



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 690 369 A5

51 Int. Cl.⁷: E 04 G 017/075
E 04 G 011/36

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 01268/95

22 Anmeldungsdatum: 03.05.1995

24 Patent erteilt: 15.08.2000

45 Patentschrift veröffentlicht: 15.08.2000

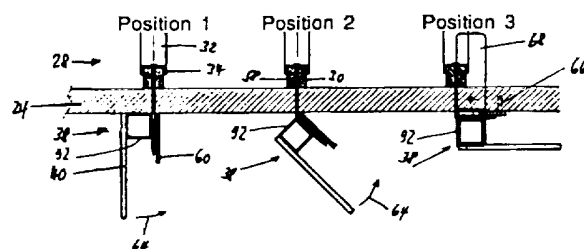
73 Inhaber:
Carmelo Albanese, Schlatterstr. 61,
8352 Elsau-Räterschen (CH)

72 Erfinder:
Albanese, Carmelo,
Räterschen (CH)

74 Vertreter:
Patentanwälte Breiter + Wiedmer AG,
Seuzachstrasse 2, Postfach 366,
8413 Neftenbach (CH)

54 Stirnschalung für eine Betondecke.

57 Die Stirnschalung mit Stütz- und Spannvorrichtungen für eine Betondecke. Die Stütz- und Spannvorrichtung umfasst einen an der zugeordneten Deckenschalung und/oder Mauerkrone verankerten vertikalen Halteteil (34) eines Haltewinkels (28) mit Aussparungen für eingelegte Distanzstücke (30) zum aussenseitigen Festnageln eines Stirnschalensbretts (24) am Halteteil (34). Das jeweilige Distanzstück (30) und das Stirnschalensbrett (24) weist einen durchgreifenden Nagel (58) auf, welcher in wenigstens einen längs laufenden Schlitz eines dem Stirnschalensbrett (24) aussen anliegenden Spannstücks (38) eingeführt und abgedreht ist. Der längs laufende Schlitz verläuft vorzugsweise seitlich. Das Spannstück (38) ist als Geländepfosten oder als Steckteil (92) für einen Geländepfosten ausgebildet. Es weist wenigstens eine Verdrehsicherung auf.



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Stirnschalung nach dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Ursprünglich wurden bei der Herstellung von Betondecken die Stirnschalungen aus losen Brettern und Kanthölzern fallweise zusammengebaut und beim Ausschalen wieder in die Einzelteile zerlegt, entnagelt und gereinigt. Derartige Stirnschalungen sind im Bereich der Aussenmauern und weiter bei Liftschächten, Treppenhauspodesten, Balkonen und dgl. notwendig.

Ein Nachteil der ursprünglichen Schalungstechnik besteht darin, dass ein verhältnismässig grosser Arbeitsaufwand erforderlich war und Materialverluste resultierten. Diese Stirnschalungen für eine Betondecke erforderten aufwendige Abstützung.

In der CH A5 624 446 wird ein neuer Weg zur Herstellung von Stirnschalungen an einer Betondecke aufgezeigt, welche im äusseren Randbereich der Decke über der Mauerkrone angeordnete Stützvorrichtungen aufweist. Diese umfassen einen Horizontal- und einen Diagonalträger, jeweils mit endständigen, U-förmigen Aufnahmeprofilen für die Halterung eines Stirnschalensbretts. Die innenliegenden Teile der Träger werden mit Beton übergossen und verbleiben in der fertigen Decke. Lediglich die herausragenden Teile der Horizontal- und Diagonalträger, einschliesslich ihrer Aufnahmeteile, werden abgetrennt. Mit einfachen Mitteln kann so auf aufwendig herzustellende Abstützung, Verstreibungen oder dgl. verzichtet werden.

In der DE C2 3 939 416 wird eine weiterentwickelte Stirnschalung offenbart, welche ein integriertes Schutzgeländer ermöglicht. Die Haltevorrichtung für diese Stirnschalung umfasst eine rechtwinklige Abstützung mit einem als Vierkantrohr ausgebildeten Vertikalschenkel und einem Horizontalschenkel. Beide Schenkel haben an ihren Aussenflächen auf Wand- und/oder Schalungsteilen aufliegende Distanzstücke. Die Stirnschalensbretter werden mit einer Spannvorrichtung festgeklemmt, welche einen Spannkeil und ein mit dem Vertikalschenkel verbundenes Widerlager für den Spannkeil aufweisen. In den Vertikalschenkel des Winkels ist ein Tragpfosten eines Schutzgeländers gesteckt. Auf diesem Tragpfosten kann eine Hülse mit einem über ein Verbindungsstück starr befestigten Abstützelement für das mit einem Keil zu befestigende Stirnschalenelement geführt werden.

Eine grundsätzlich neue Spannvorrichtung für Schalensbretter einer Stirnschalung für Betondecken wird in der CH A5 675 891 gezeigt. Auch hier wird wie vorstehend beschrieben eine winkelförmige Haltevorrichtung mit einem Horizontal- und einem Vertikalteil eingesetzt. Die Spannvorrichtung besteht aus einem im wesentlichen zylinderförmigen Spannstück mit einem senkrecht zu dessen Längsachse verlaufenden Handgriff, welcher am freien Ende eine umgebogene Spitze aufweist. Weiter hat das Spannstück beidseits des Handgriffs in Abstand parallel zu diesem durch die Längsachse verlaufende Schlitze. Diese Schlitze sind zur Aufnahme von je einem Nagel bestimmt, welcher der Befestigung eines Stirnschalensbretts am Vertikalteil der winkelför-

migen Haltevorrichtung dient. Durch Schwenken des Handgriffs um einen Winkel von etwa 60° und dem Einschlagen der umgebogenen Spitze in das Schalensbrett werden die Stirnschalensbretter auf einfache Weise fixiert. Zwischen der Aussenfläche eines Stirnschalensbrettes und dem Spannstück kann ein Vertikalpfosten für ein Schutzgeländer angeordnet werden, indem das Spannstück um mehr als etwa 60° gedreht wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Stirnschalung der eingangs genannten Art mit weiter vereinfachten Stütz- und Spannvorrichtungen zu schaffen, welche sicher, anwenderfreundlich und multifunktional sind.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäss nach dem Kennzeichen von Patentanspruch 1 gelöst. Spezielle und weiterbildende Ausführungsformen der Stirnschalung sind Gegenstand von abhängigen Ansprüchen.

Die Multifunktionalität der erfindungsgemässen Stirnschalung ist offensichtlich. Mit dem Spannstück werden nicht nur in an sich bekannter Weise die beim Verbinden eines vertikalen Halteteils mit einem Stirnschalensbrett verwendete Nägel als Zuganker verwendet und gleichzeitig durch Abbiegen unschädlich gemacht. Ein rohrförmiges Spannstück mit einem seitlich längs laufenden Schlitz oder ein Flacheisen mit einem fixierten, den längs laufenden Schlitz bildenden formfesten Blech dient gleichzeitig als Steckteil für einen Geländerpfosten. Nach einer speziellen Ausführungsform dient der unterste Teil eines Geländerpfostens als Spannvorrichtung.

Auch ein als Steckteil für einen Geländerpfosten ausgebildetes Spannstück überragt in Längsrichtung das gehaltene Stirnschalensbrett vorzugsweise einends, insbesondere auf der oberen Seite. Dadurch ist die Ausbildung eines wesentlich längeren Schlitzes für die Nägel möglich, die Montagehöhe des Spannstücks und damit die Geländerhöhe über einen weiten Bereich zu variieren. Die Einstecktiefe des Geländerpfostens ist zweckmässig durch eine Einkerbung im rohrförmigen Steckteil auf einen festen Wert beschränkt. Selbstverständlich kann die Geländerhöhe auch durch eine verschiebbare Klemmanschette, gegenüberliegende Löcher für einen Bolzen oder dgl. Mittel einstellbar sein.

Die bei der erfindungsgemässen Stirnschalung mit Stütz- und Spannvorrichtung als Zuganker eingesetzten Nägel haben den Vorteil, dass sie auf jeder Baustelle leicht und billig verfügbar sind, sich ohne weiteres plastisch verformen lassen, aber trotzdem eine solide Verankerung bieten. Die Funktion der Nägel kann auch von äquivalenten Mitteln übernommen werden, falls diese preisgünstig zur Verfügung stehen.

Obwohl die Grundform von rohrförmigen Spannstücken querschnittlich jede sinnvoll realisierbare geometrische Form mit wenigstens einer ebenen Fläche annehmen kann, sind rechteckige Querschnittsformen bevorzugt, quadratische selbstverständlich eingeschlossen, wobei längslaufende, die Breite des Schalensbrettes bevorzugt übertreffende Schlitze des Spannstücks durch eine Rohraussenwand und ein in Abstand parallel verlaufendes, formfestes Blech gebildet sind. Dieses z.B. 3 bis

4 mm dicke Blech ist zweckmässig wenigstens an den stirnseitigen Enden mit dem Spannstück verschweisst, wie bei Flacheisen. Je nach Schlitzlänge und Blechstärke sind weitere Schweissstellen vorgesehen, wodurch zwei oder mehr aufeinanderfolgende Schlitze gebildet werden. Die Schlitzbreite entspricht in etwa dem Durchmesser der eingesetzten Nägel. Diese haben zweckmässig wenig Spiel, was für die Montage, das Drehen und die Demontage vorteilhaft ist.

Seitlich angeordnete Schlitze haben gegenüber längsmittig angeordneten den Vorteil, dass sie mit kleinerem Radius abgebogen werden können, was die Zugfestigkeit der Verankerung erhöht und das zum Schwenken anzuwendende Drehmoment erniedrigt. Ein Schwenken des Spannstücks um mehr als etwa 60° ist üblich, etwa 90° sind der Normalfall.

Die in jedem Fall notwendige Verdrehssicherung kann gemäss vorliegender Erfindung nicht nur wie an sich bekannt mit einem als Schwenkhebel ausgebildeten Handgriff mit Spitze erfolgen, obwohl grundsätzlich auch eine Verankerung entsprechend der CH A5 675 891 erfolgen kann.

Eine von einem quer abragenden Schwenkhebel unabhängige Verdrehssicherung bildet beispielsweise wenigstens ein Nagelloch durch das rohrförmige Stück oder das Flacheisen und das Blech des Spannstücks und/oder ein den längs laufenden Schlitz bildendes Blech, welches breiter ausgebildet ist als das Spannstück. Durch entsprechend ausgebildete Aussparungen, z.B. Nagellöcher, kann das Blech des umgelegten Spannstücks auf das Stirnschalensbrett genagelt werden. In diesem Fall muss das Spannstück nicht mit einem starr angelegten Schwenkhebel versehen sein. Das Schwenken um etwa 90° kann durch verschiedenste Mittel erfolgen:

– Ein Werkzeug kann angesetzt werden, welches in das Spannstück gesteckt, über dieses gestülpt, an diesem angelegt und/oder in den längs laufenden Schlitz eingeführt wird. Dieses Werkzeug kann einen ein- oder zweiarmigen Hebel zur manuellen Kraftanwendung umfassen oder Bestandteil einer Maschine sein, welche ein dosierbares Drehmoment ausüben kann.

– Das Spannstück kann einen längs verschiebbaren Hebel haben, welcher einstückig ausgebildet oder in eine Gleithülse einsetzbar ist. Diese Lösung ist insbesondere bei einem als Geländerpfosten ausgebildeten Spannstück umsetzbar.

– Das Spannstück kann einen starr abragenden Schwenkhebel haben, auf welchen beim Schwenken eine manuelle Kraft ausgeübt wird.

Ein längsverschiebbarer oder starr abragender Schwenkhebel mit Mitteln zum Befestigen am Stirnschalensbrett ersetzt in der Praxis weitere Mittel zur Verdrehssicherung. Diese Mittel zum Fixieren eines hebelartigen Handgriffs sind beispielsweise wenigstens eine Spitze zum Verankern und/oder wenigstens eine Aussparung zum Vernageln.

Als Winkelprofil ausgebildete Schwenkhebel bedeuten nicht nur eine Hebelverstärkung, beide Schenkel können dem Stirnschalensbrett anliegen

und vernagelt werden. Starr befestigte Winkelprofile bieten überdies eine Lehre zur Höheneinstellung des schwenkbaren Spannstücks.

Eine weitere im Rahmen der Erfindung liegende, allein oder in Kombination wirkende Verdrehssicherung eines Spannstücks ergibt sich dadurch, dass ein Geländerpfosten an wenigstens einem horizontalen Geländerbrett oder -profil befestigt oder festgeklemmt ist. Das Festklemmen des Geländerpfostens an einem Geländerbrett oder -profil erfolgt beispielsweise dadurch, dass auf der entsprechenden Höhe ein Trägerprofil mit einem Längsschlitz etwa rechtwinklig vom Geländerpfosten abragt, in welchem ein Keil eingeschlagen wird. Vorgängig kann dieser Keil auch zum Schwenken des Spannstücks verwendet werden, beispielsweise indem er in einen entsprechenden Schlitz des Spannstücks gesteckt und als Hebel verwendet wird.

Wie z.B. aus der DE C2 3 939 460 bekannt, werden die Halteteile einer Stützvorrichtung für eine Stirnschalung mit Distanzstücken versehen. Nach dem Eingiessen von Beton werden die Halteteile spätestens beim Vibrieren umflossen und sind nach dem Ausschalen nicht mehr sichtbar. In der Praxis gängige, im wesentlichen als Kunststofffüsse ausgebildete Distanzstücke werden beispielsweise in der CH A5 675 891 gezeigt. Die einstückigen Füsse werden durch eine Öffnung im vertikalen Halte- teil geführt und durch Drehen verrastet.

Gegenüber dem Stand der Technik können die Vorteile der erfindungsgemässen Stirnschalung für eine Betondecke wie folgt zusammengefasst werden:

– Der durch die seitliche Anordnung des längs laufenden Schlitzes mögliche kleinere Biegeradius gewährleistet eine grössere Sicherheit der Stirnschalung und erlaubt ein leichter schwenkbares Spannstück.

– Das Spannstück, welches als Geländerpfosten oder als dessen Steckteil ausgebildet ist, ist einfacher und vielseitiger verwendbar.

– Das Spannstück umfasst einen grösseren Höhenverstellungsbereich.

– Die im Spannstück integrierte Geländerabstützung erlaubt die Anwendung von normalen Nägeln und verhindert das umständliche Einklemmen einer separaten Geländerabstützung.

Die Erfindung wird anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen, welche auch Gegenstand von abhängigen Ansprüchen sind, näher erläutert. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Schalung für eine Betondecke im Stirnbereich,

Fig. 2 eine Ansicht eines winkelförmigen Halteteils,

Fig. 3 eine aufgeschnittene Ansicht einer Stütz- und Spannvorrichtung für eine Stirnschalung in drei aufeinander folgenden Positionen,

Fig. 4 eine aufgeschnittene Ansicht eines Spann- stücks mit Verdrehssicherung,

Fig. 4a eine Variante gemäss Fig. 4,

Fig. 5 eine Draufsicht auf den Verbindungsbe-

reich eines vertikalen Halteteils mit einem Stirnschalensbrett,

Fig. 6 eine Ansicht eines vertikalen Halteteils mit Distanzhalter,

Fig. 7 eine Ansicht eines als Steckteil ausgebildeten Spannstücks,

Fig. 8 eine Seitenansicht des Spannstücks nach Fig. 7,

Fig. 9 eine Draufsicht des Spannstücks nach Fig. 7, 8 von unten,

Fig. 10 eine Seitenansicht eines als Geländerpfosten ausgebildeten Spannstücks,

Fig. 11 eine Ansicht des Spannstücks gemäss Fig. 10,

Fig. 12 eine Draufsicht des Spannstücks gemäss Fig. 10, 11 von unten, und

Fig. 13 eine perspektivische Ansicht eines als Steckteil ausgebildeten Spannstücks mit einem längs verschiebbaren, winkelförmig ausgebildeten Schwenkhebel als Verdrehsicherung.

Eine Stirnschalung 10 für eine Betondecke 26 gemäss Fig. 1 ist im Bereich der Mauerkrone 12 eines Zweischalen-Mauerwerks 14 mit innen liegender Isolationsschicht 16 gezeigt. Grundsätzlich bleibt die Stirnschalung 10 bei einem andern Mauertyp unverändert, beispielsweise einem Einschalen-Mauerwerk, einer Sichtbetonschalung oder einer Rohbetonschalung. Bündig mit der Mauerkrone 12 ist eine Deckenschalung 18 angeordnet, welche von Kanthölzern 20 mit Stützelementen 22 getragen ist.

Im Bereich aller Aussenmauern sowie der Öffnungen für ein Treppenhaus, einen Liftschacht und dgl. sind Stirnschalensbretter 24 angeordnet. In die von der Deckenschalung 18 und den Stirnschalensbrettern 24 gebildete flache Wanne wird eine Betonmasse, in Fig. 1 nur teilweise angedeutet, eingegossen und üblicherweise vibriert.

Im vorliegenden Fall ist die Stirnschalung 10 über in regelmässigen Abständen angeordnete Haltewinkel 28 an der Deckenschalung 18 befestigt. Diese an sich bekannten Haltewinkel 28 werden in an sich bekannter Weise in Abständen von 50 bis 100 cm angeordnet, je nach der Breite b der Stirnschalensbretter 24 bzw. der Höhe der Betondecke 26 und der mechanischen Festigkeit des Haltewinkels 28 (Fig. 2).

Ein Haltewinkel 28 ist unter Zwischenlage von Distanzstücken 30, welche später im Detail beschrieben werden, mit der Deckenschalung 18 vernagelt. Der mit der Deckenschalung 18 vernagelte Horizontalschenkel des Haltewinkels 28 wird auch horizontaler Halteteil 32 genannt, rechtwinklig dazu verläuft ein vertikaler Halteteil 34, wie der vertikale Schenkel des Haltewinkels 28 auch genannt wird. Dieser vertikale Halteteil 34 ist mit einem Stirnschalensbrett 24 vernagelt, ebenfalls unter Zwischenlage von Distanzstücken 30 (Fig. 2).

Die nach dem Anbringen eines Stirnschalensbretts 24 in Bezug auf die Betondecke 26 nach aussen, gemäss Fig. 1 nach vorn, abstehenden Nägel werden in den längs laufenden Schlitz 36 (z.B. Fig. 7) eines schwenkbaren Spannstücks 38 geführt, welcher gemäss Fig. 1 mit einem quer abragenden Schwenkhebel 40 bereits um etwa 90° gedreht ist.

Die umgebogene Spitze des Handsgriffs 40 ist im Stirnschalensbrett 24 verankert und dient als Verdrehsicherung.

In jeden der rohrförmigen Steckteile mit quadratischem Querschnitt umfassenden Spannstücke 38 ist ein entsprechender Geländerpfosten 44 gesteckt. Auf halber und voller Höhe ist dieser Geländerpfosten 44 von je einem Trägerprofil 48 durchgriffen, welches rechtwinklig von einem horizontal angeordneten Geländerbrett 50 abragt. Das Trägerprofil 48 weist einen nicht erkennbaren Längsschlitz auf, in welchen je ein Keil 52 geschlagen wird. Derart wird der Geländerpfosten 44 am Geländerbrett 50 festgeklemmt und bildet eine zusätzliche Verdrehsicherung.

Der in Fig. 2 dargestellte, geschmiedete Haltewinkel 28 besteht aus Stahl und ist verzinkt. Nach dem Betonieren der Decke und deren Erhärten verbleibt der Haltewinkel 28 in der Betondecke 26. Der verzinkte Haltewinkel 28 ist keine Rostquelle und damit nicht Ausgangspunkt von Betonschäden.

Der horizontale und vertikale Halteteil 32, 34 sind im Eckbereich mit einer Verstärkungsrippe ausgestattet.

Die Distanzstücke 30 sind als Kunststofffüsse ausgestaltet, welche Bohrungen in den Schenkeln des Haltewinkels 28 durchgreifen. Die üblich einstückig ausgebildeten Distanzhalter sind im vorliegenden Fall bevorzugt zweistückig ausgebildet, ein Beispiel wird in den Fig. 5, 6 im Detail gezeigt.

Der vertikale Halteteil 34 ist auch von einer rechtwinklig abragenden Hülse 56 mit einem Schraubenkopf 57 und einem Innengewinde durchgriffen. Diese Hülse 56 dient der allfälligen Einführung einer Gewindestange, welche nicht dargestellt ist.

Der Haltewinkel 28 an sich ist nicht neu, es können Haltewinkel 28 aus Stahl, Kunststoff oder einem anderen mechanisch festen und kostengünstigen Material eingesetzt werden. Die Schenkel sind rohrförmig, mit rundem, quadratischem oder rechteckigem Querschnitt, oder als T-, L-, I- oder U-Profil eingesetzt.

Der in Fig. 3 dargestellte Schnitt zeigt auf der Innenseite einen mit einem Stirnschalensbrett 24 über den vertikalen Halteteil 34 vernagelten Haltewinkel 28. Ein Nagel 58 durchdringt vorerst eine Bohrung im C-förmigen vertikalen Halteteil 34, dann ein Distanzstück 30 und schliesslich das Stirnschalensbrett 24. Aussenseitig ragt der Nagel 58, gleich den übrigen eingeschlagenen Nägeln, weit aus dem Stirnschalensbrett 24 hinaus.

Über die in der Regel zwei herausragenden Nägel 58 eines vertikalen Halteteils 34 wird ein schwenkbares Spannstück 38 mit einem längs laufenden Schlitz 36 so gestülpt, dass die Nägel 58 in den Schlitz hinein ragen.

Dieser längslaufende Schlitz 36 wird einerseits durch eine Aussenseite des im Querschnitt quadratischen Steckteils des Spannstücks 38 und durch ein in Abstand parallel verlaufendes, formfestes Blech 60 gebildet. Dieses Blech 60 ist bezüglich des quadratischen Steckteils sehr deutlich überstehend und in diesem freien Lappen mit Nagellöchern versehen.

Auf der dem Blech 60 gegenüberliegenden Seite

des Steckteils ist ein Schwenkhebel 40 in Form eines Stabes verschweisst. Wie mit dem Pfeil 64 angedeutet, dient dieser Stab als Handgriff, mit welchem das Spannstück 38 mit den eingelegten Nägeln 58 abgedreht wird. In Fig. 1 ist das Schwenken des Spannstücks 38 um etwa 90° mit den Positionen 1 bis 3 dargestellt. In der Position 3 wird das Blech 60 mit dem Stirnschalensbrett 24 vernagelt und so eine Verdrehsicherung gebildet. Einer der Befestigungsnägel 66 ist gestrichelt angedeutet.

In Fig. 3 ist der kleine Biegeradius der als Zuganker dienenden Nägel 58 gut erkennbar. Das Blech 60 ist etwa 2 bis 4 mm dick, es kann stirnseitig abgerundet sein.

Der Schwenkhebel 40 kann jede beliebige Querschnittsform annehmen, beispielsweise ein Vollstab, ein Rohr, ein Profil oder dgl. Weiter kann der Schwenkhebel 40 in eine Steckvorrichtung eingeführt und so nach dem Umlegen und Sichern des Spannstücks 38 wieder herausgezogen werden. Offensichtlich kann der Schwenkhebel 40 auch als den Steckteil des Spannstücks 38 oder eine Hilfsvorrichtung umgreifender Gabelschlüssel oder als Steckschlüssel für den Steckteil ausgebildet sein.

Ein entfernbarer Schwenkhebel 40 hat den Vorteil, dass er für alle schwenkbaren Spannstücke 38 gebraucht werden kann, was diese überdies weniger sperrig macht.

In Position 3 von Fig. 3 ist ein auf dem Steckteil (92 in Fig. 7–9) längsverschiebbarer Bügel 68 eingezeichnet, welcher gleichzeitig hebelartiges Spannwerkzeug und Verdrehsicherung ist.

Das Spannstück gemäss Fig. 4 entspricht abgesehen von der Verdrehsicherung demjenigen von Fig. 3. Ein querschnittlich quadratisch ausgebildetes Vierkantrohr 92 und das zur Schlitzbildung angeschweisste Blech 60 sind von einer Bohrung durchgriffen. In diese wird ein Nagel 39 eingeführt und als Verdrehsicherung durch das Stirnschalensbrett 24 geschlagen. Bei einer Sichtbetonwand wird der Nagel 39 in das Stirnschalensbrett 24 getrieben, ohne dieses zu durchdringen. Der Nagel 39 zur Verdrehsicherung ist gegenüber dem Nagel 58 zur Verankerung des schwenkbaren Spannstücks 38 höhenversetzt.

Der Nagel 39 zur Verdrehsicherung bzw. dessen Bohrung 101 verläuft durch eine Längsmittlebene des Vierkantrohrs 92 oder in Richtung des Schwenkhebels 40 versetzt.

Das Spannstück gemäss Fig. 4a hat anstelle eines Vierkantrohrs 92 ein Flacheisen 93, welches zur Schlitzbildung ein angeschweisstes Blech 60 hat. Analog zu Fig. 4 sind beide von einer Bohrung 101 für einen Nagel 39 für eine Verdrehsicherung durchgriffen.

Die Bohrungen 101 von Vierkantrohr 92 und Flacheisen 93 können schon vor dem Ablängen in einem Normalabstand ausgespart sein, z. B. 10 cm.

Die Varianten gemäss Fig. 3, 4 und 4a sind insbesondere bei entfernbarem Schwenkhebel 40 interessant.

In Fig. 5, 6 ist eine mögliche Variante der Verbindung eines Haltewinkels 28 mit einem Stirnschalensbrett 24, unter Zwischenlage eines Distanzstücks 30, im Detail dargestellt.

Der Haltewinkel weist einen als L-förmiges Winkelprofil ausgebildeten horizontalen Halteteil 32 auf. Eine der Bohrungen 74 zur Vernagelung mit der Deckenschalung 18 (Fig. 1) ist angedeutet. Der vertikale Halteteil 34 ist ein quadratisches Rohr, welches mit einem etwa doppelt so dicken Stützblech 76 verschweisst ist.

Das Distanzstück 30 aus Kunststoff besteht im wesentlichen aus einem Fuss 78 mit vier in axialer Richtung verlaufenden Diagonalrippen 80.

Eine zentrale Bohrung 82 ist auf den Durchmesser des durchgetriebenen Nagels 58 abgestimmt. Weiter ist ein coaxiales Sackloch 84 mit dem Durchmesser der Bohrung im Stützblech 76 vorgesehen. Dieses Sackloch 84 endet kurz vor der Stirnseite in Richtung des Stirnschalensbretts 24. In das Sackloch 84 ist eine Führungshülse 86 für den Nagel 58 klemmend eingeführt, wobei ihr Kragen 88 auf dem Stützblech 76 aufliegt. Die Führungshülse 86 erstreckt sich bis in den Bereich eines umlaufenden Kamms, welcher vom Beton hinterflossen wird und als Ausreisssicherung für das Distanzstück 30 dient.

In den Fig. 7 bis 9 ist ein schwenkbares Spannstück 38 mit einem im Querschnitt quadratischen Steckteil 92 für einen angedeuteten Geländerpfosten 44 gezeigt. Die Einstecktiefe des Geländerpfostens 44 wird durch eine Einkerbung 94 beschränkt. Mit drei Schweissnähten 96 zwischen einer Aussenwand 98 des Steckteils 92 und dem Blech 60 werden zwei längslaufende Schlitze 36 gebildet, welche beispielsweise je 15 bis 30 cm lang sind und so einen grossen Anordnungsspielraum für die Schalungshöhe lassen. In diesen längs laufenden Schlitzen 36 ist je ein abbiegbarer Nagel 58 erkennbar.

Im obersten Bereich des schwenkbaren Spannstücks 38 ist ein abragender Schwenkhebel 40, welcher als Handgriff dient, in Form eines angeschweissten Winkels erkennbar. Beim abgedrehten Spannstück 38 liegt der abragende Schenkel des Schwenkhebels 40, wie in Fig. 7 punktiert angedeutet, auf der oberen Längsseite eines Stirnschalensbretts 24. Das nun flach auf dem Stirnschalensbrett 24 aufliegende Blech 60 kann als Verdrehsicherung durch Aussparungen, die Nagellöcher 100, vernagelt werden. Wie insbesondere Fig. 8 zeigt, dient der Schwenkhebel 40 nicht nur dem Drehen und Positionieren des Spannstücks 38, durch Vernageln des parallel zum Stirnschalensbrett 24 verlaufenden Schenkels über die Nagellöcher 100 kann auch die Verdrehsicherung weiter verbessert werden.

In den Fig. 10 bis 12 wird eine Ausführungsform eines schwenkbaren Spannstücks 38 gezeigt, welches einstückig ausgebildeter Bestandteil eines Geländerpfostens 44 ist. Die beiden Trägerprofile 48 für die nicht dargestellten Geländerbretter sind konventionell in Form eines am kürzeren Schenkel verschweissten Winkelprofils ausgebildet.

Das Drehen des Spannstücks 38 erfolgt durch Benutzung des U-förmig ausgebildeten Schwenkhebels 40 als Handgriff. Das Schwenken kann erleichtert werden, indem beispielsweise ein Stab in das Trägerprofil 48 gelegt wird, wodurch ein längerer Hebel angesetzt werden kann. Die Verdrehsiche-

rung erfolgt durch Vernageln des Blechs 66 mit dem nicht dargestellten Stirnschalensbrett.

Fig. 13 zeigt eine Variante eines längs verschiebbaren Schwenkhebels 40 im obersten Bereich eines drehbaren Spannstücks 38. Eine Führungsmanchette 102 umfasst den quadratisch-rohrförmigen Steckteil 92 und ist mit dem als Winkelprofil ausgebildeten Schwenkhebel 40 verschweisst, welcher als Handgriff dient. Dieser kann durch Verschieben in beliebiger Position auf ein Schalungsbrett aufgelegt und mit diesem als Verdrehsicherung über die Nagellöcher 100 vernagelt werden.

Mit Position 101 ist eine Aussparung bzw. Bohrung 101 im Blech 60 angedeutet, welche sich coaxial im Steckteil 92 fortsetzt. Die Bohrung dient der Anbringung eines Nagels 39 (Fig. 4) für eine Verdrehsicherung.

Patentansprüche

1. Stirnschalung (10) mit Stütz- und Spannvorrichtungen für eine Betondecke (26), dass die jeweilige Stütz- und Spannvorrichtung einen an der zugeordneten Deckenschalung (18) und/oder Mauerkrone (12) verankerten vertikalen Halteteil (34) eines Haltewinkels (28) mit Aussparungen für eingelegte Distanzstücke (30) zum aussenseitigen Festnageln eines Stirnschalensbretts (24) am Halteteil (34) umfasst, wobei das jeweilige Distanzstück (30) und das Stirnschalensbrett (24) einen durchgreifenden Nagel (58) aufweist, welcher in wenigstens einen längs laufenden Schlitz (36) eines dem Stirnschalensbrett (24) aussen anliegenden Spannstücks (38) eingeführt und abgedreht ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Spannstück (38) mit wenigstens dem längs laufenden Schlitz (36) als Geländerpfosten (44) oder als Steckteil (92) für einen Geländerpfosten ausgebildet ist und wenigstens eine Verdrehsicherung aufweist.

2. Stirnschalung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der längs laufende Schlitz (36) seitlich des Spannstücks (38) verläuft.

3. Stirnschalung (10) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Spannstück (38) das gehaltete Stirnschalensbrett (24) wenigstens einends überragt und die Länge des/der längs laufende/n Schlitz/e/s (36) des Spannstücks (38) vorzugsweise grösser ist als die Breite (b) des Stirnschalensbrettes (24).

4. Stirnschalung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Spannstück (38) wenigstens im Schlitzbereich ein Rohr (92), vorzugsweise ein Rechteckrohr, umfasst und der/die längs laufende/n Schlitz/e (36) durch eine flache Rohraussenwand (98) des Rohres (92) und ein in Abstand parallel verlaufendes, formfestes Blech (60) gebildet ist.

5. Stirnschalung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Spannstück (38) wenigstens im Schlitzbereich ein Flacheisen (93) und der/die längs laufende/n Schlitz/e (36) durch das Flacheisen (93) und ein in Abstand parallel verlaufendes, formfestes Blech (60) gebildet ist.

6. Stirnschalung (10) nach Anspruch 4 oder 5,

dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (92) oder das Flacheisen (93) und das Blech (60) des Spannstücks (38) wenigstens eine Bohrung (101) für einen weiteren Nagel (39) zur Bildung der Verdrehsicherung aufweisen.

7. Stirnschalung (10) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Blech (60) des Spannstücks (38) auf einer Längsseite überstehend ausgebildet ist und in diesem Bereich Aussparungen (100) zum Vernageln zur Bildung der Verdrehsicherung aufweist.

8. Stirnschalung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Spannstück (38) Mittel zum Befestigen oder zur Aufnahme eines Werkzeugs zum Drehen aufweist, vorzugsweise in Form eines fixierten, längs verschiebbaren oder ansetzbaren, quer abragenden Schwenkhebels (40) als Handgriff.

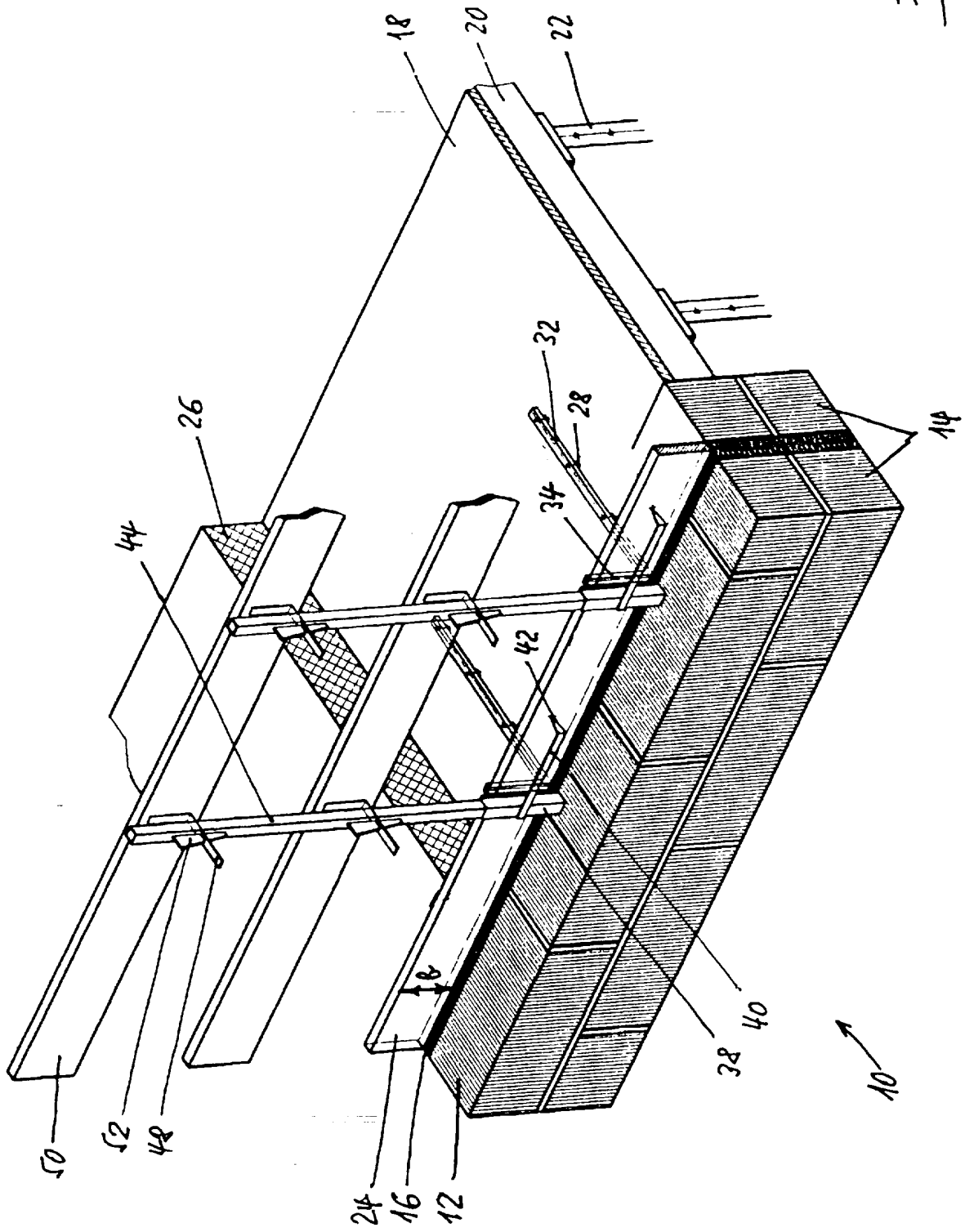
9. Stirnschalung (10) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der quer abragende Schwenkhebel (40) des Spannstücks (38) als Verdrehsicherung wenigstens eine Spitze (42) zum Verankern und/oder wenigstens eine weitere Aussparung (100) zum Vernageln im Stirnschalensbrett (24) aufweist.

10. Stirnschalung (10) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der quer abragende Schwenkhebel (40) des Spannstücks (38) als Winkelprofil ausgebildet ist, mit beiden Schenkeln dem Stirnschalensbrett (24) anliegt und/oder an diesem befestigt ist.

11. Stirnschalung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Geländerpfosten (44) an wenigstens einem horizontalen Geländerbrett (50) oder -profil befestigt oder festgeklemmt ist und die einzige oder eine zusätzliche Verdrehsicherung bildet.

12. Stirnschalung (10) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Geländerpfosten (44) zum Festklemmen an einem Geländerbrett (50) oder -profil ein etwa rechtwinklig vom Geländerpfosten (44) abragendes Trägerprofil (48) mit einem Längsschlitz aufweist, in welchem ein Keil (52) eingeschlagen ist.

Fig. 1



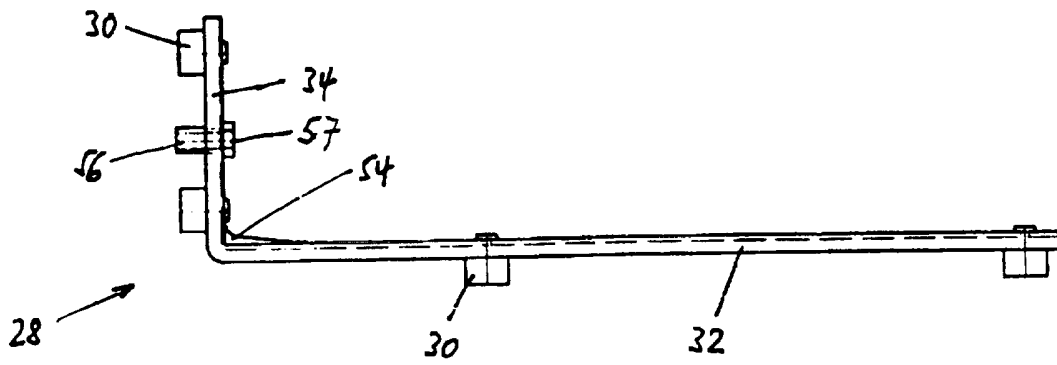


Fig. 2

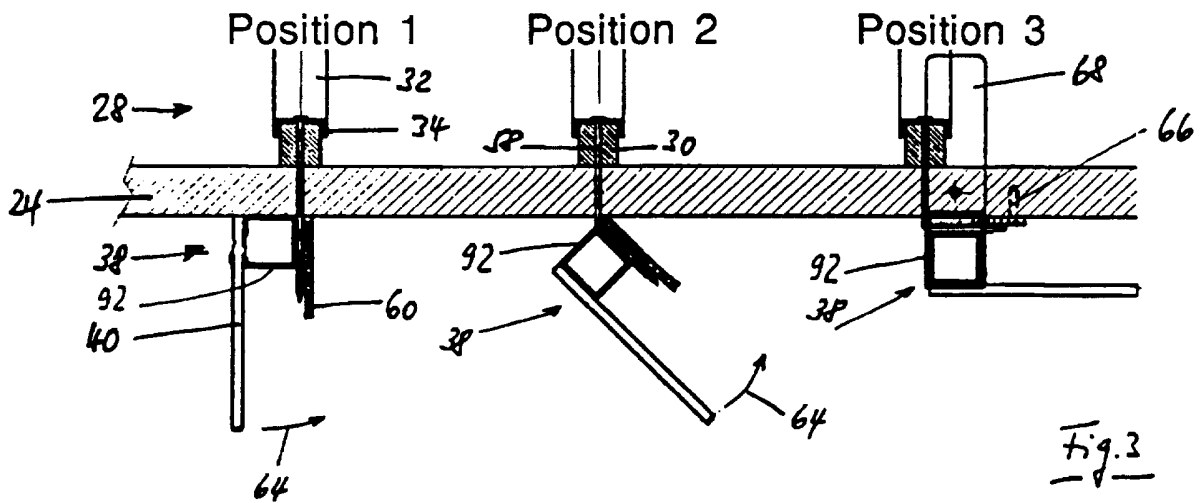


Fig. 3

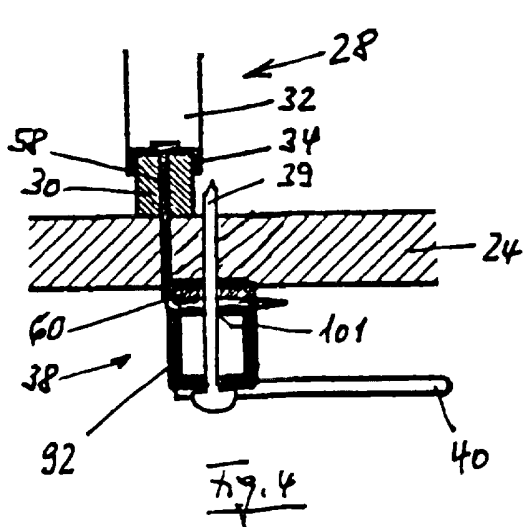


Fig. 4

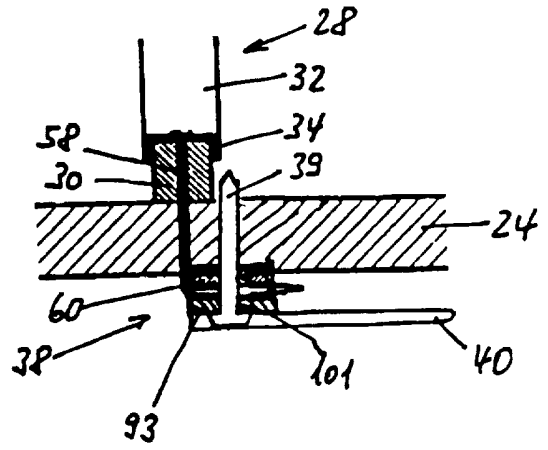


Fig. 4a

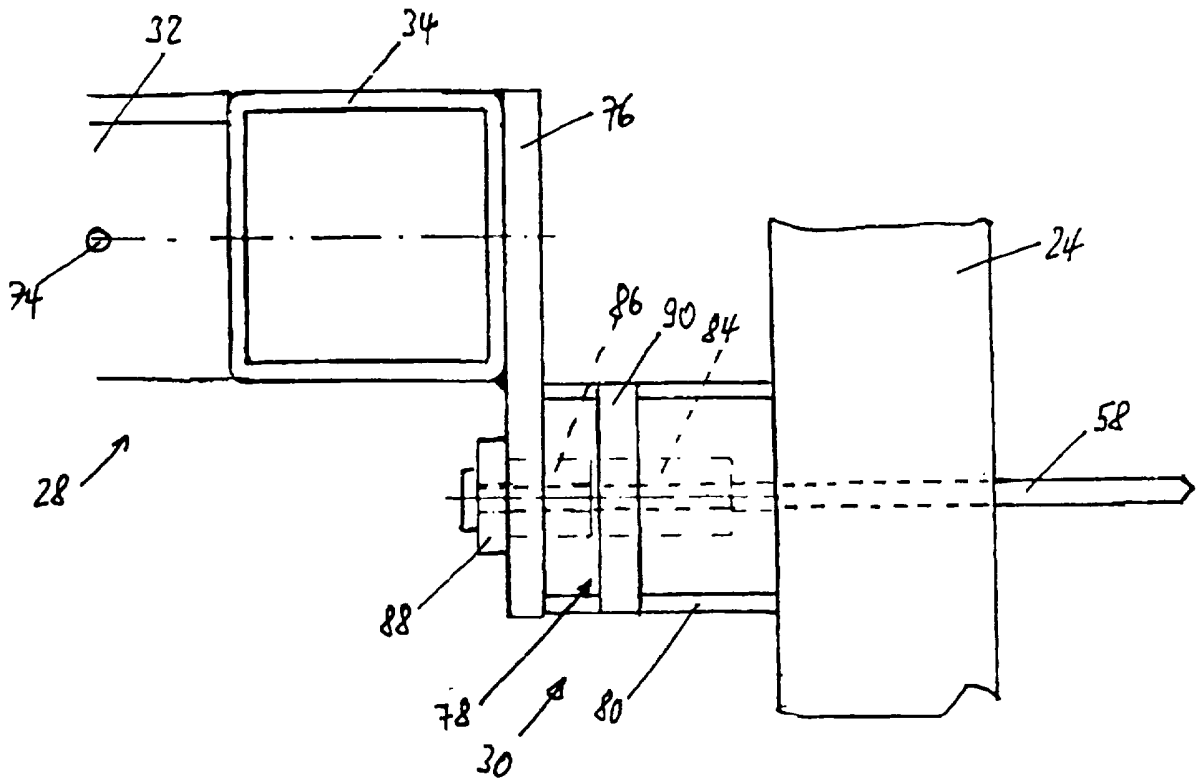


Fig. 5

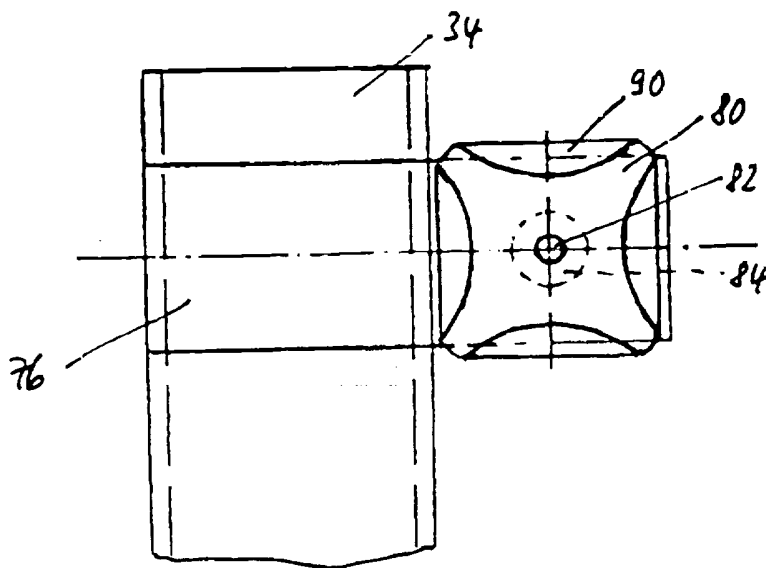


Fig. 6

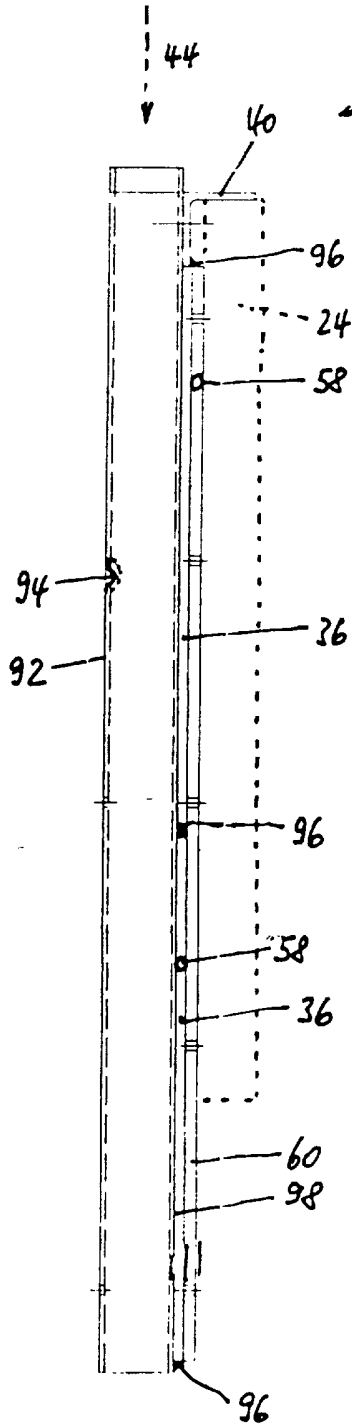
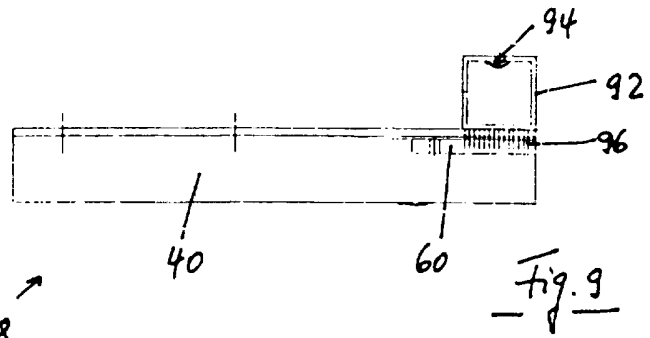


Fig. 7

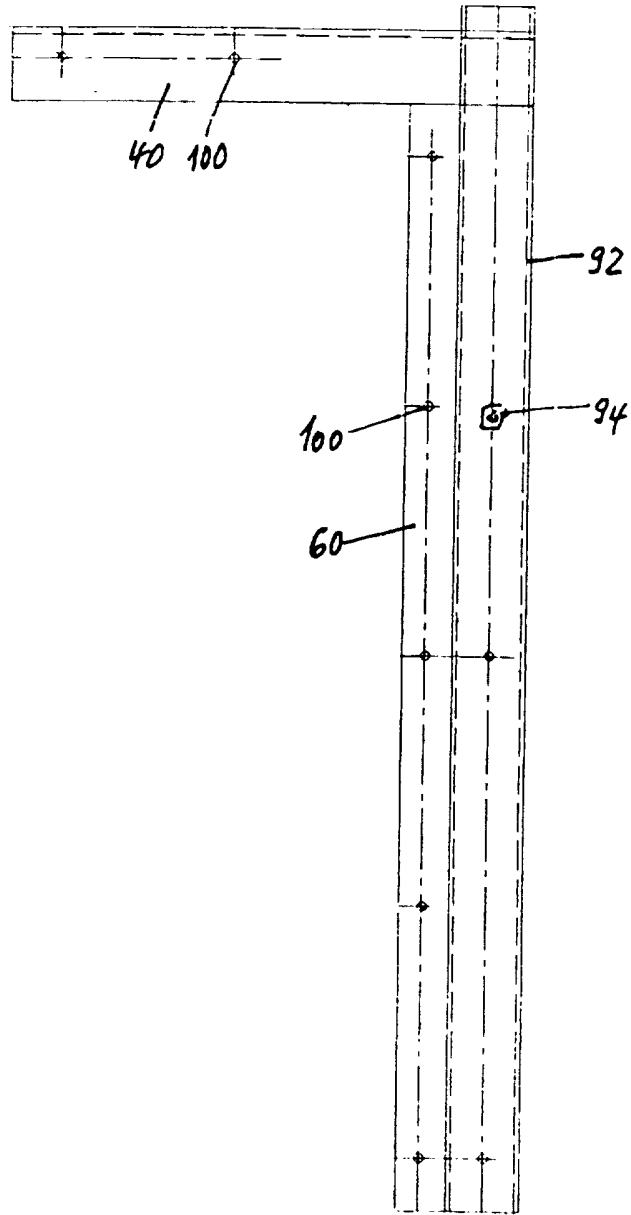


Fig. 8

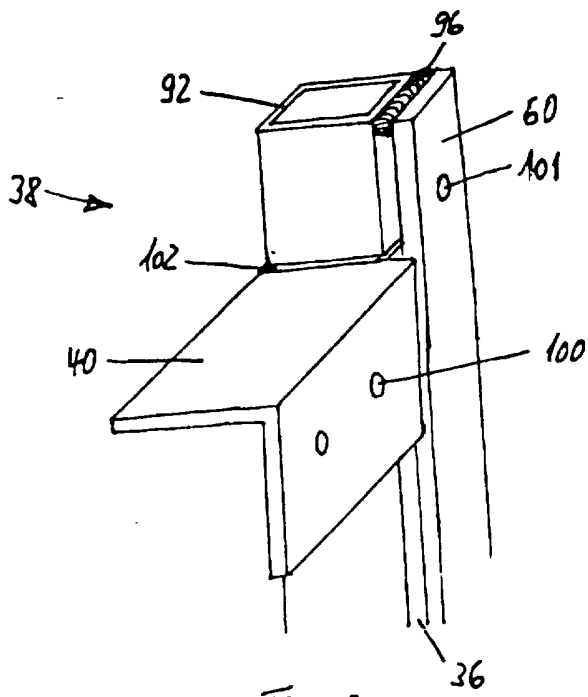
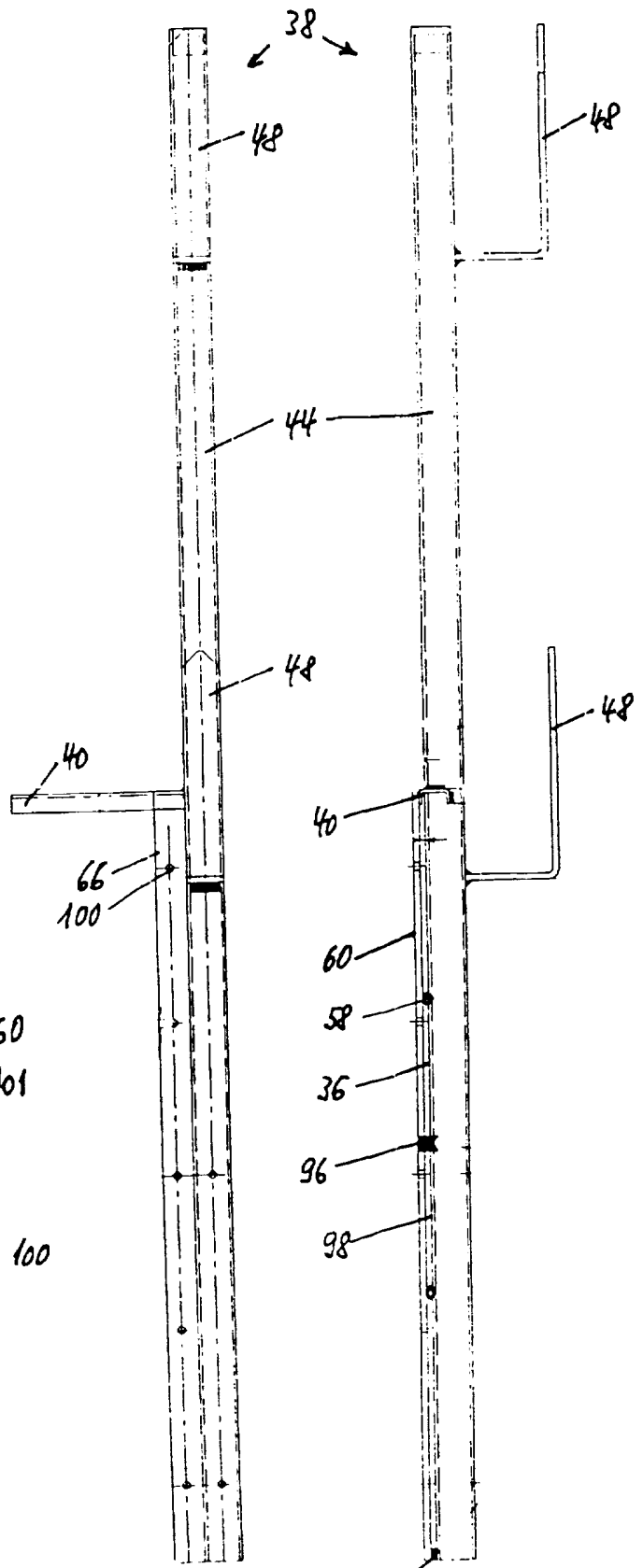
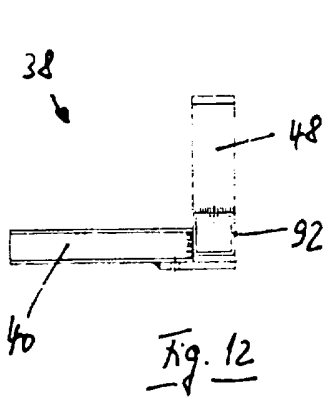


Fig. 13

Fig. 11

Fig. 10