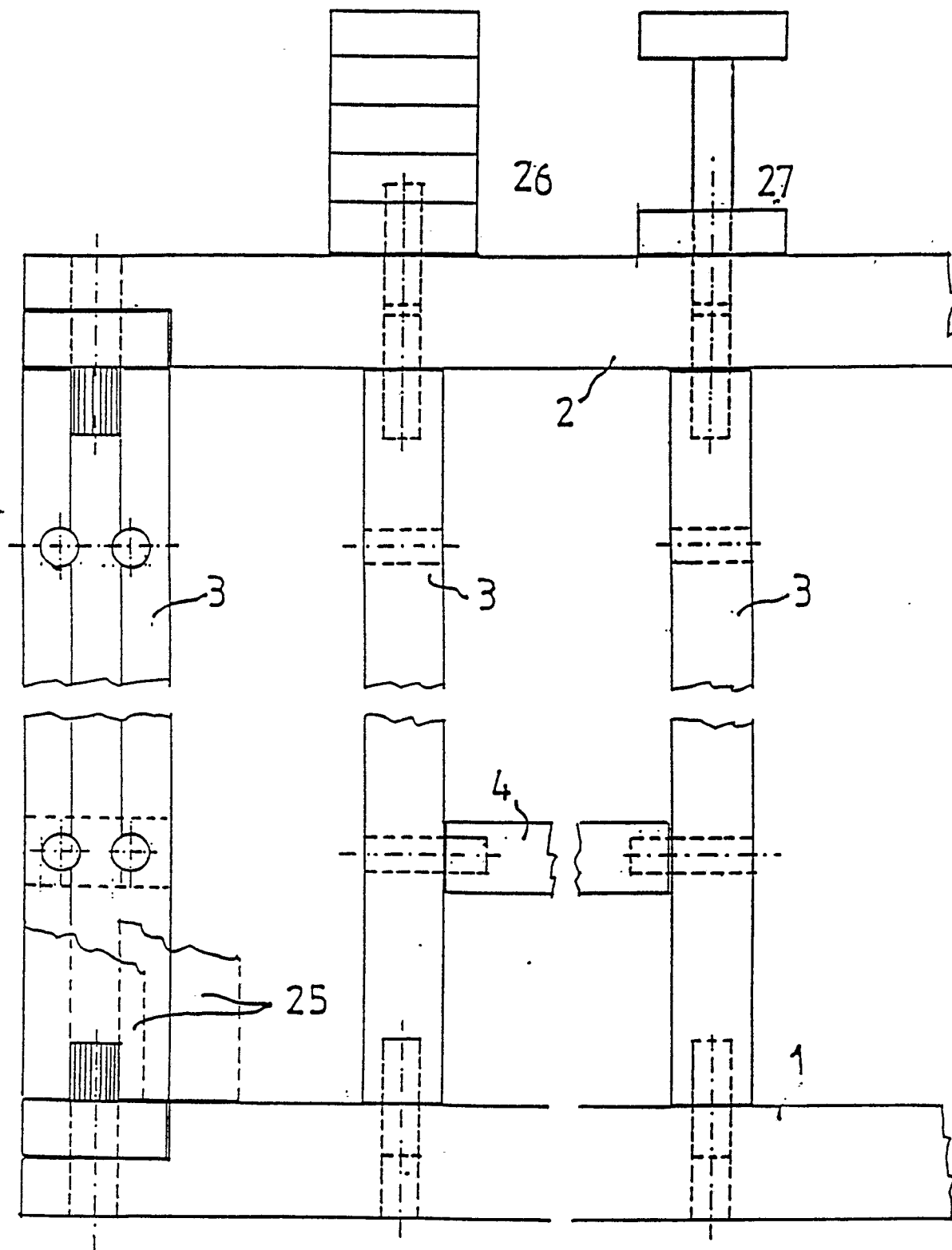


FIG. 3

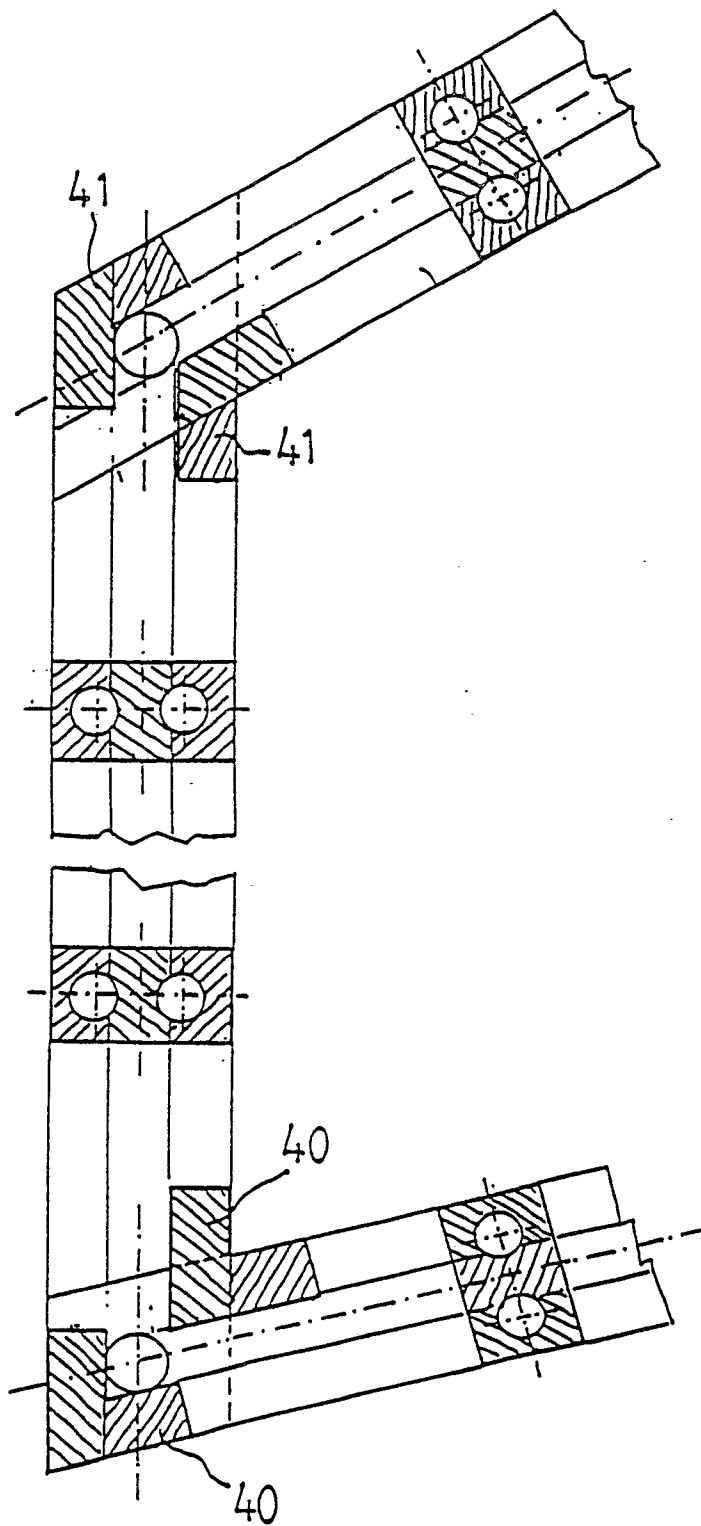


FIG. 4

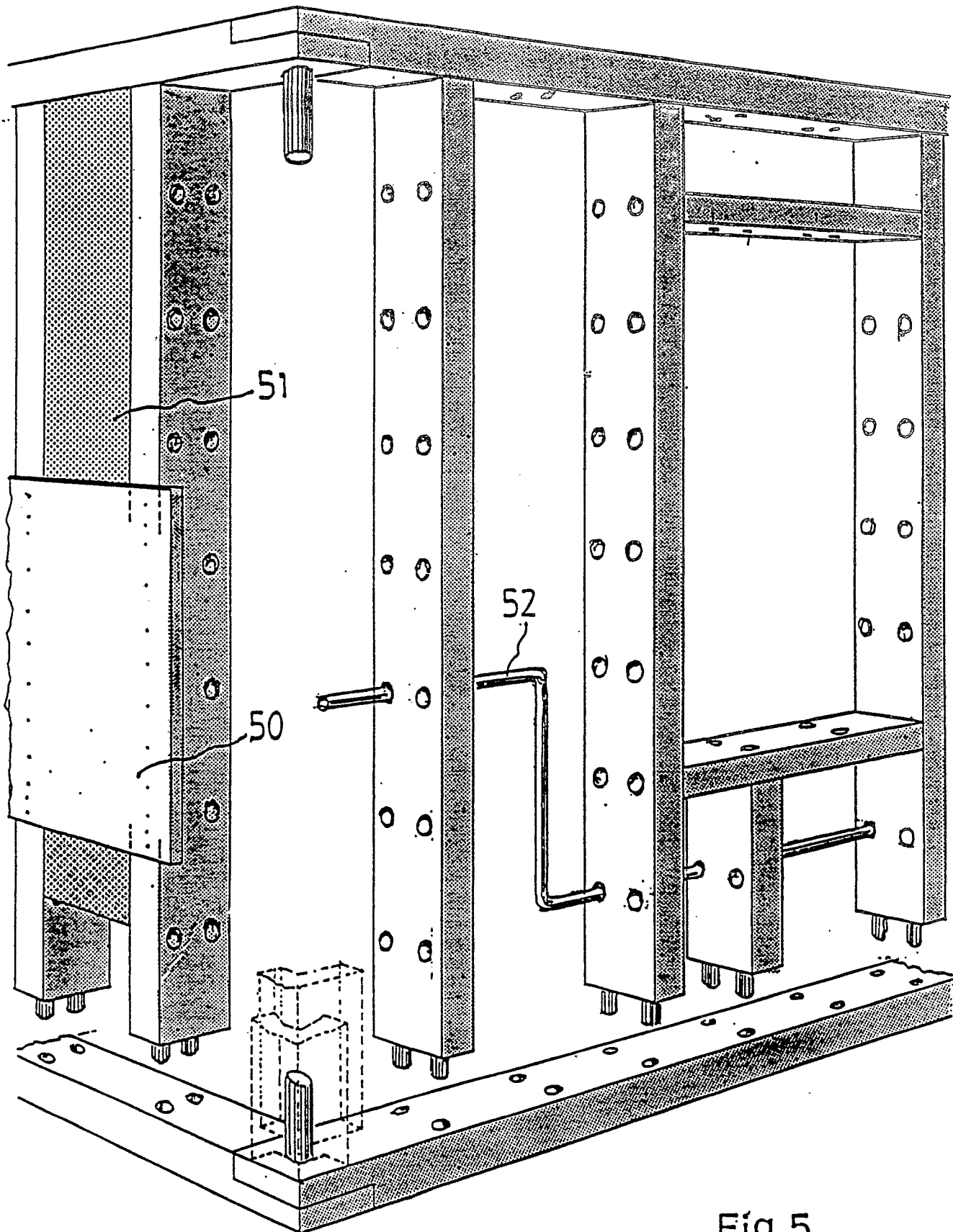


Fig.5