

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 927 796 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.11.2004 Patentblatt 2004/47

(51) Int Cl.7: **E04B 2/86**, E04G 11/36

(21) Anmeldenummer: **98811274.4**

(22) Anmeldetag: **30.12.1998**

(54) Schalungsplatte und Schalungssystem

Form panel and system

Panneau et système de coffrage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK FR GB IE IT LI NL SE

(30) Priorität: **30.12.1997 DE 19758238**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.07.1999 Patentblatt 1999/27

(73) Patentinhaber: **System Albanese**
8400 Winterthur (CH)

(72) Erfinder: **Albanese, Giulio**
8400 Winterthur (CH)

(74) Vertreter: **Gachnang, Hans Rudolf**
Patentanwalt H.R. Gachnang
Badstrasse 5
Postfach
8501 Frauenfeld (CH)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 117 443	WO-A-95/30805
CA-A- 1 072 766	DE-A- 19 523 069
DE-C- 290 547	DE-C- 4 244 494
DE-U- 8 800 054	DE-U- 8 801 872
FR-A- 1 513 329	US-A- 1 890 532
US-A- 4 433 520	US-A- 4 604 843

EP 0 927 796 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schalungsplatte und eine Verwendung der Schalungsplatte mit den im Oberbegriff der Ansprüche 1 und 8 angegebenen Merkmalen.

[0002] Üblicherweise werden Schalungen für Betonierarbeiten aus Schalungsbrettern zusammengesetzt, die an Streben befestigt werden, welche ihrerseits an bereits fertiggestellten Teilen des betreffenden Bauwerks angebracht werden, beispielsweise mit Mauerdübeln, Gewindestäben und Muttern. Nach Beendigung der Gießarbeiten werden diese Streben dann entfernt und die Schalungsbretter vom fertiggegossenen Betonteil abgeschlagen. Insbesondere beim Gießen von Geschoßdecken sind dabei Schalungsarbeiten in oft beträchtlicher Höhe erforderlich, die entsprechende Sicherheitsmaßnahmen für die Bauhandwerker erfordern. Auch ist das Anbringen und Abmontieren der Streben sowie das Abschlagen der Schalungsbretter zeitraubend und damit kostspielig und nicht zuletzt unfallträchtig. Weiterhin sind Großschalungsplatten mit Abmessung in der Größenordnung von 2 m Breite und 3 m Höhe in Gebrauch, die nur per Kran gehandhabt werden können und deren Ausrichtung und Fixierung am Einsatz-ort ebenso wie ihr späterer Abtransport aufwendig sind. Auch erfordert ihre Lagerung, wenn sie gerade nicht benutzt werden, relativ viel Platz und ist damit kostspielig.

[0003] Aus der CH 668 797 A5 ist ein Schalungselement bekannt, das aus mehreren rechtwinkligen Eisen besteht, die mittels Querverstrebungen untereinander verbunden sind, wobei mit dieser Grundkonstruktion eine Platte aus Wärmeisulationsmaterial verbunden ist, die als Stirnschalung für eine Bodendeckenplatte dienen soll, und zwar zur Bildung von Abschlüssen, Trennungen oder Verbindungen der zu betonierenden armierten Bodendeckenplatten gegenüber bzw. mit anderen Bauteilen, vorzugsweise für den Anschluß einer Bodendeckenplatte an ein zweischaliges Mauerwerk oder aber auch im Auflagebereich der Bodendeckenplatte auf einer Stützmauer, wobei die Isolationsplatte als Distanzelement zur Bildung einer Dehnfuge wirkt. Eine Vielzahl von Halteelementen zwischen der Isolationsplatte und der erwähnten Grundkonstruktion soll auf die Isolationsplatte einwirkende Zugoder Druckkräfte auf die Eisenkonstruktion übertragen. Die Isolationsplatten sind Metallfaserplatten oder auch geschäumte Kunststoff-Isolationsplatten.

[0004] Aus der US-1,890,532 ist eine Bauplatte zum Erstellen von Wänden mit oder ohne Füllung bekannt. Die Platte besteht aus billigem, organischem, faserartigem Material und weist an einer Seitenfläche halbzyklindrische Aufnahmen mit Bohrungen auf, in die Distanzhaltedrähte zum Festlegen zweier beabstandet angeordneter Platten einsteckbar sind. Die halbzyklindrischen Aufnahmen liegen vollständig über der Oberfläche der Platte und weisen keine diese versteifende Wirkung auf. Da die Platten zur Erstellung von Wänden dienen, sind keine körperlichen Merkmale vorhanden, welche eine Verbindung mit einem Fundament offenbaren. Auch lassen sich die offenbaren Verbindungsdrähte nicht als Verbindungsmittel zum Fundament benutzen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schalungsplatte für die Erstellung von Deckenrand-Abschalungen zu schaffen, welche bei geringer Dicke eine höhere Steifigkeit aufweist als die bekannten Schalungsplatten.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind im Verwendungsanspruch 8 und in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0007] Die als Schalungsplatten oder -elemente, kurz Platten genannt, vorgeformten Hartplatten mit den Steckverbindungen, über die sie mit den am Bauwerk verankerten Halterungsbügeln verbunden werden, erlauben eine einfache, zeitsparende und saubere Montage der Schalung, ohne daß die Platten, wie z.B. Schalungsbretter, angenagelt oder festgekeilt werden müssen. Günstig ist auch die Ähnlichkeit des Materialcharakters der erfindungsgemäßen Platten und der übrigen verwendeten Baustoffe für das Verputzen. Die erfindungsgemäßen Hartplatten können preiswert und mit relativ geringem Gewicht hergestellt werden, etwa aus Faserbeton, Ziegelmasse (Tonplatten) oder auch genügend steifen Kunststoffmaterialien, so daß sie sich gut handhaben lassen und trotz ihrer nur einmaligen Verwendung, da sie ja am Gebäude verbleiben, vom Preis her günstig sind, wenn man den verringerten Arbeitsaufwand bei ihrer Verwendung berücksichtigt.

[0008] Im Rahmen der Erfindung lassen sich die plattenförmigen Schalungselemente auf verschiedene Weise so realisieren, daß die vorzugsweise parallelen Aufnahmen oder Kanäle für die Halterungsbügel gebildet werden. Eine Möglichkeit besteht beispielsweise darin, gebogene Profibleche oder Gitter in die Masse des Plattenmaterials einzuförmigen, so daß wall- oder wulstartige Vorsprünge mit beispielsweise V- oder U-förmigem Profil aus einer Seite der Hartplatten herausstehen und mit Öffnungen zur Aufnahme der Schenkel der Haltebügel versehen sind, mit Hilfe deren sie in der gewünschten Lage fixiert werden. Diese Profile können beispielsweise aus gelochtem Metallstreifen gebogen werden, wobei runde Löcher bevorzugt werden, welche ein Einstecken der Haltebügel in unterschiedlichen Orientierungen ermöglichen. Zweckmäßigerweise wählt man das Profil der Wülste so, daß in den tunnelartigen Profillinienraum die Haltebügel auch seitlich eingesteckt werden, um beispielsweise die Stirnschalung einer Mauer zu bilden. Die Profile können als einzelne oder auch als zusammenhängende Profilstreifen in die Plattenmasse eingeförmigt werden, je nach fertigungstechnischer Zweckmäßigkeit oder Preisgestaltung. Vorzugsweise sieht man pro Platte zwei Profilschienen vor, die im gewissen Abstand vom Plattenrand aus der Plattenfläche herausragen und parallel zu diesen Plattenrändern verlaufen. Bei größeren Plattenhöhen können auch mehrere Profilschienen vorgesehen werden.

[0009] Die Löcher der beiden Profilschienen fluchten miteinander, so daß sich die Platte ohne weiteres auf den freien Schenkel eines L-förmigen Halterungsbügels aufschieben läßt. Die Schiene mit den Aufnahmelöchern für die L-Schenkel kann auch durch einzelne abgewinkelte Randbereiche eines Bleches gebildet werden, die aus der Plattenfläche herausragen, während die dazwischen stehengebliebenen Randbereiche des Bleches in die Plattenmasse eingebettet werden. Vorzugsweise ist der eingebettete Blechbereich zwischen diesen Rändern ebenfalls gelocht, um ein besseres Eingießen in die Plattenmasse zu gewährleisten. Die Form dieser Löcher kann zweckmäßigerweise dem Umfangsprofil von Gewindehülsen angepaßt werden, die später wahlweise mit eingegossen werden können: man braucht dann nur das Plattenmaterial an dem betreffenden Loch durchzuschlagen, um die Hülse einstecken und festklemmen zu können.

[0010] Für die spezielle Ausgestaltung der Schienen gibt es viele Möglichkeiten; wichtig ist, daß sie Aufnahmen für die Halterungsbügel ergeben. Wenn man die in die Platte eingebetteten Ränder der Profilstreifen nicht bis zum Plattenrand verlaufen läßt, kann man bei Bedarf die Platten leichter auf eine gewünschte Höhe zuschneiden oder nach dem Gießen einer Decke den überstehenden Teil abschlagen, um Anpassungen an der Baustelle vorzunehmen.

[0011] Die Aufnahmen für die Schenkel der Halterungsbügel können auch als zur Plattenoberfläche offene oder geschlossene Kanäle innerhalb der Hartplatten verlaufen wobei offene Kanäle z.B. teilweise überdeckt oder durch Stege überbrückt sind oder nur einen schmalen Öffnungsschlitz geringerer Breite als die Profilbreite haben. Auch können die Platten doppelwandig ausgebildet werden und in ihrem Inneren von oben nach unten durchgehende parallele Kanäle geeigneten Querschnitts haben, beispielsweise Quadrat- oder Rechteckprofil, Dreieckprofil, T-Profil, L-Profil oder vorzugsweise Rundprofil, um nur einige mögliche Profilformen zu nennen. Um eine gewisse Klemmwirkung zu erzielen, können die Kanäle einen leicht variablen Querschnitt haben, sich also abschnittsweise geringfügig verengen. Auf diese Weise läßt sich ein loser Sitz der Platten vermeiden.

[0012] Auch die Halterungsbügel können in unterschiedlichen Formen ausgebildet werden, je nachdem, um was für eine Art von Schalung es sich im Einzelfall handelt. Beispielsweise können sie aus Profilstäben gebogen oder zusammengesetzt werden. Für eine Deckenrandschalung eignen sich z.B. L-förmige Halterungsbügel, wobei der eine Schenkel waagrecht verläuft und z.B. in üblicher Weise auf der Deckenschalung angenagelt wird, während der andere Schenkel senkrecht verläuft und, wenn die Platten von oben aufgeschoben werden, in deren Aufnahmen hineingleitet, bis die Platte, bei zweischaligen Platten die äußere, unten aufsitzt und einen dichten Abschluß für den Gießbeton ergibt.

[0013] Die an der Unterlage zu befestigenden Schenkel der Halterungsbügel sind mit den üblichen Nagellöchern versehen, die bei angeformten Distanzhaltern auch diese durchsetzen. Ein zusätzliches Nagelloch in der Nähe des Scheitelpunkts erlaubt eine verbesserte Fixierung des Halterungsbügels und damit der Platte beim Gießen von auskragenden Balkonböden, um einen sicheren Abschluß an der Unterkante zu garantieren. Sieht man im oberen Bereich des freien L-Schenkels ein quer verlaufendes Nagelloch oder mehrere in gestaffelten Höhen zum Ausgleich von Toleranzen vor, so läßt sich eine aufgesteckte Schalungsplatte mit Hilfe eines oberhalb ihrer Aufnahme durch diesen Schenkel gesteckten Nagels zusätzlich sichern. Die Halterungsbügel können zweckmäßigerweise aus Festigkeits- und Kostengründen aus Eisenprofilen hergestellt werden. Besonders geeignet sind U-Profile, wobei der anzunagelnde Teil mit der offenen Profilseite nach unten weist und die Nagellöcher im Verbindungsbereich zwischen den U-Schenkeln des Profils vorgesehen sind. Das U-Profil ist zumindest bei den in die Aufnahmen der Platten gelangenden Schenkeln auf den Querschnitt der Aufnahmen abgestimmt, also bei rechteckigen Aufnahmen entspricht die Breite und Höhe des U den Kantenlängen des Rechtecks, bei runden Aufnahmen wird der Durchmesser so gewählt, daß das Schenkelprofil gerade hineinpaßt.

[0014] Um am unteren Ende der erfindungsgemäßen Schalungsplatten einen ausreichend dichten Abschluß zu erhalten, kann man bei doppelwandig ausgeführten Platten die innere Wand ein Stück vor der äußeren Wand enden lassen, um die Kanäle mindestens um die Höhe der Schenkel der Halterungsbügel samt Abstandhaltern freizulegen, so daß die äußere Wand bis zum Aufsitzen auf dem darunterliegenden Gebäudeteil herabreicht. In diesem Bereich können dann auch die Kanalwände entbehrlich sein. Anstelle durchlaufender, bei zweiwandigen Platten geschlossener und bei einwandigen Platten offener Kanäle sind auch ösenartige Halterungen denkbar, wobei mindestens zwei Ösen so miteinander ausgerichtet sind, daß ein Halterungsbügel durch sie hindurchläuft. Die Ösen können durch eingegossene Metallprofileile oder durch einstückig angeformte Plattenteile mit entsprechenden Öffnungen ausgebildet werden, so daß sie sich zur Bildung einer verlorenen Schalung auf die freien Schenkel der Halterungsbügel aufschieben lassen.

Die Platten können in passenden Größen hergestellt werden, entsprechend einem gewünschten Rastermaß, so daß sie sich zur Bildung einer vollständigen Schalung aneinander und aufeinander setzen lassen. Man kann auch ECKelemente aus zwei rechtwinklig miteinander fest verbundenen oder einstückigen Platten erfindungsgemäßer Ausbildung vorsehen, an die sich dann zu beiden Seiten ebene Platten anschließen. Erfindungsgemäß können die Platten auch gekrümmt sein, z.B. kreisbogenförmig, um runde Teile, wie etwa Säulen, gießen zu können. Zur Verbindung aneinanderstoßender Platten kann man Dichtungen vorsehen oder man kann die Platten an gegenüberliegenden Kanten mit einem Eingriffsprofil bzw. Gegenprofil versehen, so daß sie sich unter gegenseitigem Eingriff zusammenfügen lassen. Auf diese Weise läßt sich ein glatter Abschluß der sichtbaren Außenseite der Schalung erreichen, die als Sichtfläche

auch dekorativ gestaltet werden kann.

[0015] Im Rahmen der Erfindung besteht auch die Möglichkeit, Platten für Deckenrandschalungen als Winkelplatten auszubilden und eine Halteplatte in Form eines unten L-förmig abgewinkelten Plattenfortsatzes vorzusehen, die unmittelbar an der Unterlage befestigt wird, anstatt hierzu - etwa L-förmige - Halterungsbügel zu benutzen. Dies ist von Vorteil, wenn der zu gießende Teil durch ein Gleitlager von seiner Unterlage getrennt werden soll: In diesem Falle kann man in der Unterseite der Halteplatte eine längs verlaufende Ausnehmung zur Aufnahme des Gleitlagers vorsehen. Kann man diese Halteplatten nicht unmittelbar auf der Unterlage annageln, so besteht eine zweckmäßige Ausführungsform darin, auf der Oberseite der Halteplatte Eingriffselemente vorzusehen, die mit den dann dort angreifenden Halterungsbügeln zusammenwirken. So kann man beispielsweise auf der Halteplattenoberseite längs verlaufende Rillen ausbilden, in welche die Halterungsbügel in Form von Befestigungsstreifen mit Haltenasen eingreifen und diese Winkelplatten sicher fixieren.

[0016] Eine weitere Möglichkeit der Ausbildung der Halterungsbügel besteht darin, einzelne Schenkel U-förmig zurückzubiegen, um die Eingriffsmöglichkeiten in die Aufnahmen der erfindungsgemäßen Platten zu vergrößern. So kann etwa ein Schenkel eines L-förmigen Halterungsbügels U-förmig parallel zu sich zurückgebogen sein, um dann mit diesem zurückgebogenen Teil hakenartig von oben in eine Aufnahme einer Schalungsplatte einzugreifen, wenn diese Aufnahme von unten nicht zugänglich ist, wie etwa im Fall einer Schalungsplatte mit unten wegragender Halteplatte, die nicht unmittelbar an ihrer Unterlage angenagelt werden kann oder keine Vertiefungen zum Eingreifen von Haltenasen eines Befestigungsstreifens hat.

[0017] Eine größere Freizügigkeit hinsichtlich der Anordnung der Halterungsbügel erhält man auch, wenn man die Kanäle in den Schalungsplatten rund ausbildet, so daß der Bügel gegenüber der Platte unterschiedliche Winkel einnehmen kann, wobei das Profil des aufgenommenen Schenkels nicht rund sein muß, sondern mit Kanten oder Flächen am Rundprofil der Aufnahme anliegt, und darin einen festen Halt hat.

[0018] Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sind Platten, bei denen die Öffnungen der Kanäle in einem Abstand zu den Längskanten liegen. Diese Ausführung ermöglicht eine universelle Verwendung der Platten und das Einführen der zwei parallel liegende Platten verbindenden Halterungsbügel, wenn auf einer Seite bereits mehrere Platten übereinander geschichtet und durch Verbindungsstäbe oder -rohre miteinander verbunden sind. Die Verbindungsstäbe können einige wenige Zentimeter lang sein oder sich über mehrere Platten erstrecken. Vorzugsweise ist der in die Kanäle hineinragende Teil der Verbindungsstäbe aus Kunststoff hergestellt und mit einer aufgerauten oder gerillten Oberfläche versehen, um nach dem Einschieben in die Kanäle eine spielfreie Verbindung zu gewährleisten.

[0019] Um die Festigkeit der Platten und insbesondere deren Planheit zu gewährleisten, sind in geringem Abstand zu den Oberflächen der Platten Bewehrungsgitter eingelegt, wobei die hauptsächliche Bewehrung in Längsrichtung verläuft. Die Formstabilität wird weiter erhöht durch eine völlig symmetrische Anordnung der Kanäle zwischen den Plattenoberflächen, d.h. die Wandstärken zwischen den Kanälen und den Plattenoberflächen sind exakt gleich. Vorzugsweise liegen die Kanäle in sehr kleinen Abständen zueinander. In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform entsprechen die Abstände zwischen den Kanälen einem Kanaldurchmesser und die Wandstärke zwischen den Kanälen zu den Plattenoberflächen ungefähr dem Radius der Kanäle. Als Armierungs- und Bewehrungsmaterial werden vorzugsweise Glasfaser-, Aramidfaser- oder Stahlnetze eingelegt.

[0020] Die Ausbildung, Anordnung und Abmessungen der Kanäle bilden im Zusammenwirken mit den Plattenabmessungen ein die Plattensteifigkeit überproportional steigerndes Fachwerk. Eine analoge Festigkeitserhöhung kann mit den in die aus Hartschaumstoff hergestellten Platten eingegossenen abgekanteten Bleche, die sowohl die unteren als auch die oberen Lochreihen umfassen, erreicht werden.

[0021] Auf die mit den Halterungsbügeln versetzten Platten können werkzeugfrei Geländerträger aufgesetzt werden und nach Fertigstellung der Decke oder Mauer - wiederum werkzeugfrei - abgenommen werden. Die Geländerträger sind mit Spannschrauben an den Platten befestigt, wobei die Spannschrauben entweder durch in den Stirnflächen der Platten vorgesehene Ausnehmungen hindurchgeführt und auf deren Rückseite an Ankerplatten verankert werden. Die Ankerplatten weisen eine durch die Bohrung hindurchführende Hülse auf, welche das Gewinde der Spannschraube vor Verschmutzung durch den Beton schützt und zudem das Hinausfließen von Beton verhindert. Die Geländerträger können je nach Ausführung sowohl in der Ebene zwischen zwei Platten, in der Mitte von Platten und an den Eckverbindungen aufgesetzt werden. Sie dienen an den Verbindungsstellen der Platten und an den Eckverbindungen der Platten als temporäre Schablonen, um die jeweils zwei zusammenstossenden Platten in der gewünschten Position zu halten bis der hinterfüllte Beton ausgehärtet ist.

[0022] Die Erfindung sei nun anhand von Darstellungen einiger Ausführungsbeispiele näher erläutert, die nur einen Teil der Möglichkeiten zeigen, welche das erfindungsgemäße System bietet. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht für eine Deckenrandschalung unter Verwendung einer erfindungsgemäßen Schalungsplatte;

Fig. 2 eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Schalungsplatte von der Betonierseite her gesehen;

Fig. 3	eine schematische Draufsicht eines Ausschnitts einer Eckschalung für eine Decke;
Fig. 4	eine Ansicht von oben auf eine Rundschalungsplatte;
Fig. 5	ein Beispiel für die Schalung einer quadratischen Säule unter Verwendung erfindungsgemäß ausgebildeter Winkelschalungsplatten;
5 Fig. 6a, 6b und 6c	Ansichten von Halterungsbügeln, wie sie für das in Fig. 5 veranschaulichte Ausführungsbeispiel verwendet werden können,
Fig. 7	verschiedene Ausführungsbeispiele von Seitenprofilen zum Zusammenfügen benachbarter Schalungsplatten;
Fig. 8a, 8b und 8c	eine Oberansicht, eine Ansicht von innen und eine Seitenansicht einer abgewandelten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schalungsplatte mit offenen Kanälen;
10 Fig. 9	eine Schalungsplatte mit angeformter Halteplatte zur Befestigung an der Deckenschalung mit Hilfe eines die Halteplatte fixierenden Halterungsbügels;
Fig. 10	eine weitere Variante einer Schalungsplatte mit angeformter Halteplatte und speziell geformtem Halterungsbügel, der von oben in die Kanäle der Schalungsplatte eingreift;
15 Fig. 11	ein weiteres Beispiel zur Befestigung einer Schalungsplatte mit angeformter Halteplatte;
Fig. 12	einige Beispiele verschiedener Kanalquerschnitte offener Kanäle;
Fig. 13	ein Ausführungsbeispiel für einen aus U-Profil gebildeten Halterungsbügel;
Fig. 14	ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Schalungsplatte unter Verwendung eines gestanzten und gebogenen Blechstreifens zur Bildung der Ausnehmungen;
20 Fig. 15	einen Querschnitt durch den Blechstreifen;
Fig. 16	ein Beispiel für die Anbringung eines Geländerwinkels;
Fig. 17	eine schematische perspektivische Ansicht des Geländerwinkels;
Fig. 18	eine Zusammenfassung von Montagebeispielen gemäß weiteren Ausführungsbeispielen der Erfindung;
25 Fig. 19	eine Schalungsplatte mit einer kreuzweisen Anordnung von Aufnahmestreifen für die Halterungsbügel;
Fig. 20	einen schematischen Querschnitt durch eine Ausführungsform der Erfindung, bei der die Aufnahmen der Steckverbindungen an den Halterungsbügeln und die Steckzapfen an den Platten vorgesehen sind.
30 Fig. 21	eine Schalungsplatte mit aufgesetztem Geländerträger und Geländerpfosten,
Fig. 22	eine Aufsicht auf winkelig versetzte Schalungsplatten als verlorene Deckenrandschalung oder als Mauer,
Fig. 23	einen Ankerteil für einen Eck-Geländerträger,
Fig. 24	eine Schalungsplatte mit aufgesetztem Geländerträger und Geländer,
35 Fig. 25	einen Querschnitt durch eine im Aufbau befindliche Schalung für eine umlaufende Mauer an einem Flachdach,
Fig. 26	einen h-förmigen Halterungsbügel,
Fig. 27	eine weitere Ausgestaltung für einen Querschnitt durch eine im Aufbau befindliche Schalung für eine umlaufende Mauer an einem Flachdach,
40 Fig. 27a	einen H-förmigen Halterungsbügel,
Fig. 28	eine perspektivische Darstellung der Schalungsplatte gemäß Figur 2 mit beidseitigem Absatz,
Fig. 29	eine Seitenansicht eines Distanzhalters,
Fig. 30	einen Grundriss des Distanzhalters in Figur 29,
Fig. 31	eine Seitenansicht eines Verbindungsstabes,
45 Fig. 32	einen Querschnitt durch den Verbindungsstab in Figur 31,
Fig. 33a	eine Seitenansicht eines Ankerteils und
Fig. 33b	eine Aufsicht auf den Ankerteil in Figur 33a.

[0023] In Fig. 1 erkennt man ein Schalungselement in Form einer Platte 2, die hier mit Hilfe eines Halterungsbügels 4 als Deckenrandschalung am Rand eines Gebäudes vertikal montiert ist. Die Platte 2 ist hier doppelwandig ausgebildet und von vertikal verlaufenden Kanälen 6 durchzogen, die als Aufnahmen für vertikale Schenkel 8 der hier als L-förmige Winkel ausgebildeten Halterungsbügel 4 dienen. Die Halterungsbügel 4 sind über übliche Distanzhalter 10 (vgl. Fig. 29, 30) mit Nägeln 12 an der Deckenschalung 14 angenagelt. Obwohl der waagerechte Schenkel des Halterungsbügels 4 sich im Abstand von der Deckenschalung 14 befindet, sitzt die Platte 2 auf der Außenmauer 16 auf, wie noch erläutert wird, und bildet mit dieser einen dichten Abschluß, so daß beim Betonieren der Decke kein Beton austritt. Gewünschtenfalls kann ein Gleitlager vorgesehen werden, wie im Zusammenhang mit Fig. 9 noch erläutert wird. Die Platte 2 hat zweckmäßigerweise auf der Innenseite oder -wand 18 eine raue Oberfläche, so daß der Deckenbeton hier gut haftet. Auf der Außenseite oder -wand 20 ist ihre Oberfläche dagegen glatt und kann als Sichtfläche dienen. Soll ein Putz

aufgebracht werden, so kann diese Außenfläche natürlich gleichfalls rauh sein, damit der Putz besser haftet.

[0024] Fig. 2 zeigt die Platte 2 von der aufgerauhten inneren Seite. Wie auch in Fig. 1 zu sehen, ist die Innenwand 18 der Platte, wie gesagt, nicht bis unten heruntergezogen wie ihre Außenwand 20, so daß die Kanäle 6 unten soweit freiliegen, daß die Halterungsbügel 4 mit ihrem äußeren Schenkel eingeführt werden können, wie dies Fig. 1 veranschaulicht, und die Platte mit ihrer Außenwand 20 auf der Außenmauer 16 des Gebäudes aufsitzt.

[0025] Will man eine Deckenschalung mit einer Außenisolierung versehen, so befestigt man Halterungsbügel 4 so an der Schalung 14, daß sein vertikaler Schenkel 8 gegenüber der Darstellung in Fig. 1 um so weit nach innen zurückversetzt ist, daß bei aufgesetzter Schalungsplatte 2 außen noch Platz für eine Isolierplatte bleibt und diese problemlos angesetzt und - etwa durch Ankleben - befestigt werden kann.

[0026] Die Draufsicht gemäß Fig. 3 zeigt eine Anordnung der Schalungsplatten 2 an einer Gebäudeecke. Hier wird eine winkelförmige Platte 2a an der Ecke verwendet, an welcher sich beidseitig gerade Platten 2 anschließen, die - wie im Zusammenhang mit Fig. 1 beschrieben - über L-förmige Halterungsbügel 4 an der Deckenschalung 14 befestigt sind. Die Halterungsbügel 4 für die Winkelplatte 2a werden durch zwei gekreuzte L-förmige Bügel einteilig gebildet, so daß ein Kreuzbügel entsteht, wie dies Fig. 3 veranschaulicht. Die Winkelplatte 2a läßt sich in gleicher Weise mit ihren Kanälen 6 auf die vertikalen Schenkel 8 der Halterungsbügel 4 aufsetzen, bis sie mit ihrer Unterkante auf der Außenmauer 16 aufsitzt, wie dies anhand der Figuren 1 und 2 für gerade Platten 2 beschrieben ist. Eine Ausführung als Rundplatte 2b zeigt Fig. 4 für den Fall eines 90°-Bogens, etwa für eine runde Säule. Selbstverständlich können auch andere Winkel im Einzelfall gewählt werden, und die Rundung muß nicht notwendigerweise kreisförmig sein, sondern kann beispielsweise auch oval oder in anderer Weise gewölbt verlaufen.

[0027] Figur 6c veranschaulicht für eine Variante mit runden Kanälen 6a, wie sie auch Fig. 5 zeigt, Haltebügel 4 mit runden vertikalen Schenkeln 8a, so daß die Halterungsbügel 4 auch schräg zur Oberfläche der Platte 2 verlaufen können, was aus Platzgründen manchmal zweckmäßig sein kann. Hierzu ist es allerdings nicht erforderlich, daß die Schenkel 8a gleichfalls rund sind, sondern sie können irgendeine Form haben, die in den runden Kanälen 6a sicher geführt wird. So kann der Querschnitt der Schenkel 8a auch quadratisch sein, wie es Fig. 3 zeigt, wenn der Durchmesser der runden Kanäle 6a so groß wie die Diagonale des Quadrats ist. Ein Ausführungsbeispiel für eine quadratische Säulenschalung mit runden Kanälen 6a in den Schalungsplatten 2 findet sich in Fig. 5. Die hier verwendeten Winkelplatten 2a verlaufen an ihren Enden mit schrägen Flächen 9, so daß zwei Winkelplatten 2a zur quadratischen Schalung zusammengeführt werden können.

[0028] Der Halterungsbügel ist hier als Kreuzbügel 4a mit vier vertikalen Schenkeln 8a ausgebildet, wie die Figuren 6a bis 6c zeigen, so daß jede Winkelplatte 2a an zwei Kanälen 6a gehalten ist. Selbstverständlich kann man den Halterungsbügel 4 auch sechsarmig ausführen und dann jede Winkelplatte 2a mit drei vertikalen Schenkeln 8a halten. In gleicher Weise lassen sich runde Schalungsplatten 2 gemäß Fig. 4 mit solchen kreuz- oder sternförmigen Halterungsbügeln 4 halten, wobei die Bögen der gewölbten Schalungsplatten beispielsweise auch über 180° verlaufen können, so daß die Schalung aus zwei anstatt aus vier 90°-Bögen zusammensetzbar ist. Der kreuzförmige Halterungsbügel 4b ist in Fig. 6a in einer Seitenansicht dargestellt, wobei außer dem in Fig. 6a sichtbare mittlere Nagel 12 noch weitere Nägel in den sternförmigen Schenkeln sowie Distanzhalter 10 veranschaulicht sind. Zur Verbindung der nächsthöheren Platten beim Aufsetzen auf die untersten Platten dienen Zwischenbügel, von denen für das soeben beschriebene Beispiel eine Ausführungsform in Fig. 6b veranschaulicht ist. Bei einem solchen Zwischenbügel 4b setzen sich seine vertikalen Schenkel 8a nach unten fort, so daß sie von oben in die bereits montierten Schalungsplatten 2 eingesetzt werden können, anstatt wie der unterste Halterungsbügel auf der Deckenschalung 14 befestigt zu werden. Die zweite Reihe von Schalungsplatten 2 läßt sich dann in der vorstehend beschriebenen Weise auf die vertikalen Schenkel 8b aufsetzen. Fig. 6c zeigt schematisch eine Draufsicht auf den Halterungsbügel gemäß den Fig. 6a und 6b.

[0029] Die Schalungsplatten 2 können nicht nur in verschiedenen Formen, sondern auch mit verschiedenen Abmessungen hergestellt werden, wie es für den jeweiligen Anwendungsfall unter dem Gesichtspunkt der Handhabbarkeit zweckmäßig ist. In der Regel wird eine Schalung aus einzelnen Platten 2 zusammengesetzt, die nach einem Baukastensystem nebeneinander und für Flachdachumrandungen auch übereinander angeordnet werden. Zur Abdichtung der seitlichen Stoßfugen nebeneinander befindlicher Platten 2 gegen ein Austreten von Beton können die seitlichen Plattenkanten mit geeigneten Profilen und Gegenprofilen ausgebildet werden, die ineinander eingreifen. Einige Beispiele hierfür sind in Fig. 7 veranschaulicht, wobei noch zahlreiche weitere Varianten möglich sind. In dieser Figur sind außerdem verschiedene Querschnitte für die Kanäle 6 beispielshalber angeführt.

[0030] Die Schalungsplatten 2 sind in dieser Figur aus Darstellungsgründen nur in sehr geringer Länge - mit nur zwei Kanälen 6 - gezeichnet, um eine Reihe von Profilvarianten in der Figur unterzubringen. Links oben ist eine Stoßstelle 24 gezeigt, an der zwei Platten 2 bei guter Maßhaltigkeit unmittelbar zusammengefügt sind, so daß die Stoßfuge von Haus aus dicht genug ist, so wie das auch bei den Unterkanten der Platten 2 der Fall ist. Sollte dies in der Praxis nicht genügen, so kann man an der Stoßstelle eine Dichtung 26 zwischen die beiden benachbarten Platten 2 einfügen.

[0031] Ein gegenseitiger Profileingriff mit Profil und Gegenprofil ist als Schwalbenschwanzprofil 28 veranschaulicht. Ferner sind ein Halbkreisprofil 30 und ein Rechteckprofil 32 gezeigt. Varianten des Schwalbenschwanzprinzips sind

als Kreisprofil 34, rechtwinkliges Profil 36 und halbes Schwalbenschwanzprofil 38 dargestellt. Ein einfacheres Profil stellt das Winkelprofil 40 dar. Es liegt auf der Hand, daß zahllose Profilformen im Rahmen der Erfindung den gewünschten Abdichtungszweck durch gegenseitigen Eingriff erfüllen, ohne hier im einzelnen veranschaulicht zu werden.

[0032] Auch die Kanäle 6, welche die Platten 2 durchziehen, können ebenso wie die Schenkel 8 der Halterungsbügel sehr unterschiedlich geformt sein, um die gewünschte Halterung der Schalungsplatten 2 zu bewirken. Neben den bereits erwähnten quadratischen und runden Querschnitten der Kanäle 6 und 6a zeigt Fig. 7 einen dreieckigen Querschnitt 6b sowie einen Winkel- oder L-Querschnitt 6c, wobei ebenfalls zahllose weitere Querschnittsformen im Rahmen der Erfindung möglich sind. Die vertikalen Schenkel 8 der Halterungsbügel 4 müssen wie gesagt nicht notwendigerweise die gleiche Querschnittsform wie die Kanäle 6 haben: Beispielsweise können sie bei dreieckigem Kanalquerschnitt entsprechend einem einbeschriebenen Kreis rund sein oder winkelförmig oder U-förmig, wobei sie sich an den Dreieckskanten des Kanalprofils abstützen. Die Halterungsbügel 4 können auch aus Blechprofilen geformt werden, beispielsweise aus Winkel- oder U-Profilen, wobei die einzelnen Schenkel dann in geeigneter Weise abgebogen oder zusammengeschweißt werden. Ein Beispiel hierfür wird später anhand der Figur 14 noch erläutert.

[0033] Ebenso wie zahlreiche Varianten der Kanalprofile in Frage kommen, müssen die Kanäle auch nicht notwendigerweise als geschlossene Kanäle innerhalb der Platten 2 verlaufen. Die Figuren 8a, b und c veranschaulichen eine Anordnung mit offenen Kanälen 42 in Form nutenartiger Vertiefungen in der Schalungsplatte 2.

[0034] Damit die vertikalen Schenkel 8 der Halterungsbügel 4 in diesen Kanälen gehalten werden, sind die Kanäle mit Überbrückungsstegen 44 versehen, welche zusammen mit den Kanalnuten die Aufnahmen für die Schenkel 8 der Halterungsbügel bilden. Auch hier brauchen die Aufnahmen keineswegs einen quadratischen Querschnitt zu haben, wie dargestellt, sondern die Querschnittsformen der so gebildeten Kanäle können beliebig sein, solange sie ihre Aufgabe der festen Aufnahme der Halterungsbügel 4 erfüllen.

[0035] Damit die Schenkel der Halterungsbügel 4 einigermaßen fest in ihren Aufnahmen bzw. Kanälen 6 sitzen, kann man deren Querschnitt über ihre Länge etwas verändern, so daß sich eine Klemmwirkung für die von ihnen aufgenommenen Schenkel 8 ergibt. So können sich die Kanäle 6 nach ihrer Mitte zu geringfügig verjüngen, um die vertikalen Schenkel 8 festzuklemmen. Es versteht sich, daß eine solche Verjüngung nur relativ schwach sein darf, damit die Schalungsplatte 2 ohne weiteres voll auf den Schenkel 8 aufgeschoben werden kann, bis sie mit ihrem unteren Ende auf der Mauer oder einer unter ihr befindlichen Platte aufsitzt oder umgekehrt der Schenkel 8 in den Kanal 6 vollends hineingeschoben werden kann, wenn z.B. die Halterungsbügel 4 mit den Platten 2 vormontiert werden. Bei einer Variante für einen festen Sitz der Schalungsplatte 2 am Halterungsbügel 4 kann der vertikale Schenkel 8 des Halterungsbügels 4 mit seitlichen Widerhaken ausgebildet sein, die etwas über seine Außenfläche hinausragen und sich in entsprechenden Ausnehmungen in der Kanalwandung verhaken. Solche Fixierungsmöglichkeiten ebenso wie mit Hilfe eines Nagels 130 in einem Querloch 72b des Halterungsbügels erlauben eine Vormontage der Halterungsbügel 4 in den Platten 2, so daß letztere genau an der Außenwand ausgerichtet werden können und erst dann die Halterungsbügel 4 an der Deckenschalung festgenagelt oder in sonst geeigneter Weise befestigt werden. Montiert man die Halterungsbügel 4 zuerst und schiebt erst dann die Schalungsplatten 2 auf ihre vertikalen Schenkel, dann wäre eine Montagelehre zweckmäßig, damit die Platten 2 anschließend auch wirklich genau sitzen.

[0036] Fig. 9 zeigt eine Schalungsplatte 2 mit einer rechtwinklig angeformten Halteplatte 50, die auf der Außenmauer 16 und der Deckenschalung 14 aufsitzt und unten eine Aufnahmenut 52 für ein Gleitlager 54 hat, das zwischen der zu gießenden Decke und der diese abstützenden Außenmauer 16 liegt. Die Befestigung auf der Deckenschalung 14 erfolgt mit Hilfe eines gekröpften Halterungsbügels 4c, der mit zwei Nasen 58 in zwei Nuten 56 eingreift, die in der Oberseite der Halteplatte 50 ausgebildet sind. Die Stufenhöhe der Kröpfung 60 ist im Hinblick auf die Dicke der Halteplatte 50 bemessen, so daß der Halterungsbügel mit seinem in der Figur rechten Teil unter Zwischenlage von hier nicht eigens dargestellten Distanzhaltern an die Deckenschalung 14 genagelt werden kann. Gleichmaßen ist der gegenseitige Abstand der Nasen 58 und deren Abstand von der Kröpfung 60 in Übereinstimmung mit den entsprechenden Abständen der Nuten 56 und des Randes der Halteplatte 50 bemessen. Die Platte 2 ist wiederum in der bereits erläuterten Art mit Kanälen 6 versehen, in welche weitere Halterungsbügel für eine Fortsetzung der Schalung nach oben eingesetzt werden können.

[0037] Fig. 10 zeigt eine weitere Befestigungsmöglichkeit einer mit einer Halteplatte 50 versehenen Schalungsplatte 2, bei welcher die Oberseite der Halteplatte 50 keine Nuten aufweist. Stattdessen erfolgt die Befestigung mit einem speziell geformten Halterungsbügel 4d, der mit einem U-förmig abgewinkelten Ende 62 von oben in einen Kanal 6 eingreift und im dargestellten Ausführungsbeispiel entsprechend der Kontur von Platte 2 und Halteplatte 50 verläuft und ebenso wie der anhand der Fig. 9 veranschaulichte Halterungsbügel 4c über eine Kröpfung 60 zur Deckenschalung 14 verläuft. Es ist jedoch nicht unbedingt erforderlich, daß die Schenkel 64 und 66 unter einem rechten Winkel in der dargestellten Weise entsprechend der Plattenform verlaufen, sondern sie könnten auch durch einen einzigen, diagonal verlaufenden Schenkel 68 ersetzt werden, wie er in der Figur gestrichelt angedeutet ist. Da diese Schenkel ohnehin einbetoniert werden, ist ihr Verlauf nicht kritisch. Ebenso wenig ist es erforderlich, daß die Innenwand 18 der Platte 2 oben zurückgesetzt ist, um die Kanäle 6 freizulegen, wie es zur Aufnahme des Querschenkels 70 des Verbindungsstegs 4d hier vorgesehen ist, sondern die Innenwand 18 kann auch bis an die Oberkante der Platte 2 laufen,

wie es in Fig. 9 der Fall ist, so daß der Quersteg 70 über die Oberkante der Platte verläuft, wenn dies nicht stört, etwa im Fall des Ansetzens einer weiteren Schalungsplatte, deren Innenwand 18 dann unten zurückgesetzt ist, wie es aus Fig. 1 ersichtlich ist. Da genügend Kanäle 6 vorhanden sind, kann die Verbindung einer solchen oben angesetzten Platte unter Zuhilfenahme anderer freier Kanäle 6 erfolgen.

[0038] Eine weitere Befestigungsmöglichkeit einer mit einer abgewinkelten Halteplatte 50 versehenen Schalungsplatte 2 ist in Fig. 11 veranschaulicht. Hier ist die Halteplatte 50 von Nagellöchern 72 durchsetzt, durch welche sie mit Nägeln 12 unmittelbar auf der Deckenschalung 14 angenagelt werden kann.

[0039] Fig. 12 veranschaulicht eine Schalungsplatte 2, in welcher einige Querschnittsformen offener Kanäle beispielhaft dargestellt sind. So ist links ein dreieckförmiger Kanal 76 veranschaulicht, der an der Spitze des Dreiecks zur Innenwand 18 der Platte offen ist. In der Mitte ist ein rechteckiger Kanal 78 gezeigt, der an der langen Rechteckseite offen ist, und rechts ist ein L-förmiger Kanal 80 gezeigt, der in der Verlängerung eines L-Schenkels offen ist. Solche offenen Kanäle, die mit einem Schlitz 82 zur Oberfläche der Innenwand 18 reichen, ergeben eine weitere Freizügigkeit bei der Gestaltung der Halterungsbügel 4, die dann nicht an der Ober- oder Unterseite der Platte 2, sondern mit einem entsprechend der Schlitzbreite schmaleren Teil an einer beliebigen Stelle aus der Platte 2 heraustreten können. Ferner ist die Formgebung der Platten bei ihrer Herstellung einfacher, wenn die die Kanäle bildenden Formkerne nicht an ihren Enden, sondern über ihre gesamte Länge in der Form gehalten werden können.

[0040] Eine praktikable Ausführung eines Halterungsbügels 4 zeigt Fig. 13 am Beispiel eines L-förmigen Bügels. Er besteht hier aus U-Profilstäben mit einem im dargestellten Ausführungsbeispiel runden U, das jedoch genauso gut eckig sein kann. Man erkennt ohne weiteres, daß ein solches U-Profil je nach Bemessung der Höhe und Breite des U an zahlreiche Kanalprofile so angepaßt werden kann, daß es genügend fest im Kanal 6 sitzt. Die beiden Schenkel dieses L sind entweder an einem Ende abgeschrägt und zusammengeschweißt, oder sie können auch, wie gezeigt, durch Biegen eines zunächst gestreckten U-Profils, ggf. unter Erhitzung entstehen. Ferner ist zumindest der Schenkel mit Nagellöchern 72 versehen, der z.B. über Distanzhalter 10 an eine Deckenschalung angenagelt werden soll. Ein weiteres Nagelloch 72a in der Nähe des Scheitelpunktes des L erlaubt eine zusätzliche Fixierung des Halterungsbügels 4 nahe der auf seinem senkrechten Schenkel 8 aufgesetzten Schalungsplatte 2 beim Betonieren eines Balkons, dessen Bodenplatte außen nicht auf einer Mauer aufsitzt. Dadurch läßt sich eine Spaltbildung an der Randschalung verhindern. Ein oder mehrere Nagellöcher 72b im senkrechten Schenkel gestatten eine Fixierung der Platte 2 am Halterungsbügel 4 mit Hilfe eines Nagels 130 sowohl für eine Vormontage als auch für einen festen Halt beim Betonieren (Fig. 18).

[0041] Außer dem L-Profil sind auch andere Profilformen möglich, beispielsweise Trapezformen oder Dreiecksformen, halbrunde oder ovale Profile, kreuzförmige Querschnitte etc., wie es für die Herstellung am zweckmäßigsten ist.

[0042] Eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schalungsplatte 2 ist in Fig. 14 veranschaulicht, bei welcher ein gestanzter und gebogener Blechstreifen 94 in die Schalungsplatte 2 eingegossen ist und die Aufnahmen bzw. Kanäle für die Halterungsbügel 4 durch ausgeschnittene Ausnehmungen 96 gebildet werden, die beim Abwinkeln der Ränder zu Randschenkeln 100 entstehen, wobei Laschen 98 stehenbleiben. Diese Laschen 98 sowie Löcher 102, 104 dienen der Verankerung des Blechstreifens beim Eingießen in die Platte 2, wobei die Löcher 102 gewünschtenfalls, wie links für die Löcher 103 veranschaulicht, mit einer Kontur ausgebildet werden können, daß sie Gewindedübel aufnehmen können, die später der Befestigung etwa eines Gerüsts dienen können.

[0043] Figur 15, die den Blechstreifen 94 im Profil zeigt, wobei die Löcher 102 und 104 angedeutet sind, veranschaulicht eine Nutzungsmöglichkeit der Löcher 104 zur Aufnahme eines Rohres 106, z.B. eines Kunststoffrohres, welches beim Betonieren einer Decke mit eingegossen wird, und dann das Einstecken einer Stange für ein Geländer erlaubt. In Fig. 15 ist eine solche Geländerstange 108 in h-Form strichpunktiert angedeutet, die mit einem durchgehenden Pfosten 110 außen an der Platte 2 vorbeiläuft und mit einem Winkelschenkel 112 in das Rohr 106 ragt. Die Geländerstange 108 ist auf diese Weise sicher fixiert und gibt einen guten Halt und kann nach Gebrauch ohne weiteres durch Herausziehen aus dem Rohr 106 wieder entfernt werden. Eine andere Befestigungsmöglichkeit für ein Geländer ist in Fig. 16 veranschaulicht. Dort wird ein Geländerwinkel 114 benutzt, der hier die Form eines L mit einem Fortsatz 116 am kurzen Schenkel hat, mit dem er den unteren Randschenkel 100 des Blechstreifens 94 umgreift. Mit abgewinkelten Laschen 115 greift der Geländerwinkel in die Öffnungen bzw. Ausnehmungen des Randschenkels 100 ein, wie Fig. 16 zeigt. Die Laschen können z.B. unter Bildung einer Öffnung 117 ausgeschnitten werden, durch die dann etwa eine Geländerstrebe 112 gesteckt werden kann. Sieht man darunter eine weitere Öffnung 119 vor, so kann auch ein Halterungsbügel 4 von unten durch beide Öffnungen ragen. Der Geländerwinkel 114 läuft unten um die Platte 2 herum und ragt mit seinem längeren Schenkel 118 aus dem Mauerwerk heraus. In diesem herausragenden Teil befindet sich im hier dargestellten Beispiel ein Schlitz 120 zum Einstecken einer keilförmigen Nase, mit welcher sich eine hier nicht näher veranschaulichte Geländerstütze im Schlitz 120 fixiert. Jedoch kann der Schenkel 118 auch mit anderen Verbindungselementen für eine Geländerstütze versehen sein. Eine zweckmäßigerweise vorgesehene Sollbruchstelle X erlaubt ein Wegbrechen des aus dem Mauerwerk herausragenden Teils des Schenkels 118, wenn dieser nicht mehr benötigt wird.

[0044] Die Blechstreifen 94 erlauben auch ohne weiteres ein Zusammensetzen von Schalungsplatten im Winkel, wobei dann entsprechende Winkelstücke aus Blech oder Flacheisen auf den Randschenkeln 100 der Blechstreifen

94 angebracht, z.B. angeschraubt oder aufgeschweißt werden können, so daß die Platten 2 einen gewünschten Winkel miteinander bilden und als vorbereitete Winkelstücke für Gebäudeecken verwendet werden können.

[0045] In Fig. 15 ist noch die Höhe h zwischen dem unteren Randschenkel 100 und dem Ende der Platte 2 eingezeichnet, wobei dieses Maß durch die Höhe der Schenkel der Halterungsbügel 4, mit welchen dieser auf die Deckenschalung 14 genagelt wird, und die Höhe der Distanzhalter 10 gegeben ist, also mindestens der Höhe des freiliegenden Teils der Kanäle 6 gemäß Fig. 2 und Fig. 28 entspricht, damit die Platte 2 auf dem darunter befindlichen Mauerwerk aufsteht. Die entsprechende Höhe zwischen dem oberen Randschenkel 100 und dem oberen Ende der Platte 2 ist prinzipiell nicht kritisch, jedoch wird es zweckmäßig sein, auch diese Höhe gleich h zu wählen, so daß man bei der Montage der Platten 2 nicht auf Unterschiede zwischen oberer 7 oder unterer Kante 3 der Platte 2 achten muß.

[0046] Figur 18 zeigt in einer Kombinationsdarstellung eine Reihe von Verbindungsmöglichkeiten von Schalungsplatten 2 und Halterungsbügeln 4. Die Schalungsplatten 2 sind hier mit parallel zu ihren Kanten 3,7 verlaufenden Schienen 122 versehen, die im dargestellten Ausführungsbeispiel ein V-ähnliches Profil mit von der Profilmitte weg-ragenden Profilschenkelenden 126 aufweisen, mit denen sie in die Schalungsplatten 2 eingebettet sind. Zur besseren Verankerung in der Platte 2 sind diese Profilschenkelenden mit Durchbrechungen 124 versehen, die z.B. auch zur Aufnahme von Gewindedübeln ausgebildet werden können, wie es für die Löcher 103 in Fig. 14 veranschaulicht ist. Bei der hinteren Platte in Fig. 18 ist in gestrichelter Darstellung die Möglichkeit der Ausbildung des Profilbleches als ein Teil angedeutet, und in diesem Falle können Löcher 103 z.B. in vorbereiteter Form vorgesehen werden, die bei Bedarf zum Einsetzen von Gewindedübeln herausgeschlagen werden. Die aus der Schalungsplatte 2 herausragenden Profileile der Schienen 122 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel etwa V-förmig, können jedoch auch U-förmig oder mit einem anderen geeigneten Profil ausgebildet sein, so daß in ihren Profilschenkeln Ausnehmungen 128 vorgesehen werden können, die miteinander fluchten, um einen Schenkel 8 der Haltebügel 4 aufnehmen zu können.

[0047] Die aus der Platte 2 herausragenden Profileile können gewünschtenfalls auch nur Streifen sein, ähnlich wie es in Fig. 14 veranschaulicht ist, anstatt an einer Kante zurückgebogen und beidseitig im Plattenmaterial verankert zu sein. Ein Beispiel hierfür veranschaulicht Figur 19, wo in die Platte 2 Streifen 132a, b eingebettet sind, in denen die Ausnehmungen 128 vorgesehen sind. Die waagerechten Streifen 132a sind hier mit senkrecht dazu verlaufenden Streifen 132b gitterförmig angeordnet und gestatten das Einsetzen von Haltebügeln nicht nur von oben und unten, sondern auch von den Seiten, so daß die Montage- und Verwendungsmöglichkeiten der Schalungsplatten 2 noch erweitert werden. Das Streifengitter kann z.B. durch Zusammenstecken der einzelnen, jeweils quer eingeschlitzten Streifen vorgefertigt werden und dann beim Gießen der Platte 2 eingeformt werden.

[0048] Im Rahmen der Erfindung sind hier verschiedene Gestaltungen möglich. Wichtig ist, daß sich die Schalungsplatten 2 in beliebigen Kombinationen auf die Haltebügel 4 aufstecken lassen und durch diese in der jeweils gewünschten Position zum Betonieren festgehalten werden. Die Ausnehmungen 128 sind vorzugsweise runde Löcher 6, in denen die Schenkel 8 der Haltebügel 4 mit so wenig Spiel aufgenommen werden, wie es für eine exakte Positionierung der Schalungsplatten 2 erforderlich ist. Kreisförmige Ausnehmungen 128 erlauben auch andere als rechteckige Ausrichtungen der Halterungsbügel 4 zu den Schalungsplatten 2. Es kann gegebenenfalls auch genügen, pro Schalungsplatte 2 nur eine Schiene 122 oder einen Streifen vorzusehen, die oder der dann vorzugsweise mittig verläuft, jedoch ergeben zwei oder mehr Schienen bzw. Streifen eine exaktere Positionierung und Fixierung der Schalungsplatten 2.

[0049] In Fig. 18 ist nur ein Halterungsbügel 4 veranschaulicht, welcher mit Nägeln 12 unter Verwendung von hier nicht eingezeichneten Distanzhaltern 10 auf einer Deckenschalung 14 befestigt ist. Mit Hilfe eines relativ nah am Scheitelpunkt des L-förmigen Halterungsbügels 4 vorgesehenen Nagelloches 72a läßt sich eine zusätzliche Fixierung des Halterungsbügels 4 nahe an der Schalungsplatte 2 vorsehen, wie sie beim Betonieren von Balkonplatten erwünscht ist, um einer Spaltbildung an der Unterkante der Schalungsplatte 2 vorzubeugen.

[0050] Weiterhin sind in der Figur Fixiernägel 130 veranschaulicht, welche Nagellocher 72b im Schenkel 8 des Halterungsbügels durchsetzen, auf welchen die Schalungsplatten 2 mit ihren Schienen oder Kanälen aufgesteckt werden. Die Fixiernägel sichern diese Steckverbindungen zusätzlich, damit die Schalungsplatten 2 beim Betonieren nicht abgehoben werden. Eine solche Sicherung kann auch durch eine Strukturierung der Kanten 5 erfolgen, etwa in Form von sägezahnähnlichen Zacken wie bei der linken Kante oder zinnenähnliche Vor- und Rücksprünge, wie an der rechten Kante des Schenkels 8 des hinteren Halterungsbügels 4 angedeutet ist. Auch andere Kantengestaltungen sind als Fixierstruktur ebenso möglich wie einrastende, einklinkbare oder schraubbare Verriegelungen, sofern sie die Schenkel in den Aufnahmen kraft- oder formschlüssig festhalten. In Fig. 18 ist ferner ein H-förmiger Halterungsbügel 46 gezeichnet, der von der entgegengesetzten Seite wie der Halterungsbügel 4 in die Ausnehmungen 128 eingesetzt ist und ein Aufsetzen weiterer Schalungsplatten 2 auf die unteren Schalungsplatten 2 erlaubt, wie es beispielsweise zum Einschalen einer Mauer größerer Höhe als nur eine Schalungsplatte 2 nötig ist. Die oben aufgesetzte zweite Etage von Schalungsplatten 2 ist in der Figur 20 angedeutet.

[0051] Um bei Deckenrandschalungen für unterschiedlich dicke Decken mit möglichst wenig verschiedenen Plattenhöhen auszukommen, ist es zweckmäßig, die Schienen oder Streifen zumindest an einer Plattenseite nicht zu nahe am Rand anzuordnen, um die Platte für eine dünnere Decke am Rand ein Stück abschneiden zu können. Man kann an der Abtrennstelle eine Kerbe oder Nut als Markierung zum Abschneiden oder notfalls zum Abschlagen vorsehen,

diebei einer 25 cm hohen Platte z.B. 5 cm vom Rand vorgesehen würde, um auch eine Decke von 20 cm abschalen zu können, ohne dafür ein eigenes Plattenmaß vorrätig haben zu müssen.

[0052] Fig. 20 veranschaulicht eine Variante der Erfindung, bei welcher in der Platte 2 hier U-förmig gestaltete Bügel 134 eingebettet sind, die mit ihrem außerhalb der Platte 2 befindlichen Schenkel 136 durch zwei am Schenkel 8 des Halterungsbügels 4 angebrachte Ösen 138 gesteckt ist und auf diese Weise am Bügel 4 fixiert sind, der in der vorbeschriebenen Weise - mit Hilfe von Distanzhaltern 10 und Nägeln 5 - an der Deckenschalung befestigt ist. Gestrichelt gezeichnet ist eine Variante, bei welcher der Schenkel 8 des Halterungsbügels 4 mit einem durchgängigen Kanal 140 ausgebildet ist, in den der in diesem Fall mit 136a bezeichnete Schenkel des Bügels 134 hineingesteckt werden kann, wobei eine Fixierung der anhand von Fig. 18 erläuterten Art durch entsprechende Strukturierung der Oberfläche oder Kanten des Schenkels 136 vorgesehen sein kann. Der Schenkel 8 des Halterungsbügels 4 kann hier beispielsweise rohrförmig mit einem durchgängigen Kanal 140 ausgebildet sein, so daß ein Schenkel 136 beispielsweise von beiden Seiten eingeschoben werden kann, wie es auch bei der Ausführungsform mit den Ösen 138 der Fall ist. Eine weitere Variante für den Einhängebügel 134 besteht darin, zwei (oder gegebenenfalls auch mehr) einzelne, nach oben oder unten gerichtete Haken zum Einhängen in die Ösen 138 an der Platte 2 zu verankern, was in der Zeichnung jedoch nicht eigens dargestellt ist. Solche Einzelhaken können zweckmäßigerweise auch als zweiseitige Haken - wie ein liegendes T - ausgebildet sein, so daß sie von oben oder unten in die Ösen 138 eingeführt werden können. An den rohrförmigen Schenkel 8 des Halterungsbügels 4 kann der andere Schenkel beispielsweise angeschweißt sein, oder der Bügel 4 wird insgesamt aus einem Rohr gebogen, wie es anhand von Fig. 13 für einen Halterungsbügel mit U-förmigem Querschnitt erläutert ist.

[0053] In Figur 21 ist auf der Deckenschalung 14 der Halterungsbügel 4 mit drei Nägeln 12 befestigt und trägt an seinem Ende die Platte 2. Deren Unterkante 3 liegt in einem Abstand zur Oberfläche 5 der Aussenmauer 16. Der Abstand zwischen der Oberfläche 5 und der Unterkante 3 ergibt sich aus einer baulich bedingten Ungenauigkeit; diese wird durch die exakt positionierte Platte 2 nun ausgeglichen. Deren Unterkante 3 liegt exakt in der Ebene der Deckenschalung 14 und die Oberkante 7 der Platte 2 definiert das Niveau der Oberfläche der zu giessenden Betondecke.

[0054] Durch eine Bohrung 9 in der Platte 2, welche entweder durch Bohren angebracht wurde oder welche erzeugt worden ist durch halbschalenförmige Ausnehmungen 9a in den Stirnflächen 13 der Platten 2 (vgl. Figur 28) ist eine Spannschraube 15 hindurchgeführt. Diese umfasst einen Ankerteil 41 aus Metall oder Kunststoff, in welchem die Spannschraube 15 gehalten ist. Am Ankerteil 17 ist vorzugsweise eine Hülse 73 ausgebildet, welche durch die Bohrung 9 in der Platte 2 hindurchgeführt wird. Die Hülse 73 verhindert, dass Betonwasser zwischen die Bohrung 9 und das Gewinde der Spannschraube 15 gelangen kann und diese verschmutzt. Auf dem Gewinde der Spannschraube 15 ist ein Spannbügel 19 aufgesetzt und dazu bestimmt, ein Profilrohr 21 oder ein U-Profil 35 gegen die Aussenseite 23 der Platte 2 zu pressen. Im Profilrohr 21 steckt eine winkelförmige Aufnahme 25, in welche ein Geländerpfosten 27 eingeschoben ist. Der Geländerpfosten 27 könnte auch direkt in das Profilrohr 21 eingeschoben werden.

[0055] In der Ausgestaltung der Erfindung gemäss Figur 24 tritt an die Stelle des Ankerteils 41 ein in den Beton hinter der Platte 5 zu liegen kommendes Führungsrohr 29, in welches die winkelförmige Aufnahme 25 eingesteckt ist. Die winkelförmige Aufnahme 25 hat in dieser Ausgestaltung der Erfindung die Gestalt eines umgekehrten U's, dessen zweiter Schenkel 31 die Führung für die Spannschraube 71 bildet, welche gegen die Aussenseite 23 der Platte 2 anpressbar ist.

In Figur 22 erkennt man den winkelförmigen Verlauf einer Decke, welche durch drei winklig angeordnete Platten 2 geschalt ist. Die Platten 2 werden durch die Haltebügel 4 getragen, welche mit Nägeln 12 auf der Deckenschalung 14 befestigt sind. Die Platten 2 sind in den Ecken, wo jeweils zwei Platten 2 zusammenstossen, durch geeignet ausgebildete Mittel temporär zusammengehalten. An der Stelle A, wo zwei Platten 2 eine Aussenecke bilden, können letztere durch einen Geländeträger 33 zusammengehalten werden, wie er in Figur 21 für zwei stirnseitig aneinander stossende Platten 2 beschrieben ist. Die Spannschraube 15 durchdringt das U-förmige Profil 35 in der Bohrung 9 und danach die beiden aneinanderstossenden Platten 2 in einem Winkel von ca. 45° und ist an einem im Kanal 6 eingeführten Ankerrohr 17 mit einer daran angebrachten Gewindebohrung gehalten. Der gleiche Geländeträger 33 dient an der Stelle B zur Aufnahme des Geländerpfostens 27. Er verbindet zwei stirnseitig aneinanderstossende Platten 2 und justiert deren Aussenseiten 23 exakt in einer Ebene. An der Stelle C, an der zwei Platten 2 eine Innenecke bilden, werden letztere durch einen Eckenhalter 37 zusammengehalten. Dieser umfasst wiederum eine Spannschraube 15, welche ein Profilrohr mit einer rechtwinkligen Stützfläche 39 durchdringt und an einer innenliegenden Gegenhalteplatte 41 verankert ist. Letztere ist an den Enden vorzugsweise um 45° abgewinkelt. Zum Festziehen bzw. Spannen des Eckhalters 37 dient wiederum ein Spannbügel 19.

[0056] In Figur 25 ist ein weiteres Beispiel für eine umlaufende an einem Mauer Flachdach dargestellt. Alternativ zu einem gelochten Halterungsbügel mit der Gestalt eines H wird ein Halterungsbügel 43 mit der Gestalt eines h eingesetzt. Dieser Bügel 43 kann nachträglich durch die Bewehrungsstege 84 hindurchgeführt werden. D.h. die Bewehrung kann zu Beginn des Mauerbaus aufgestellt und danach können die Platten 2 übereinandergeschichtet und miteinander verbunden werden. Die Verbindung der vorzugsweise versetzt übereinandergeschichteten Platten 2 erfolgt durch Verbindungsstäbe bzw. Rohre 45, welche in die Kanäle 6 eingeschoben werden (Fig. 31 und 32). Die Verbindungsstäbe

45 können aus Metall oder Kunststoff oder Metall mit einem Kunststoffüberzug bestehen. Vorzugsweise ist der Mantel der Verbindungsstäbe 45 mit Rippen versehen oder aufgerauht, wobei der Gesamtdurchmesser der Verbindungsstäbe 45 geringfügig grösser ist als der Durchmesser der Kanäle 6, so dass beim Einschieben der Verbindungsstäbe 45 in die Kanäle 6 eine kraftschlüssige Verbindung zwischen den beiden entsteht. Die drei Schenkel 47, 49, 51 des Halterungsbügels 43 sind vorzugsweise analog zu den Verbindungsstäben 45 ausgebildet. Die Länge A des vorderen Schenkels 47 ist kleiner als die Höhen h der Stufen 53 entlang der Oberkante 7 bzw. der Unterkante 3 der Platten 2. Dadurch ist es möglich, den Halterungsbügel 43 bzw. dessen Schenkel 47 in den Kanal 6 der unten liegenden Platte 2 einzuschieben, wenn darüber bereits eine zweite Platte 2 angeordnet ist (vgl. Position D). Der Schenkel 49 ist vorzugsweise etwas kürzer (B) als der Schenkel 47. Dies ermöglicht es, den Schenkel 47 ein kleines Stück in den Kanal 6 einzuführen und danach den Schenkel 49 in einen Kanal 6 der gegenüberliegenden Platte 2 zu schieben. An der obersten der drei übereinander angeordneten Platten 2 in Figur 6 ist ein Geländerträger 33 gemäss Figur 23 befestigt und trägt den Geländerpfosten 27.

[0057] In Figur 27 wird dargestellt, wie beispielsweise eine Umfassungsmauer eines Flachdachs nach dem erfindungsgemässen Schalungssystem aufgebaut wird. Bei dieser Ausgestaltung der Erfindung erfolgt der Aufbau des Deckenabschlusses wie beispielsweise in Figur 1 dargestellt. D.h. die Platte 2, welche die Stirnseite der zu giessenden Decke bildet, wird vom Halterungsbügel 4 gehalten, welcher auf der Deckenschalung 14 befestigt ist.

Über dieser Platte 2 kommen eine oder mehrere weitere Platten 2 zu liegen. Deckenseitig hingegen steht direkt keine Platte 2 auf der Schalung 14, sondern sie liegt auf dem H-förmigen Haltebügel 55. Dessen untere Füsse werden beim Giessen der Decke von dieser umschlossen und auf die über die Oberfläche der Decke hinausragenden Schenkel 57 können die nächsten Platten 2 aufgesetzt bzw. aufgesteckt werden.

[0058] Bei geeigneter Wahl der Dimensionen der Halterungsbügel und Schienen sowie deren Abstände voneinander und von den Plattenrändern lässt sich mit der Erfindung ein sehr universelles Baukastensystem schaffen, welches in einfacher Weise vielfältige Schalungsaufgaben zu bewältigen gestattet.

[0059] In Figur 28 ist die Ausbildung der durch einen Halbkreis 9a an jeder Plattenkante 13 gebildete Bohrung 9 sichtbar, die auch den Kanal 6 anschneidet, in welchem das Ankerrohr 17 gehalten wird.

Die als Innenwand 18 und als Aussenwand 20 bezeichneten Bereiche der Platte 2 weisen im Bereich der Kanäle 6 eine Wandstärke b auf. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Abstände b halb so gross wie die gegenseitigen Abstände a der Kanäle 6. In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Durchmesser der Kanäle 6 etwa doppelt so gross wie deren gegenseitige Abstände a. Die Kanäle 6 bilden innerhalb der Platte eine Art "Wabenstruktur", welche der Platte 2 eine Steifigkeit vermittelt. Im Bereich der Stufe 53 sind die Kanäle 6 halbschalenförmig und erstrecken sich bis zu der anliegenden Kante 37. Durch Einlegen von parallel zu den Plattenoberflächen und/oder der Längskanten 3, 7 liegenden Bewehrungsstäben, -gittern oder Armierungen 73 zwischen die Oberflächen der Platte und die symmetrisch darin angeordneten Kanäle 6 lässt sich die Festigkeit und Steifigkeit der Platte 2 weiter erhöhen.

Patentansprüche

1. Schalungsplatte (2) für die Erstellung von Deckenrand-Abschalungen, mit einer Aussenseite und einer mit flüssigem Beton beim Hinterfüllen in Kontakt zu gelangenden Innenseite, mit einer oberen und einer unteren Längskante und zwei Stirnkanten, mit zu den Stirnkanten parallel verlaufenden Aufnahmen (6) für einen Schenkel eines Halterungsbügels (4) oder Verbindungsmittels, **dadurch gekennzeichnet, dass** Kanäle (6) oder Kanäle (6) bildende Aufnahmen (96, 128) eine obere und eine untere Öffnung aufweisen, wobei mindestens die unteren Öffnungen in einem Abstand (4) zur unteren Längskante (3) der Platte (2) in gleichmässigen Abständen (a) nebeneinander liegen und dass die Anordnung und Ausbildung der Kanäle (6) oder der Kanäle bildenden Aufnahmen (96, 128) innerhalb der Platte (2) eine Art Wabenstruktur, welche der Platte (2) eine Steifigkeit vermittelt, bilden.
2. Schalungsplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der seitliche Abstand (a) der Kanäle (6) ungefähr dem doppelten Abstand (b) der Kanäle (6) von den Oberflächen (3, 7) der Platte (2) entspricht und dass zwischen den Oberflächen (3, 7) und den Kanälen (6) je mindestens eine parallel zu den Plattenoberflächen und/oder den Längskanten (3, 7) verlaufende strang- oder gitterförmige Bewehrung (75) aus Metall, Glas oder Kunststoff eingelegt ist.
3. Schalungsplatte nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser der Kanäle (6) etwa dem doppelten Abstand (a) der Kanäle (6) entspricht.
4. Schalungsplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen die Endbereiche der Kanäle (6) bilden und beidseitig in einem Abstand (h) von den Längskanten (3, 7) von einer parallel zu den Längskanten

(3,7) verlaufenden Stufe (53) in der Platte (2) mindestens teilweise seitlich freigelegt sind und dass der Abstand (b) der nicht freigelegten Abschnitte der Kanäle (6) von beiden Plattenoberflächen gleich gross ist.

5. Schalungsplatte nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der parallel zu den Plattenoberflächen verlaufende Bereich der Stufe (53) in der Mittelebene der Platte (2) verläuft und dass die Kanäle (6) im verdünnten Bereich der Platte (2) halbschalenförmige Ausnehmungen bilden.
6. Schalungsplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** parallel zu den Kanten (3,7) verlaufende, gegebenenfalls gitterförmig angeordnete Schienen (100,122) bzw. Streifen (132a,132b) vorgesehen sind, die miteinander fluchtende Öffnungen (96,128) als Aufnahmen für die Halterungsbügel (4) aufweisen und dass die Schienen (100,122) durch in die Platten (2) eingeformte ausgelochten Blechen bestehende Profile gebildet werden.
7. Schalungsplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platten (2) an einer Seitenkante (13) mit einem Randprofil und an ihrer gegenüberliegenden Seitenkante mit einem dazu komplementären Gegenprofil zum Zusammenfügen zweier Platten (2) versehen sind (Profile 28,30,32,34,36, 38,40).
8. Verwendung der Schalungsplatte (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, als Aufnahme für einem Ankerteil (41) für einen in Anlage mit der Schalungsplatte (2) zu gelangen bestimmten, als temporäres Verbindungsmittel der Platten (2) dienender Geländerträger (33), mit einer Pfostenaufnahme (21,106) zum Einschieben eines Pfostens (27,110), einer Spannschraube (15,71) zum Verspannen des Geländerträgers (33) an der Schalungsplatte (2) und mit einem an deren Innenseite anzuliegen bestimmten Gegenhalter (29) oder einem Anker (17,41).
9. Verwendung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannschraube (15,71) durch die Schalungsplatte (2) hindurchgeführt und in einem Gewinde am Anker (17,41) verankerbar ist oder dass der Geländerträger (33) h-förmig ausgebildet ist und der kurze Schenkel in den Gegenhalter (29) einsteckbar und, geführt am längeren Schenkel, mit der Spannschraube (71) an der Schalungsplatte (2) verspannbar ist.
10. Verwendung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **gekennzeichnet durch** einen aussen in Anlage mit zwei winkelig zueinander liegenden Schalungsplatten (2) zu gelangen bestimmten, als Eckhalter wirkenden Geländerträger (33), mit einer in einem in einen der Kanäle (6) einschiebbaren Ankerstift (17) geführten Spannschraube (15) und mit einer Pfostenaufnahme (21) zum Einstecken eines Geländerpfostens (27).

Claims

1. Moulded block (2) for producing ceiling edge mouldings, said block having an external side and an internal side, which is intended to be brought into contact with liquid concrete during backfilling, an upper longitudinal edge and a lower longitudinal edge and two leading edges, and receiving means (6) extending parallel to the leading edges for accommodating a portion of a retaining clamp (4) or connecting means, **characterised in that** channels (6) or receiving means (96, 128), which form channels (6), have an upper aperture and a lower aperture, at least the lower apertures lying adjacent one another at a spacing (h) from the lower longitudinal edge (3) of the block (2) at uniform spacings (a), and **in that** the disposition and configuration of the channels (6) or of the receiving means (96, 128), which form channels, form within the block (2) a type of honeycomb structure, which provides the block (2) with rigidity.
2. Moulded block according to claim 1, **characterised in that** the lateral spacing (a) between the channels (6) corresponds approximately to double the spacing (b) between the channels (6) and the surfaces (3, 7) of the block (2), and **in that** at least one string-like or latticed reinforcement (75), which is formed from metal, glass or plastics material and extends parallel to the block surfaces and/or to the longitudinal edges (3, 7), is inserted between the surfaces (3, 7) and the channels (6) respectively.
3. Moulded block according to claim 2, **characterised in that** the diameter of the channels (6) corresponds substantially to double the spacing (a) between the channels (6).
4. Moulded block according to claim 1, **characterised in that** the apertures form the end regions of the channels (6) and are at least partially laterally covered on both sides, at a spacing (h) from the longitudinal edges (3, 7), by a stepped portion (53) in the block (2), which portion extends parallel to the longitudinal edges (3, 7), and **in that** the spacing (b) between the non-covered portions of the channels (6) and the two block surfaces is identical.

5. Moulded block according to claim 3, **characterised in that** the region of the stepped portion (53), extending parallel to the block surfaces, extends in the central plane of the block (2), and **in that** the channels (6) form half-shell-like recesses in the thinned region of the block (2).
- 5 6. Moulded block according to claim 1, **characterised in that** rails (100, 122) or respectively strips (132a, 132b) are provided, which extend parallel to the edges (3, 7), and are possibly disposed in a lattice-like manner, said rails or strips having apertures (96, 128), which are in alignment with one another and serve as receiving means for the retaining clamps (4), and **in that** the rails (100, 122) are formed by profiles, which are incorporated in the blocks (2) and comprise perforated sheet metal plates.
- 10 7. Moulded block according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the blocks (2) are provided, on one lateral edge (13), with an edge profile and, on their oppositely situated lateral edge, with a counterprofile complementary thereto for the interconnection of two blocks (2) (profiles 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40).
- 15 8. Use of the moulded block (2) according to one of claims 1 to 7 as a receiving means for an anchoring member (41) for a handrail support (33), which is intended to abut against the moulded block (2) and serves as a temporary connecting means for the blocks (2), said block having a post receiving means (21, 106) for the insertion of a post (27, 110), a tightening screw (15, 71) for clamping the handrail support (33) to the moulded block (2), and a counterholder (29), which is intended to abut against the internal side of said moulded block, or an anchoring means (17, 41).
- 20 9. Use according to claim 8, **characterised in that** the tightening screw (15, 71) can extend through the moulded block (2) and be secured in a thread on the anchoring means (17, 41), or **in that** the handrail support (33) is H-shaped, and the short portion can be inserted into the counterholder (29) and, when guided along the longer portion, can be clamped by the tightening screw (71) to the moulded block (2).
- 25 10. Use according to one of claims 8 or 9, **characterised by** a handrail support (33), which is intended to abut externally against two moulded blocks (2), lying at an angle relative to each other, and acts as a corner holder, having a tightening screw (15), which is guided in an anchoring pin (17) insertable into one of the channels (6), and a post receiving means (21) for the insertion of a newel post (27).
- 30

Revendications

- 35 1. Panneau de coffrage (2) pour réaliser des coffrages de bord de couverture, comportant un côté extérieur et un côté intérieur destiné à venir en contact avec du béton liquide lors du remplissage, un bord longitudinal supérieur et un bord longitudinal inférieur et deux bords frontaux, des logements (6) s'étendant parallèlement aux bords frontaux et destinés à une branche d'un étrier de support (4) ou d'un moyen de liaison, **caractérisé en ce que** des logements (96, 128) formant des canaux (6) ou des canaux (9) comportent une ouverture supérieure et une ouverture inférieure, au moins les ouvertures inférieures étant situés à des distances uniformes (a) les unes par rapport aux autres et à une distance (h) du bord longitudinal inférieur (3) du panneau (2) et **en ce que** l'agencement et la conformation des logements (96, 128) formant des canaux (6) ou des canaux (9) forment à l'intérieur du panneau (2) une sorte de structure en nid d'abeille qui confère au panneau une rigidité.
- 40 2. Panneau de coffrage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la distance latérale (a) entre les canaux (6) est à peu près égale à deux fois la distance (b) des canaux (6) aux surfaces (3, 7) du panneau (2) et **en ce que** entre les surfaces (3, 7) et les canaux (6) est insérée au moins une armature en métal, verre ou matière plastique de type cordon ou treillis s'étendant parallèlement aux surfaces du panneau et/ou aux bords longitudinaux (3, 7).
- 45 3. Panneau de coffrage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le diamètre des canaux (6) correspond à peu près à deux fois la distance (a) entre les canaux (6).
- 50 4. Panneau de coffrage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les ouvertures forment les régions d'extrémité des canaux (6) et sont dégagées au moins en partie latéralement des deux côtés à une distance (h) des bords longitudinaux (3, 7) d'un gradin (53) s'étendant parallèlement aux bords longitudinaux (3, 7) dans le panneau, et **en ce que** la distance (b) des portions non dégagées des canaux (6) aux deux surfaces du panneau est la même.
- 55 5. Panneau de coffrage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la région des gradins (53) s'étendant pa-

rallèlement aux surfaces du panneau s'étend dans le plan médian du panneau (2), et **en ce que** les canaux (6) forment dans la région amincie du panneau (2) des évidements en demi-coque.

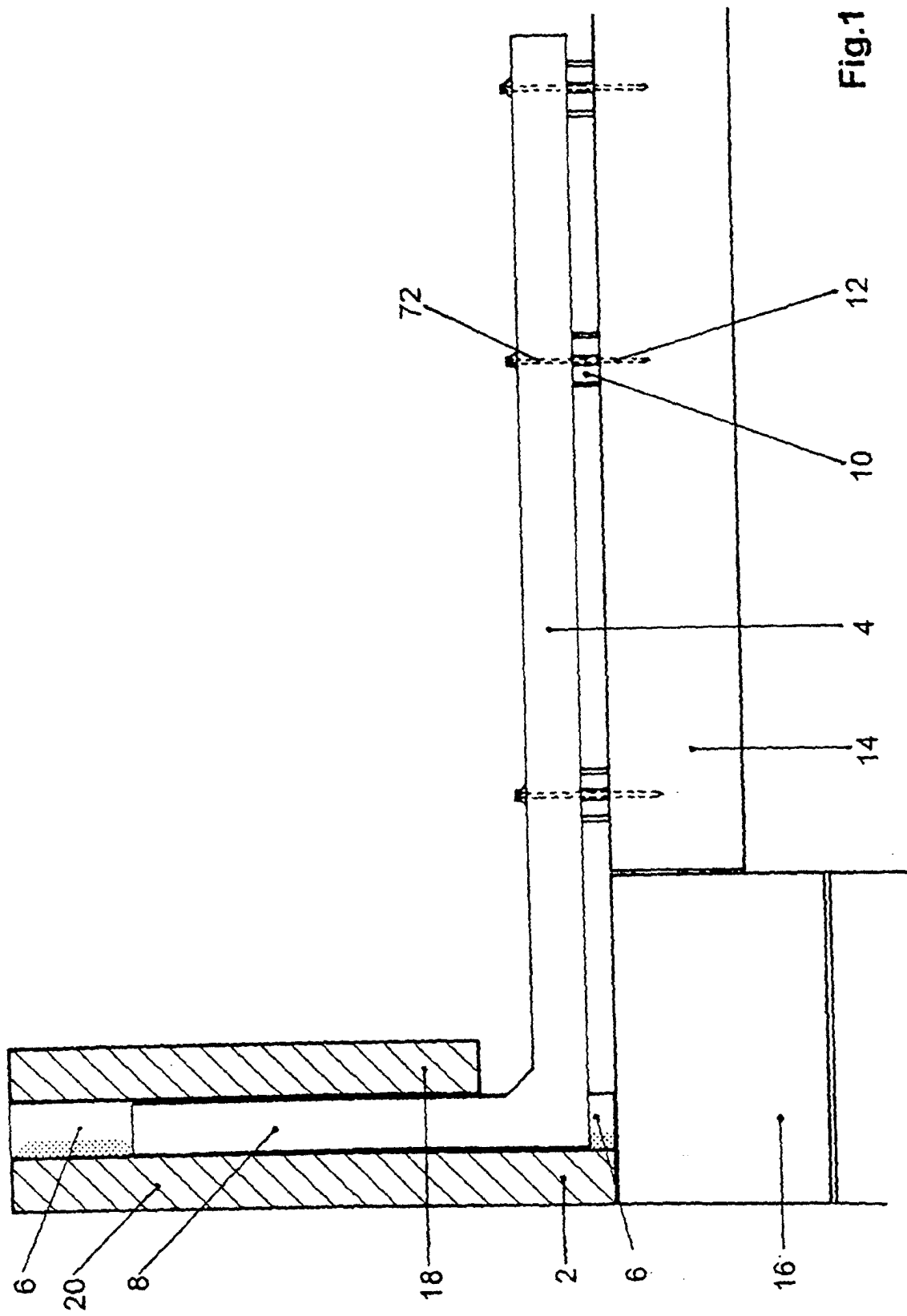
5 6. Panneau selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu des rails (100, 102) ou des bandes (132a, 132b) qui s'étendent parallèlement aux bords (3, 7), qui sont disposés le cas échéant en treillis et qui comportent des ouvertures (96, 128) alignées entre elles et servant de logements à l'étrier de support (4), et **en ce que** les rails (100, 122) sont formés par des profilés en tôles perforées conformés dans le panneau (2).

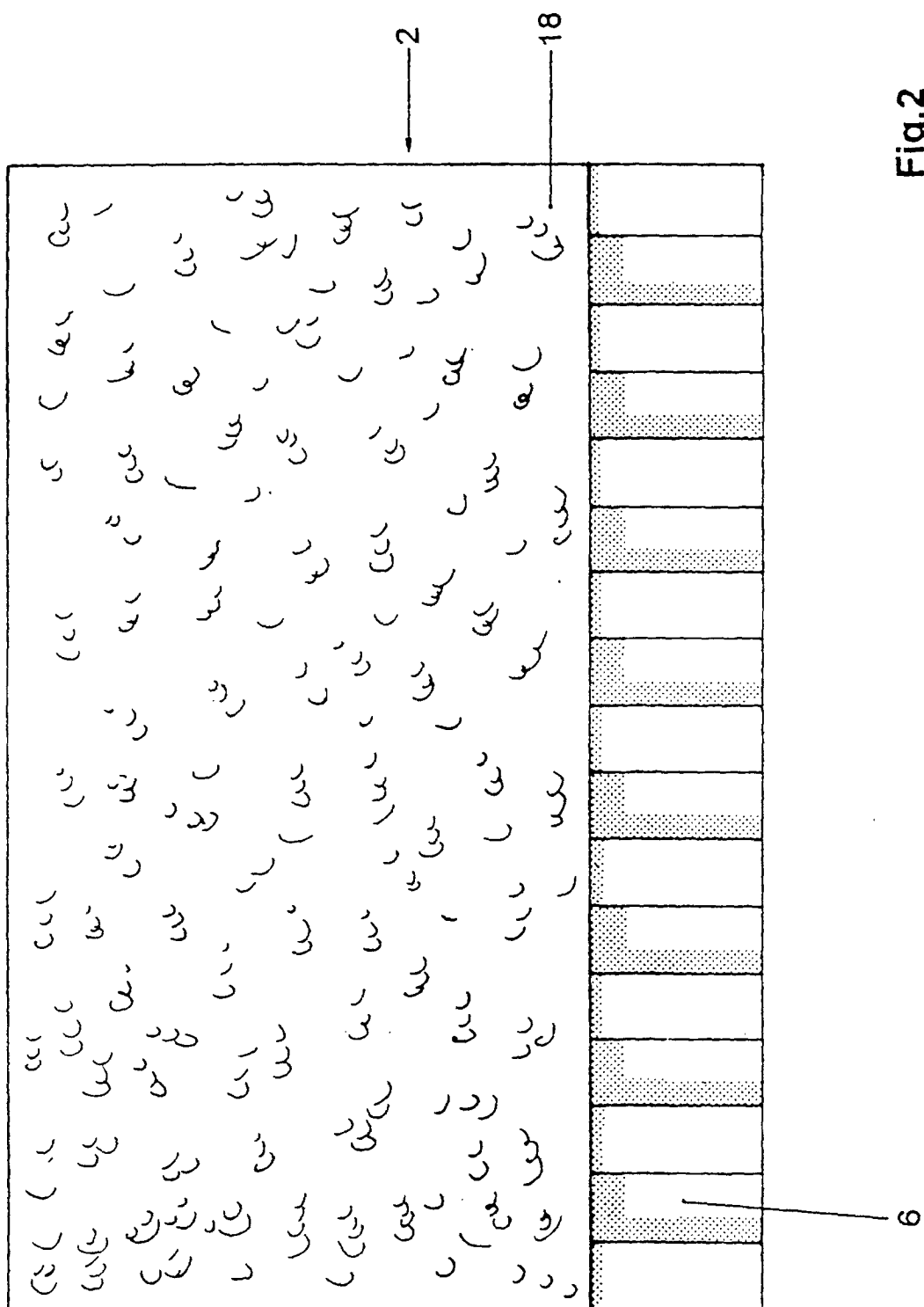
10 7. Panneau de coffrage selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les panneaux (2) sont dotés sur un bord latéral (13) d'un profilé de bord et sur son bord latéral opposé d'un profilé homologue en vue d'assembler deux panneaux (2) (profilés 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40).

15 8. Utilisation du panneau de coffrage (2) selon l'une des revendications 1 à 7 comme logement pour une pièce d'ancrage (41) destinée à un support de balustrade (33) destiné à venir en appui avec le panneau de coffrage (2) et servant moyen de liaison temporaire des panneaux (2), lequel support de balustrade comprend un logement de montant (21, 106) destiné à l'insertion d'un montant (27, 110), une vis de serrage (15, 71) destinée à serrer le support de balustrade (33) contre le panneau de coffrage (2) et un contre-support (29) ou dispositif d'ancrage (17, 41) destiné à appuyer contre le côté inférieur du panneau de coffrage.

20 9. Utilisation selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** la vis de serrage (15, 71) peut être insérée dans le panneau de coffrage (2) et peut être ancrée dans un taraudage du dispositif d'ancrage (17, 41) ou **en ce que** le support de balustrade (33) est conformé en h et la branche courte peut être insérée dans le contre-support (29) et, en étant guidée au niveau de la branche plus longue, peut être serrée avec la vis de serrage (71) contre le panneau de coffrage (2).

25 10. Utilisation selon l'une des revendications 8 ou 9, **caractérisée par** un support de balustrade (33) agissant comme un support de coin et destiné à venir à l'extérieur en appui avec deux panneaux de coffrage (2) disposés angulairement l'un par rapport à l'autre, support de balustrade comprenant une vis de serrage (15) guidée dans un goujon d'ancrage (17) insérable dans l'un des canaux (6) et un logement de montant (21) destiné à l'insertion d'un montant de balustrade (27).





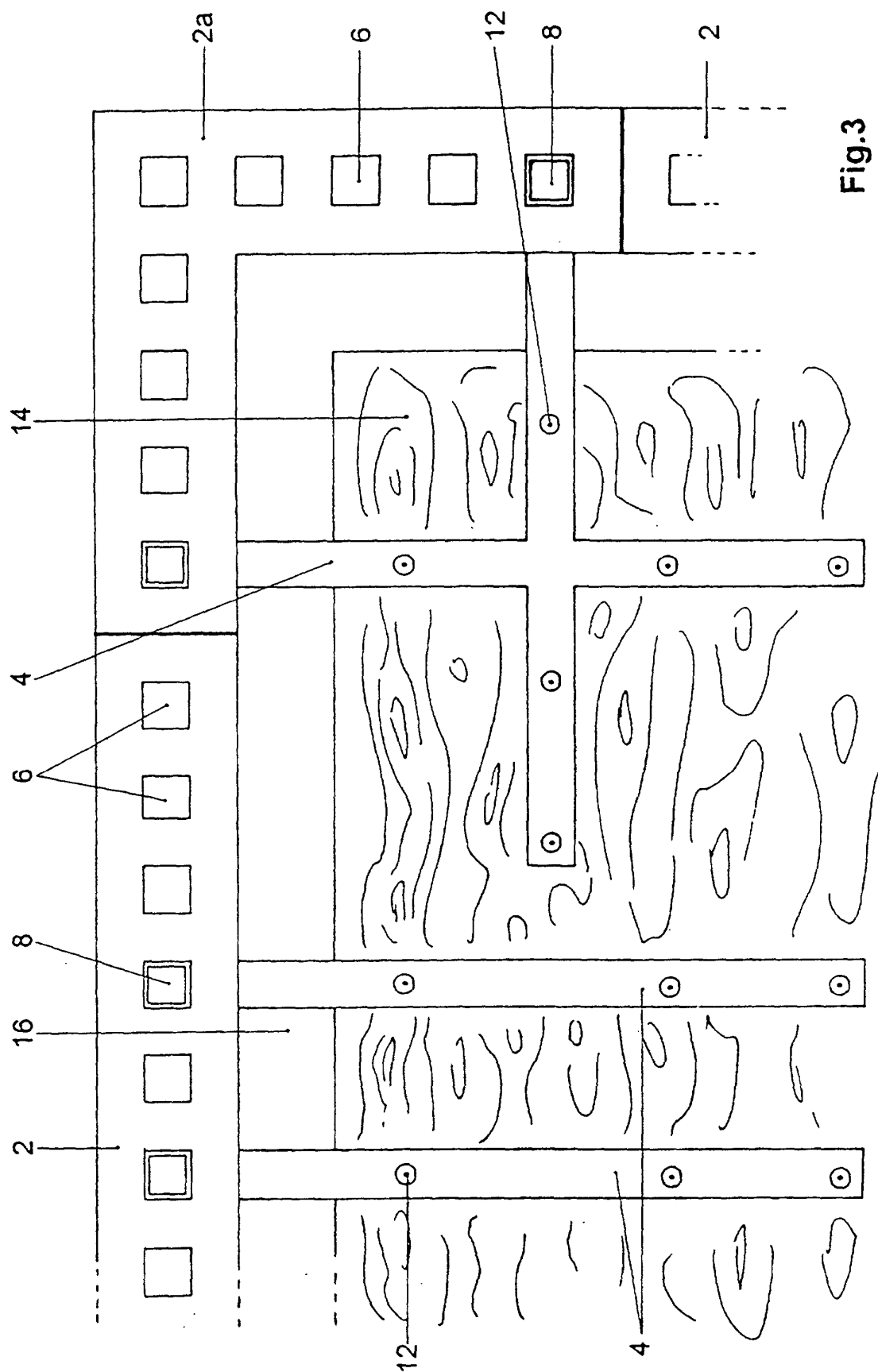


Fig. 3

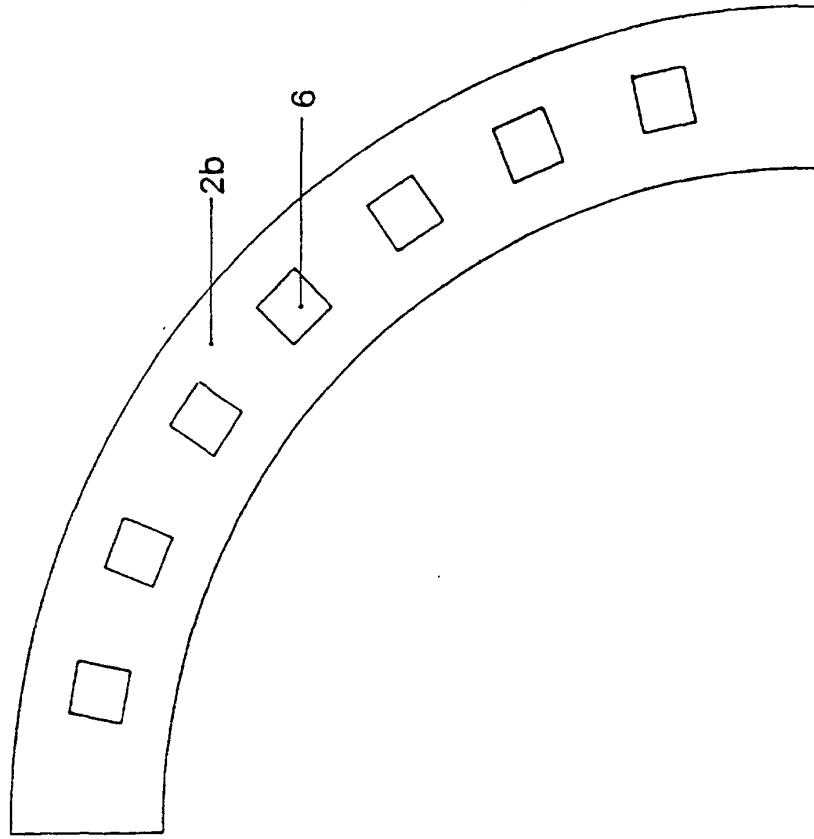


Fig. 4

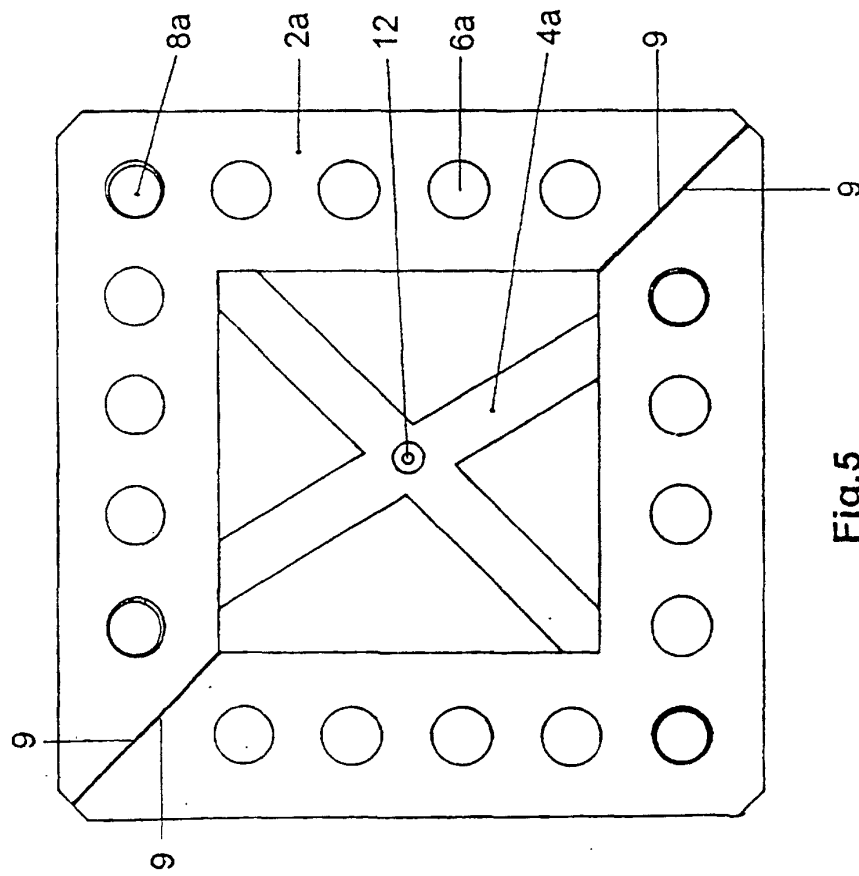
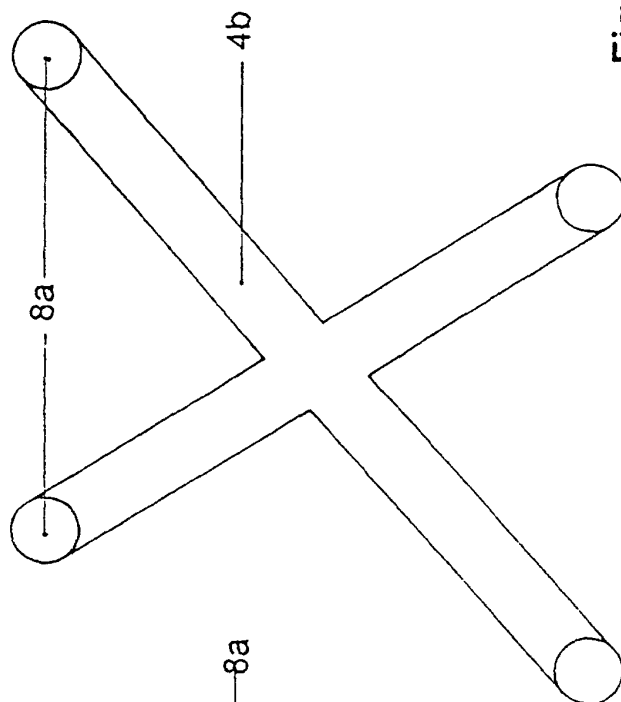
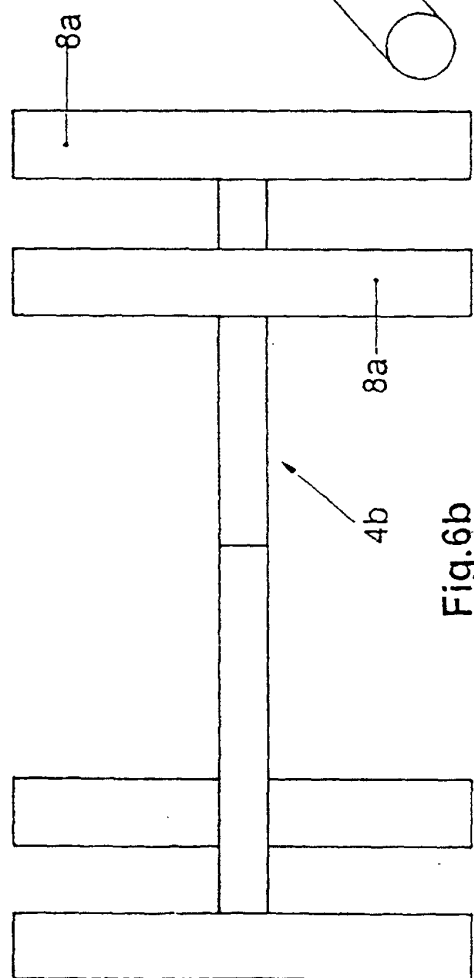
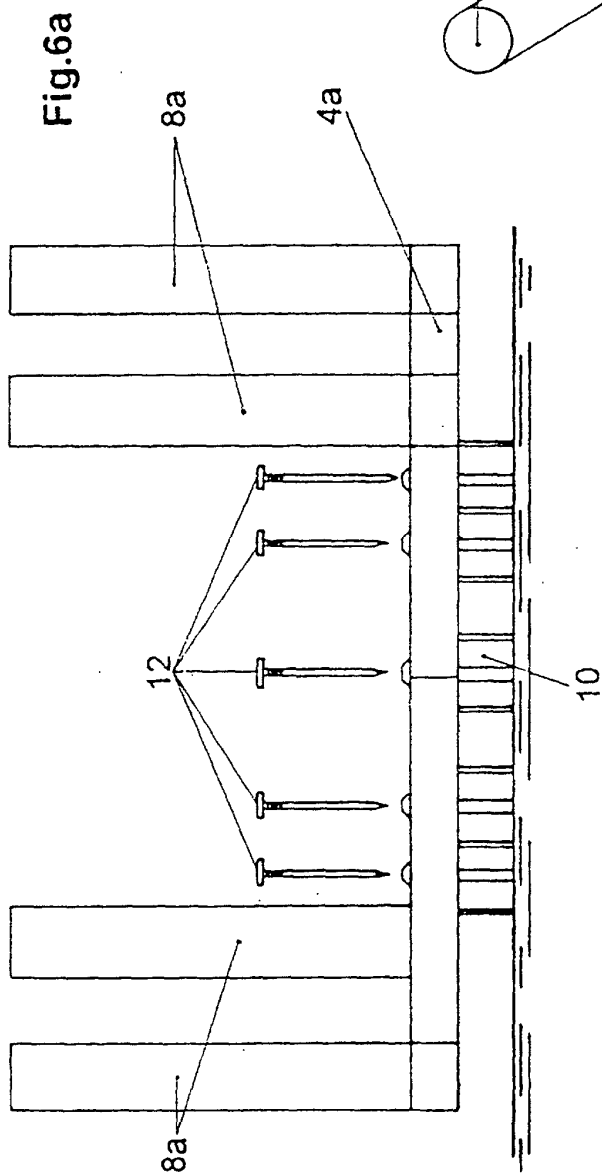


Fig. 5



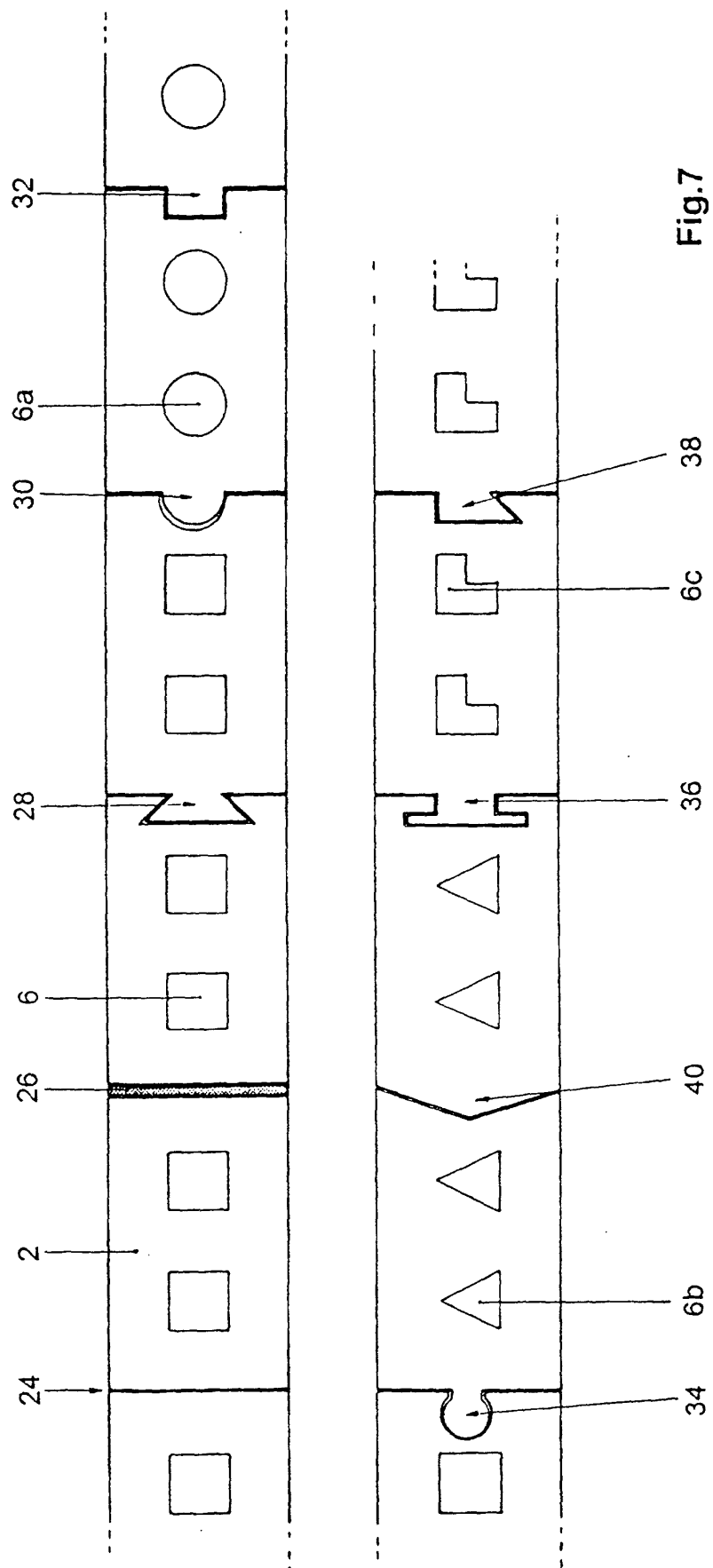


Fig.8a

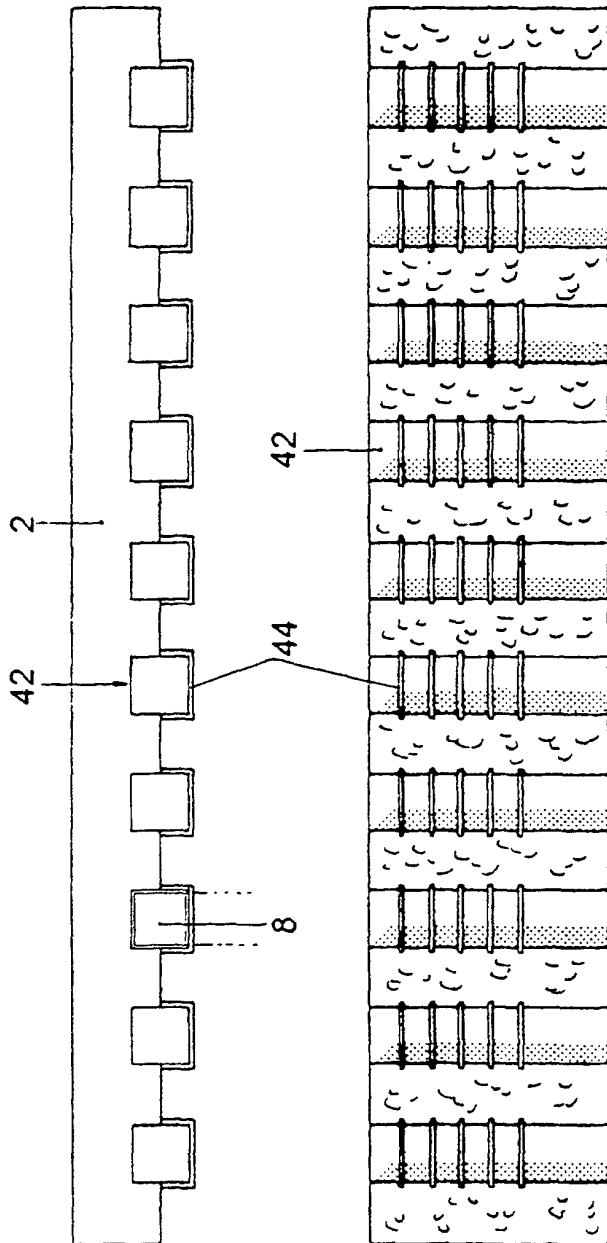


Fig.8b

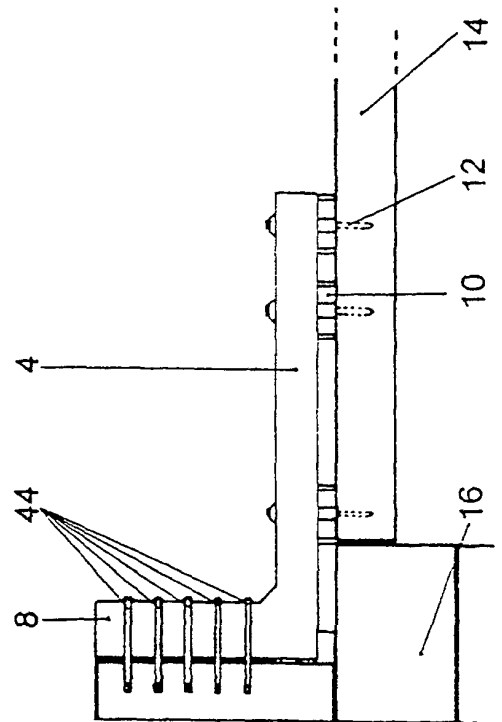


Fig.8c

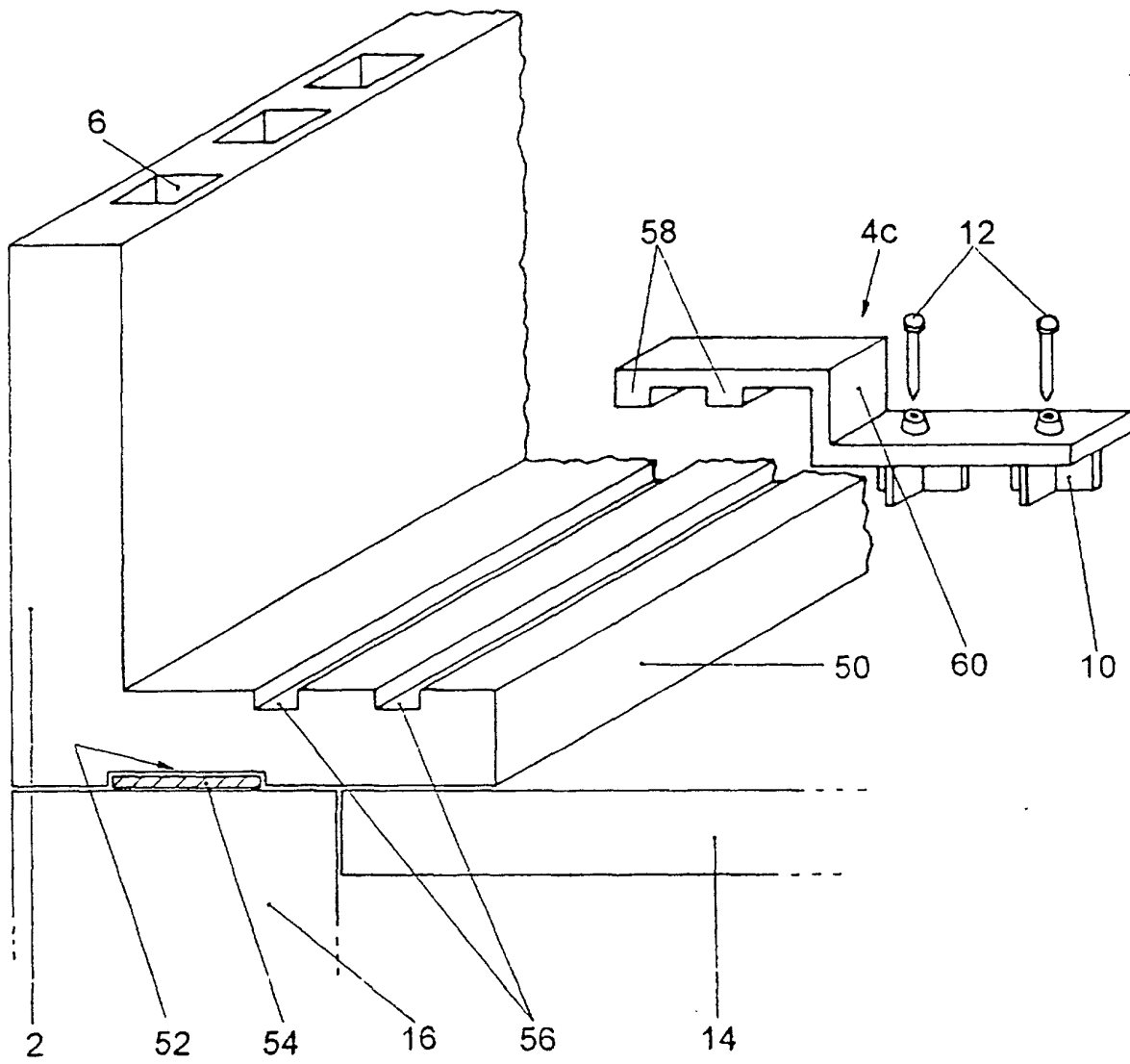


Fig.9

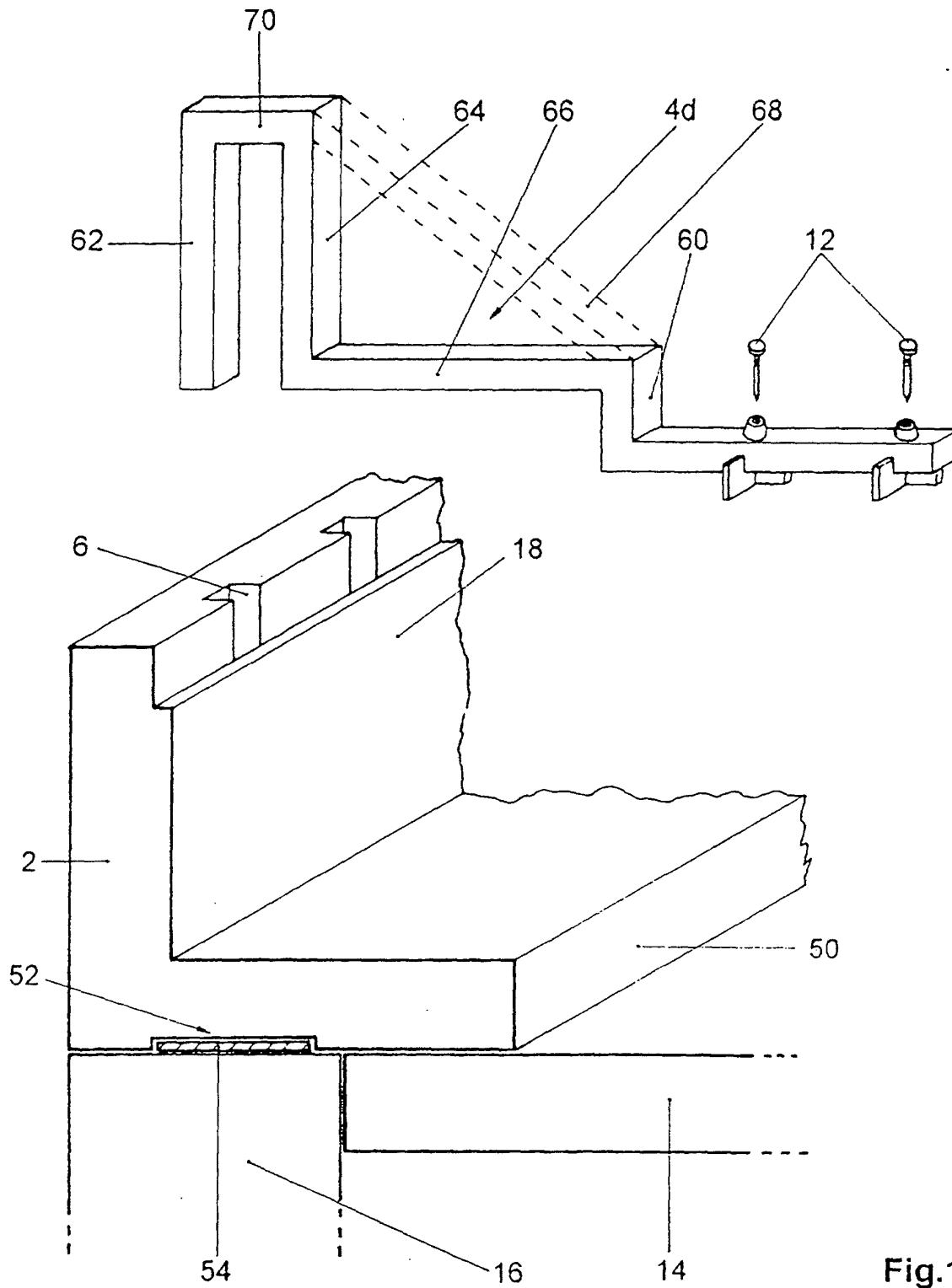


Fig.10

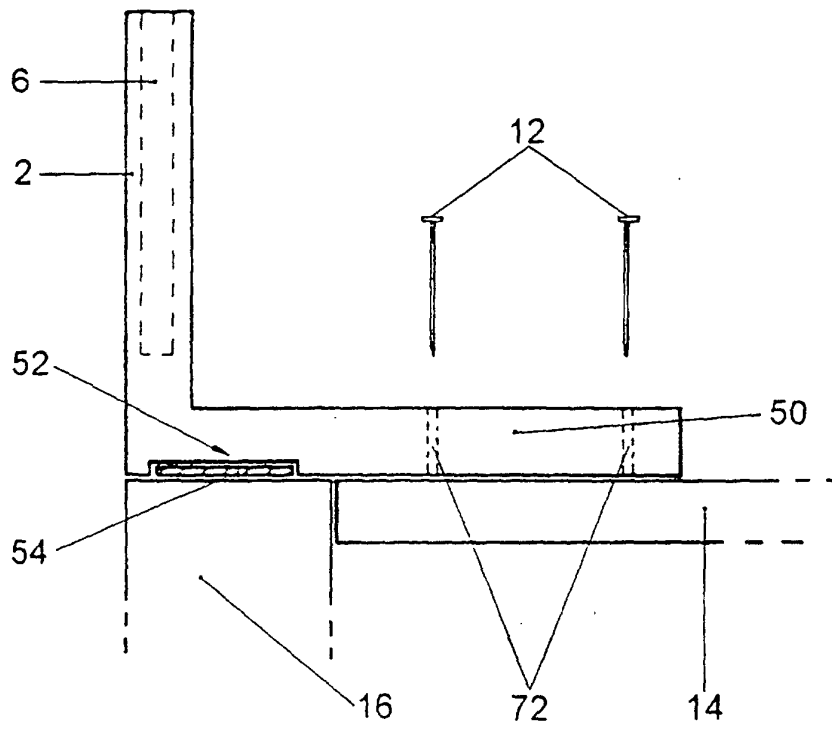


Fig.11

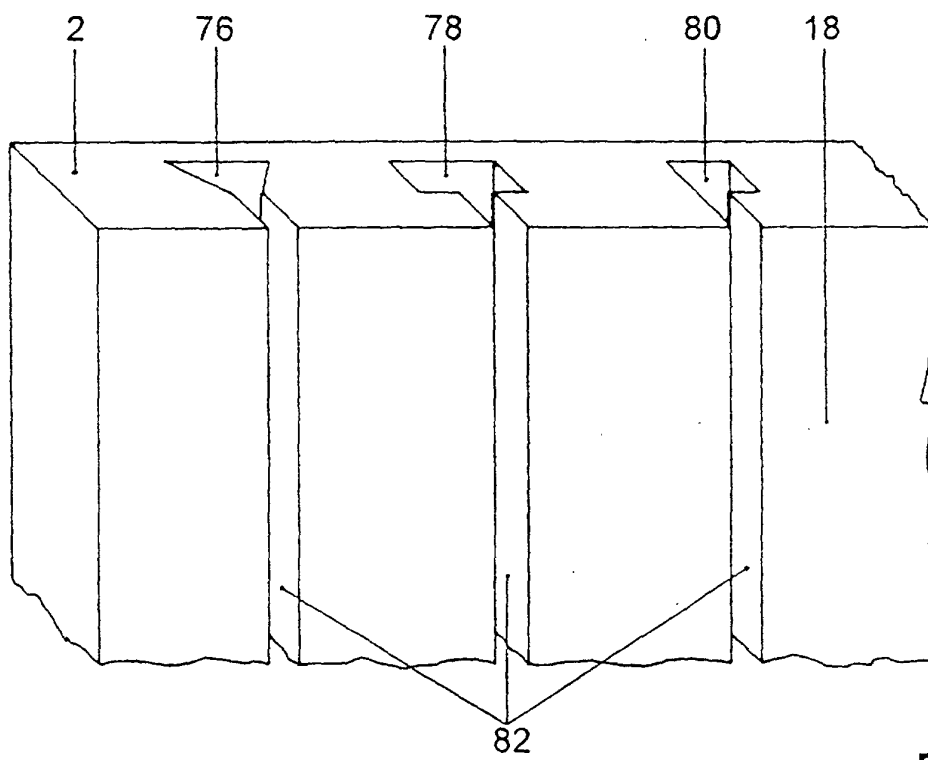


Fig.12

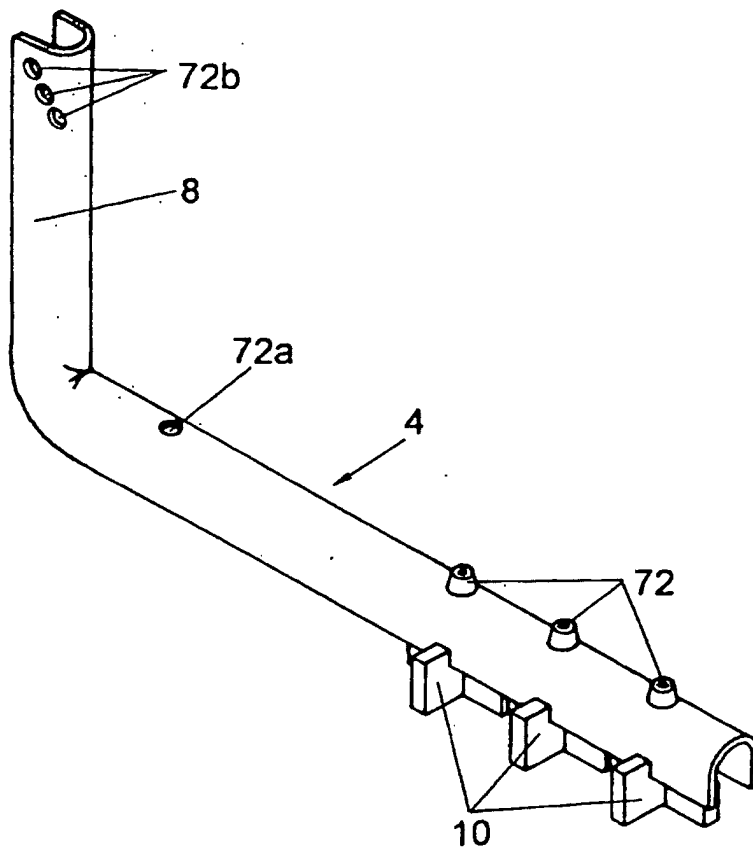
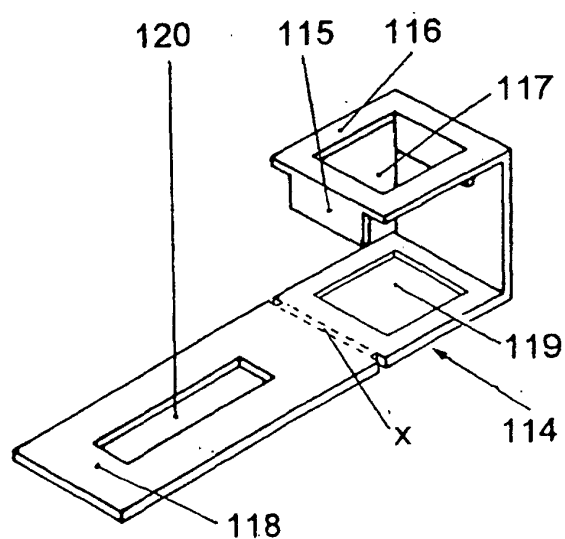
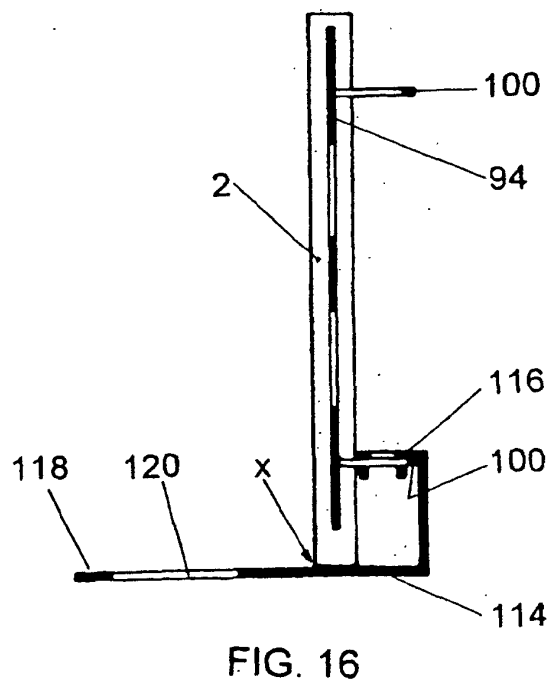
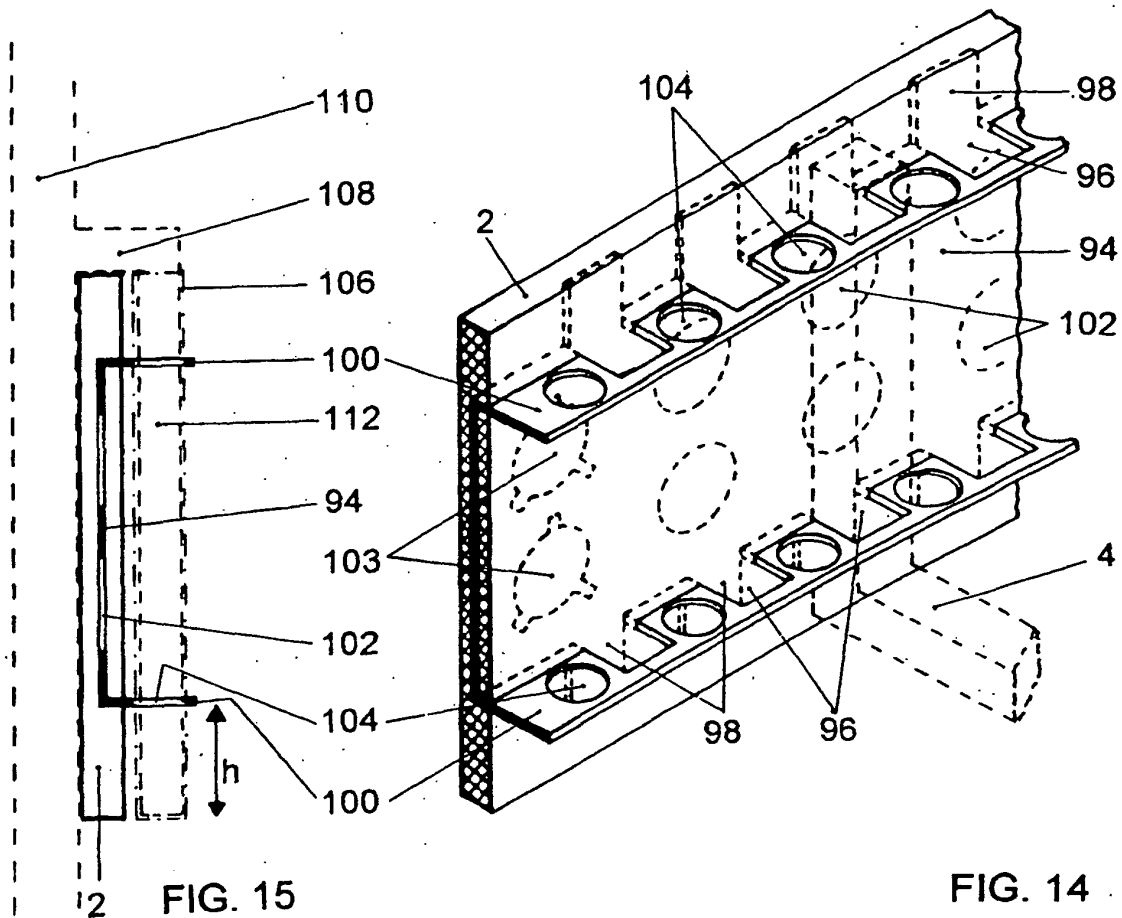


FIG. 13



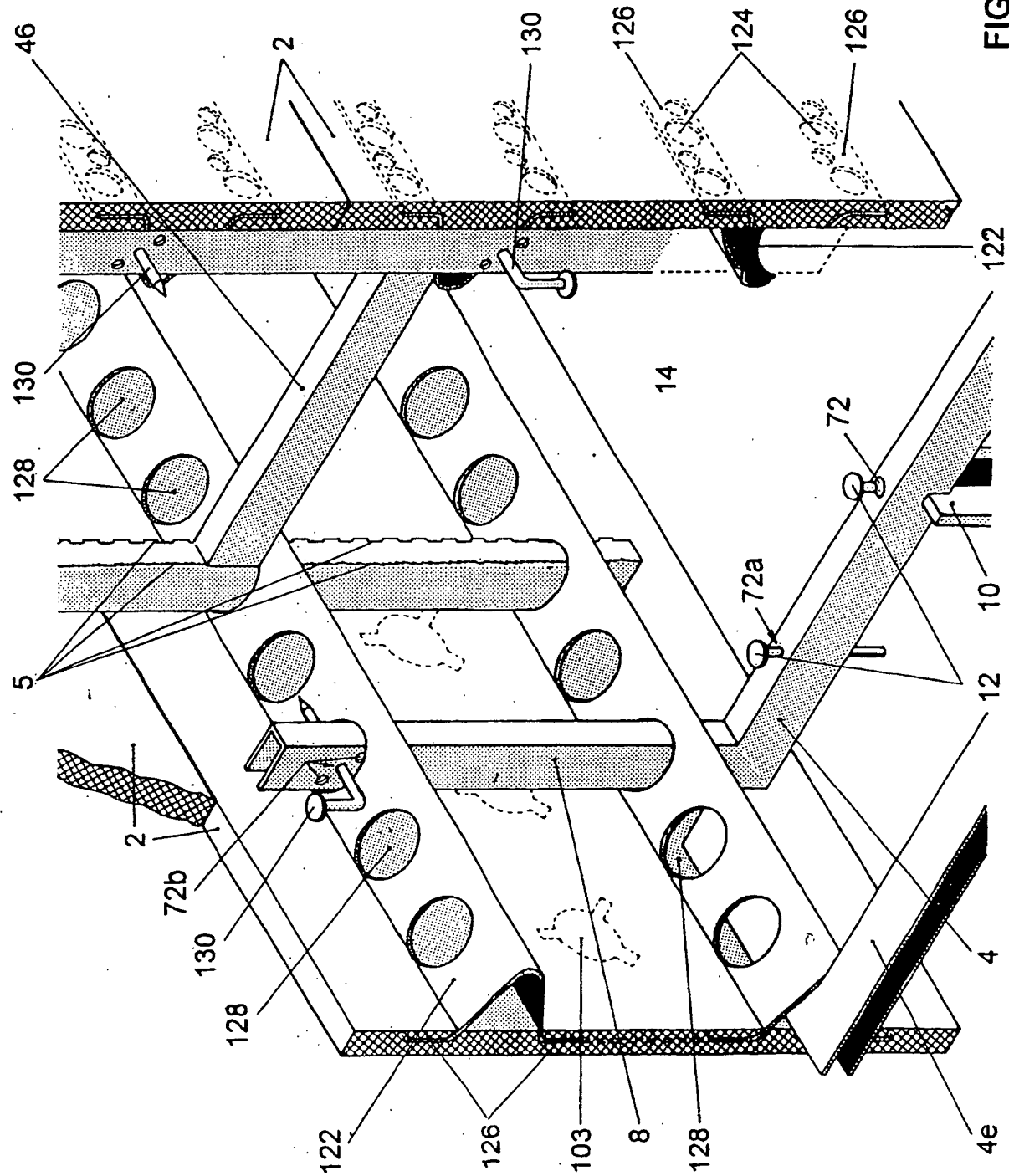


FIG. 18

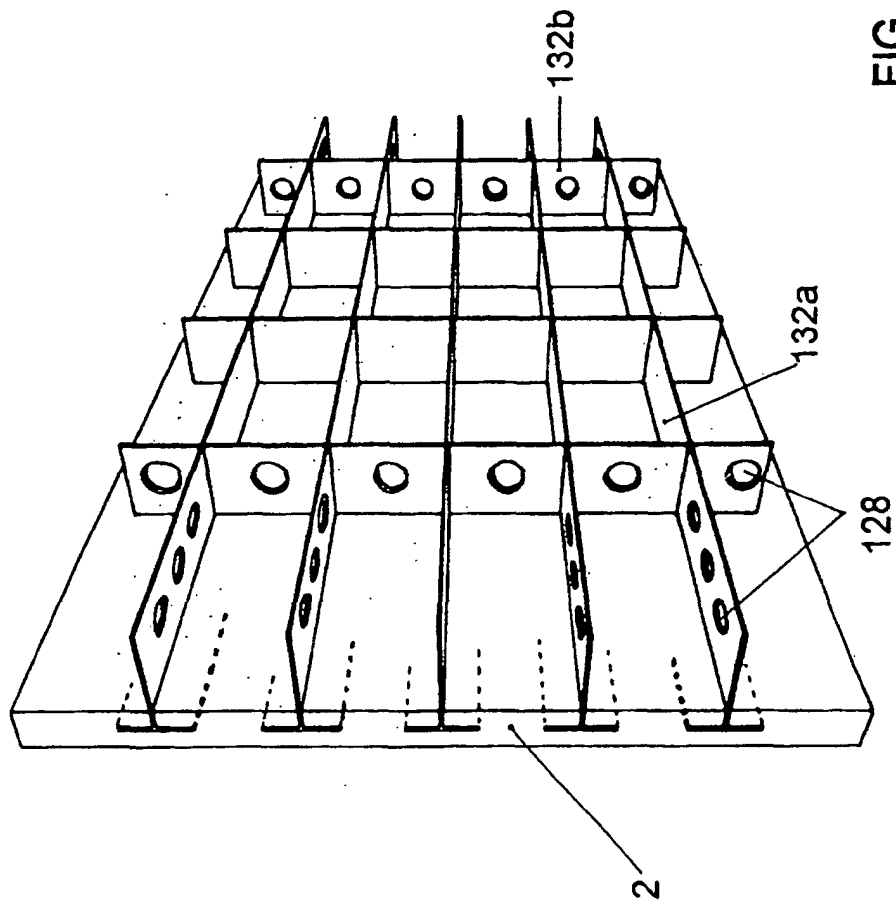


FIG. 19

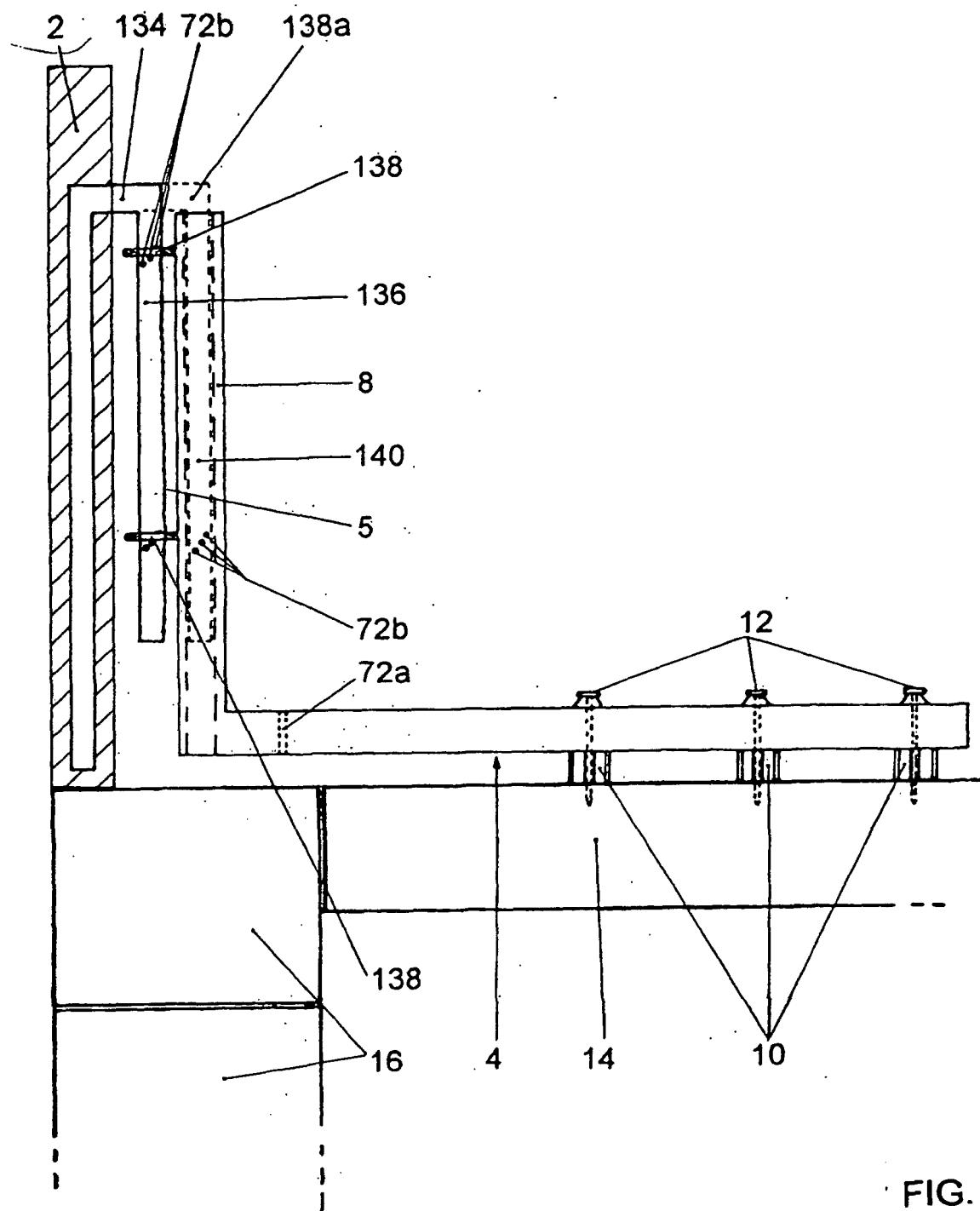


FIG. 20

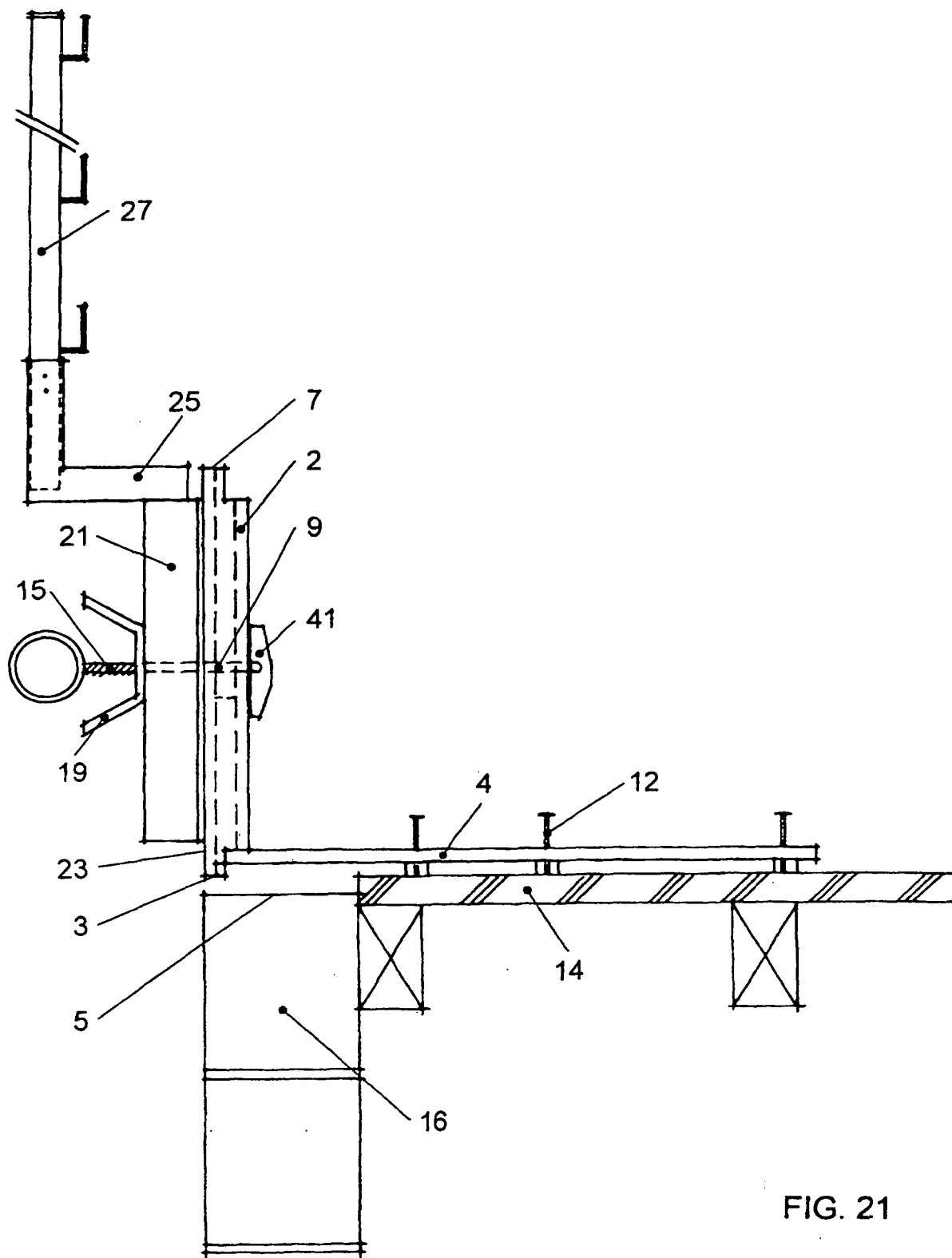
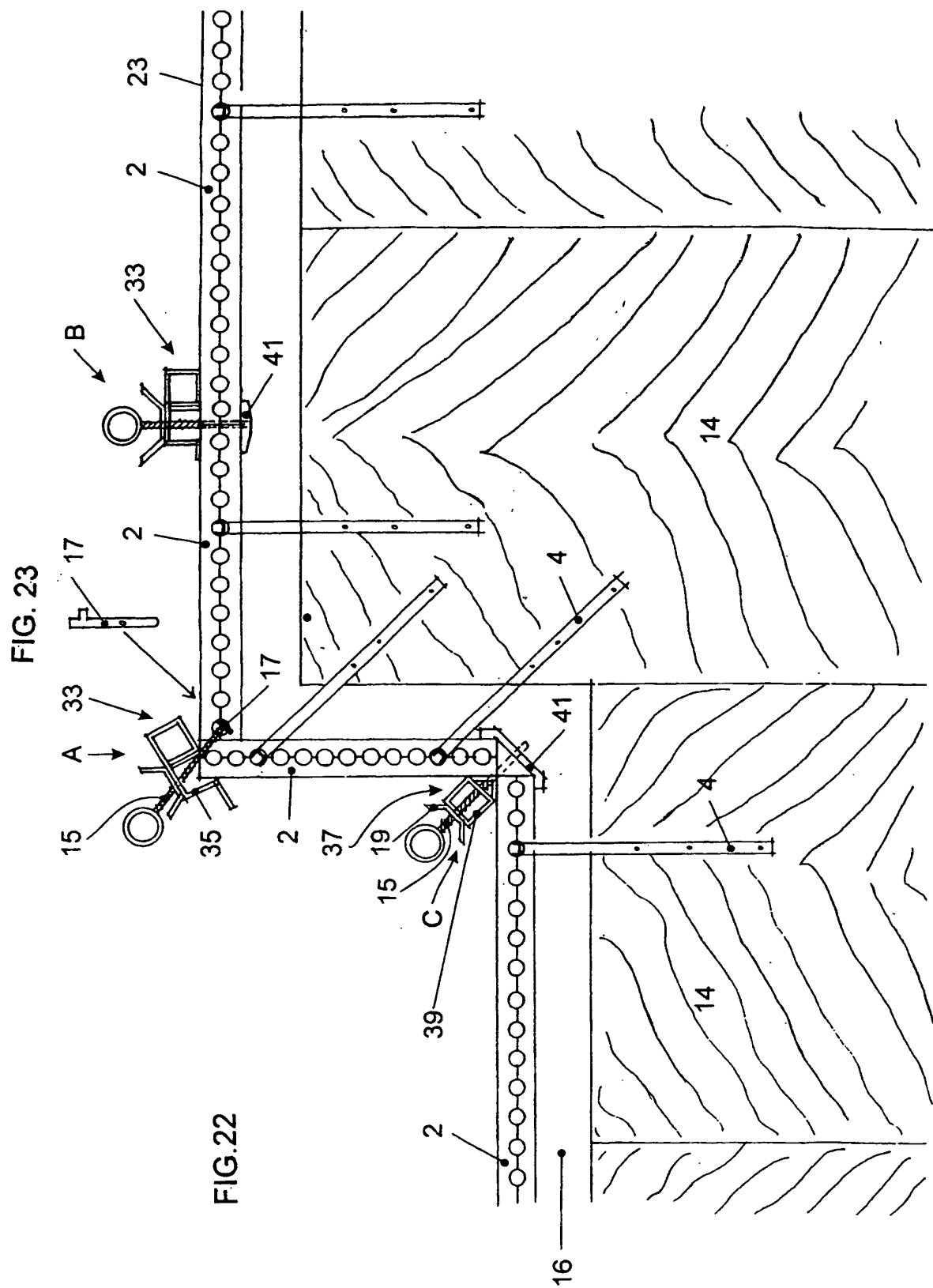


FIG. 21



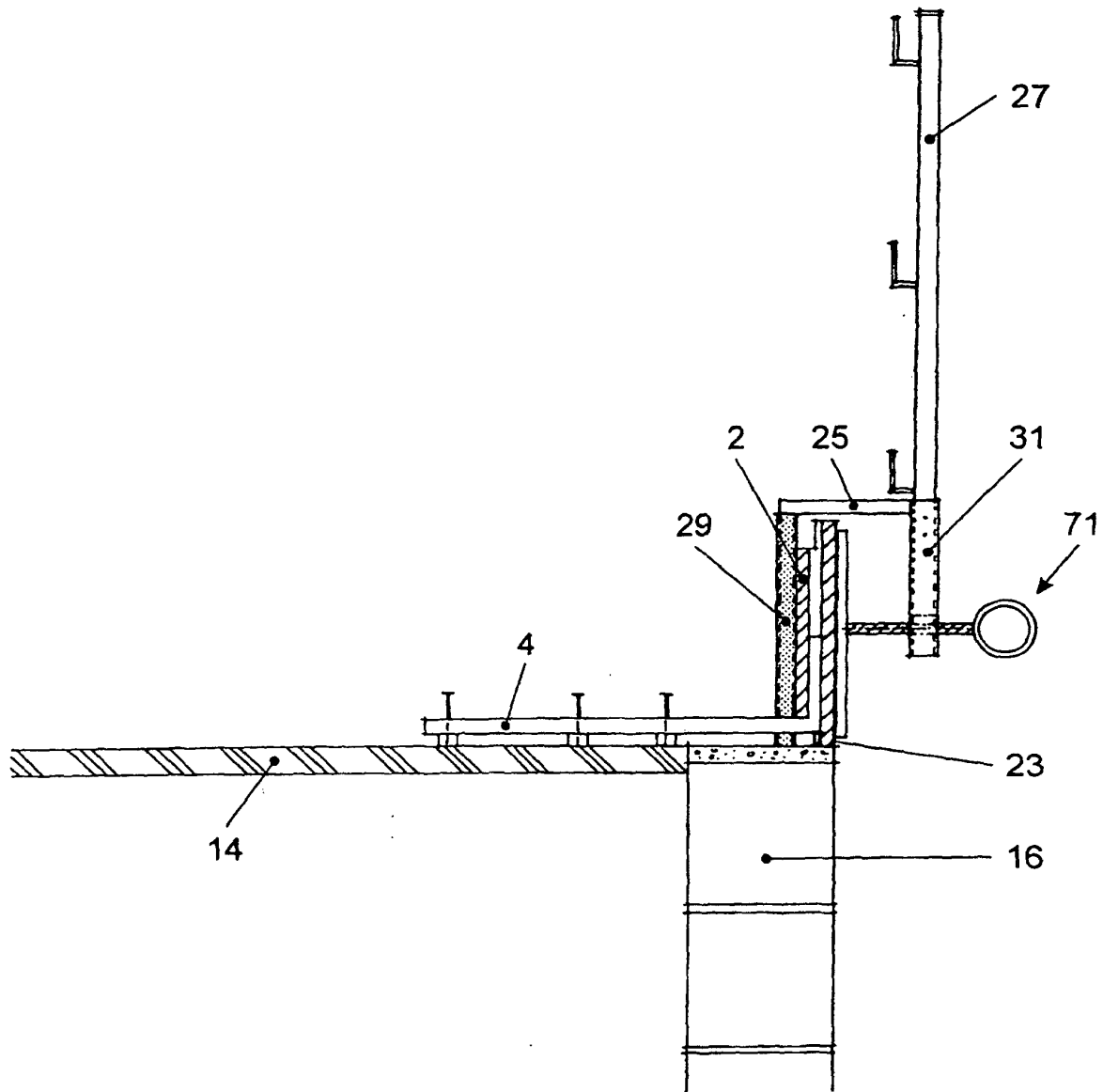


FIG. 24

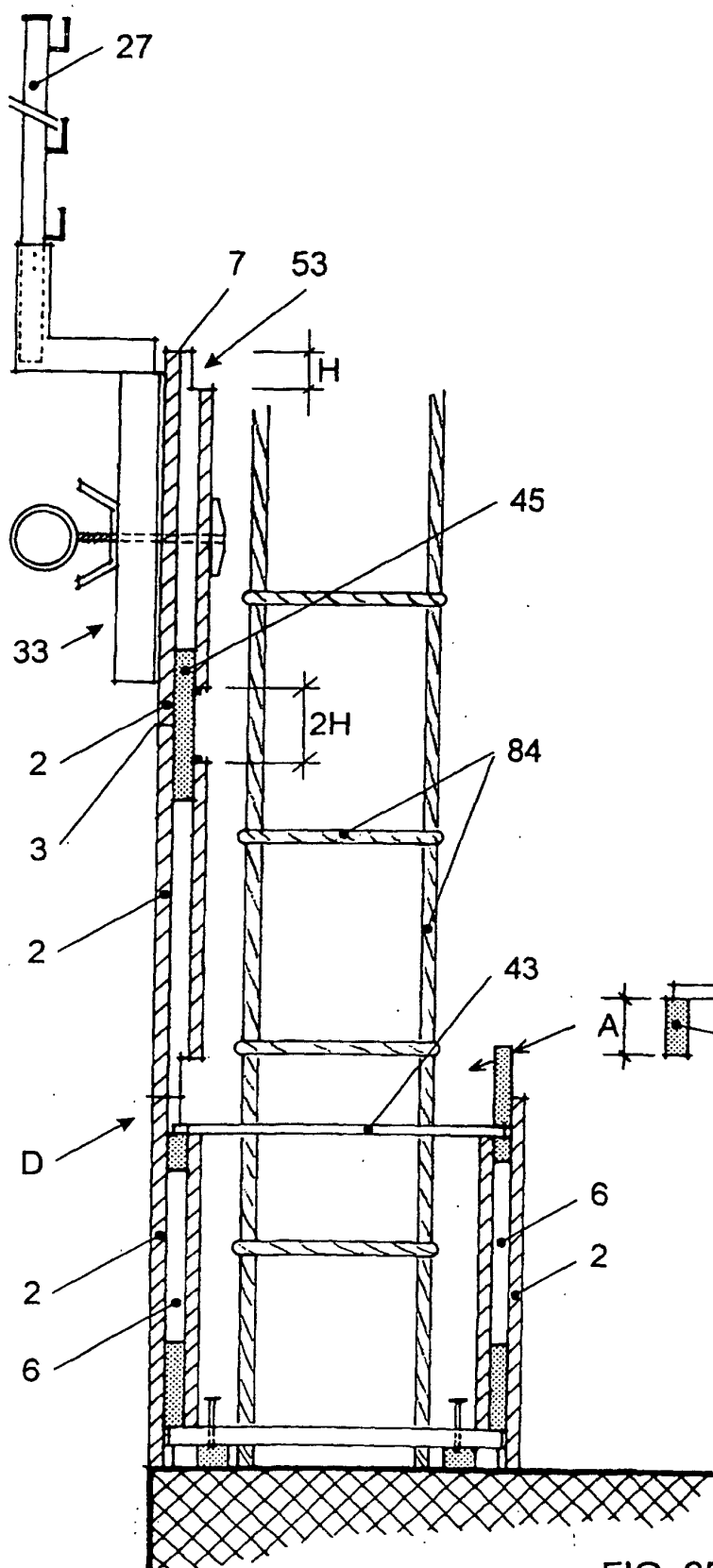


FIG. 25

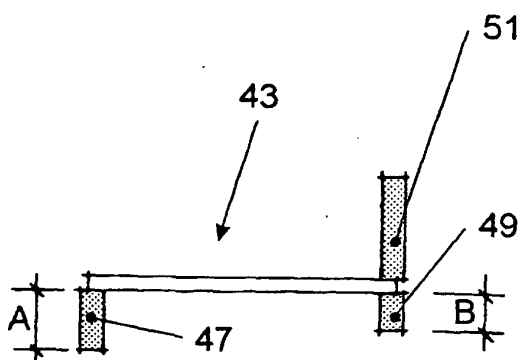


FIG. 26

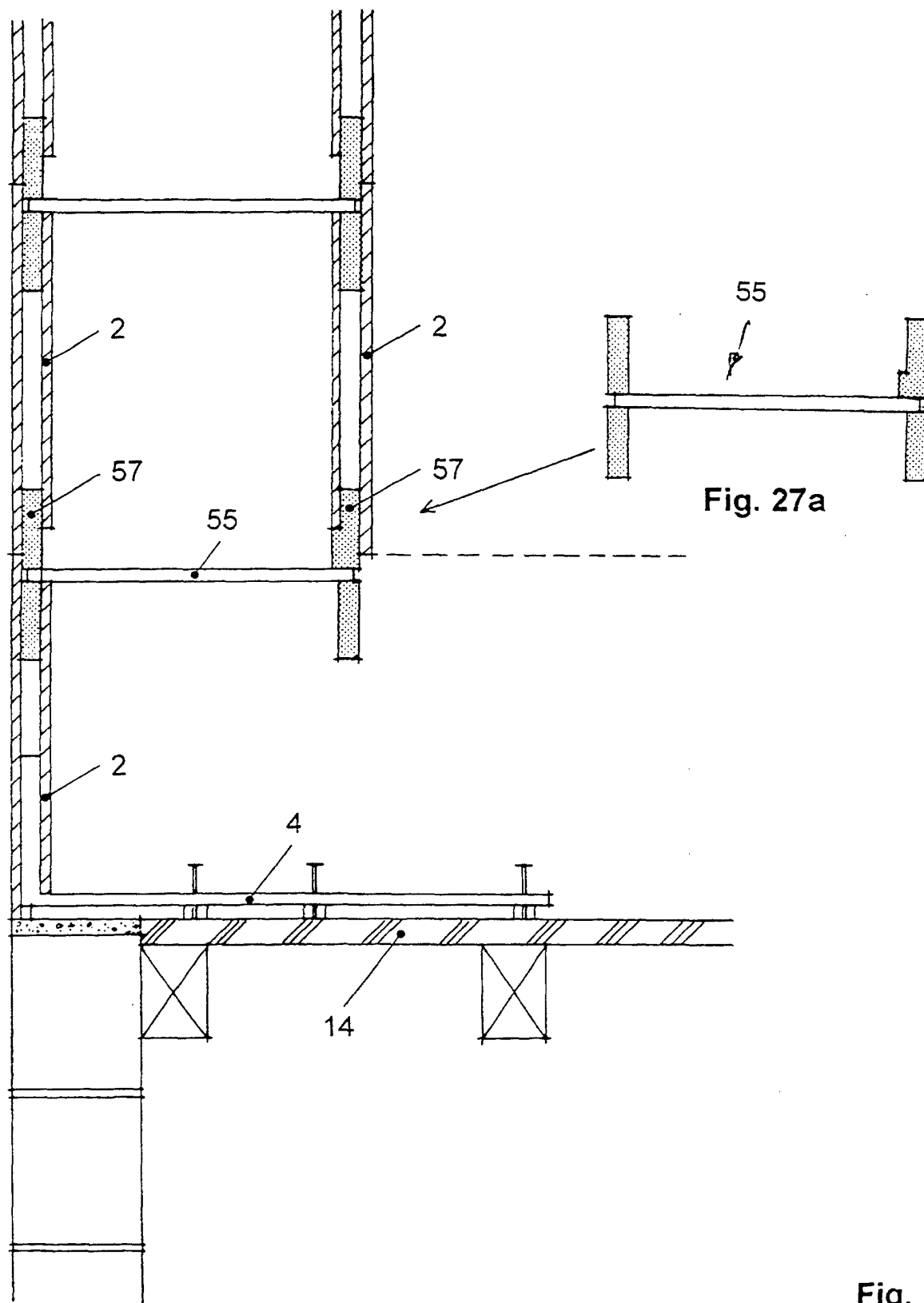
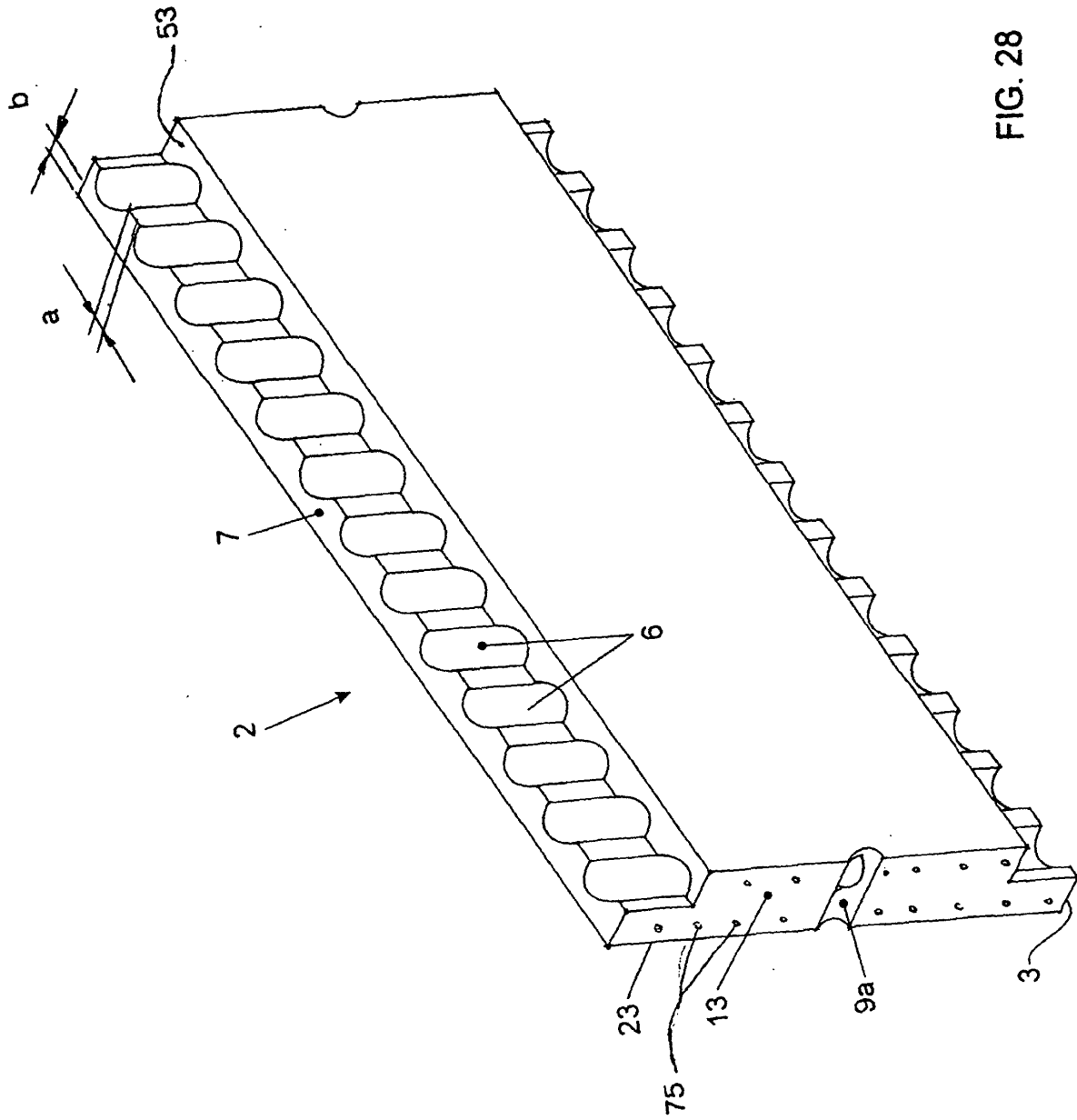


Fig. 27



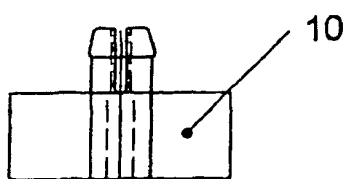


FIG. 29

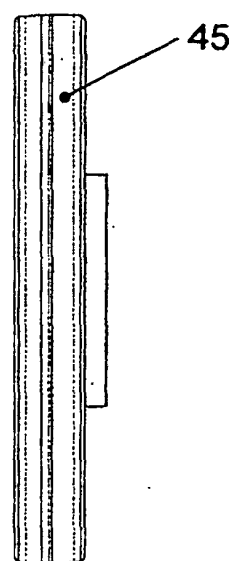


FIG. 31

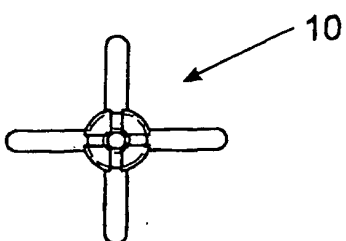


FIG. 30

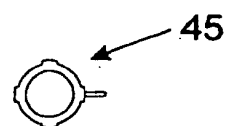


FIG. 32

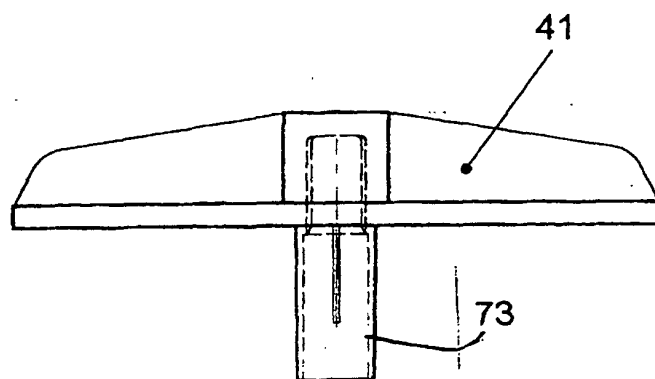


Fig. 33a

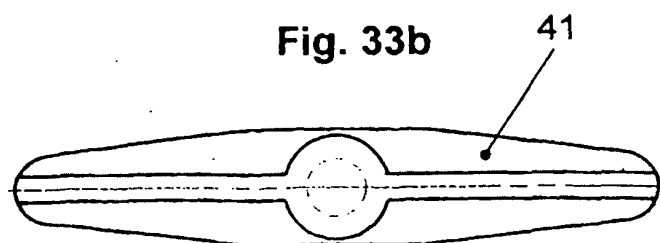


Fig. 33b