

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 669 651 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**14.06.2006 Patentblatt 2006/24**

(51) Int Cl.:  
**F16L 5/00 (2006.01) E04G 15/06 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **05405565.2**

(22) Anmeldetag: **30.09.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(30) Priorität: **07.12.2004 EP 04028971**

(71) Anmelder: **GEBERIT TECHNIK AG  
8645 Jona (CH)**

(72) Erfinder:  
• **Kipfer, Richard  
8706 Meilen (CH)**  
• **Bauer, Thomas  
8645 Jona (CH)**  
• **Bründl, Adelheid  
82362 Weilheim (DE)**

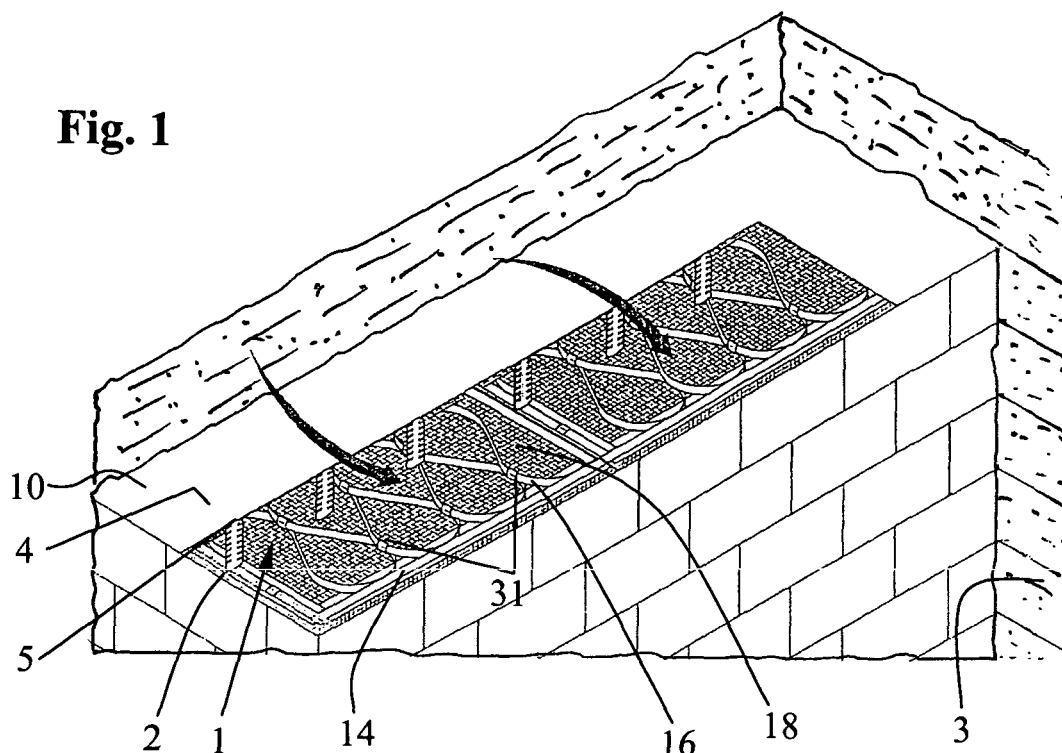
(74) Vertreter: **Groner, Manfred et al  
Isler & Pedrazzini AG,  
Postfach 6940  
8023 Zürich (CH)**

### (54) Schalung für das Vergiessen eines Deckendurchbruchs

(57) Die Schalung dient zum Vergiessen eines Deckendurchbruchs, der für das Durchführen von einer oder mehreren Installationsleitungen (136, 138) vorgesehen ist. Sie weist einen Rahmen (14, 114) und eine in der Rahmenöffnung angeordnete Tragvorrichtung (16, 116)

sowie wenigstens ein flächiges Dichtungselement (18, 118) auf, das von der Tragvorrichtung (16, 116) gestützt ist. Das Dichtungselement (18, 188) ist vorzugsweise eine Folie, die über den Rahmen (14, 114) gespannt ist. Die Tragvorrichtung (16, 116) wird durch ein längliches Element, insbesondere ein Stahlband gebildet.

**Fig. 1**



EP 1 669 651 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Schalung für das Vergiessen eines Deckendurchbruchs, der für das Durchführen von einer oder mehreren Installationsleitungen vorgesehen ist. Die Erfindung betrifft zudem ein Verfahren sowie ein Bauset zum Herstellen einer solchen Schalung.

**[0002]** Deckendurchbrüche werden in Gebäuden vorgesehen, um Installationsleitungen z.B. von einer Etage eines Gebäudes zur nächsten zu verlegen. Derartige Installationsleitungen sind z.B. Strom- und Datenkabel, Rohrleitungen für Flüssigkeiten oder Dämpfe, Rohrleitungen oder Kanäle für Lüftung und Klimatisierung und ähnliches. Im einfachsten Fall besteht der Durchbruch nur aus einer runden Öffnung für das Hindurchführen einer einzigen Leitung. Wenn mehrere Installationsleitungen zu verlegen sind, wird ein grosser, in der Regel rechteckiger Durchbruch vorgesehen, durch den mehrere Leitungen zugleich geführt werden. Nach dem Verlegen der Leitungen muss der Durchbruch verschlossen werden. Hierbei sind bestimmte Anforderungen zu beachten: der Verschluss des Durchbruchs muss wirksam eine Feuer- und Rauchübertragung verhindern und sollte ausserdem die Übertragung von Schall und Geräuschen von einer Etage zur nächsten bzw. von einem Raum zum nächsten unterbinden. Dies geschieht üblicherweise, indem der Durchbruch mit geeigneten Mitteln ausgegossen wird, wie zum Beispiel mit Zement, Beton, Mörtel, Montageschaum oder Mineralschaum. Um die Vergussmasse beim Vergiessen in dem Durchbruch zu halten, wird vor die Durchbruchsöffnung eine Schalung angebracht. Nach dem Aushärten der Vergussmasse kann die Schalung entweder entfernt werden oder sie bleibt als verlorene Schalung an ihrem Platz.

**[0003]** Die herkömmlichen Schalungen nach dem Stand der Technik weisen eine Reihe von Nachteilen auf. Das Verschalen erweist sich als relativ aufwendig, da die Verschalung um die Rohre herumgeführt werden muss und möglichst keine Lücken zwischen Schalung und Rohr verbleiben sollten. Da die Verschalungs- und Vergussarbeiten so aufwendig sind, können sie häufig nicht vom Installateur der Leitungen selbst durchgeführt werden, sondern müssen von einem Maurer vorgenommen werden.

**[0004]** Aus dem Stand der Technik ist ein Schalungsverfahren bekannt, bei dem ein Holzbrett, eine Gipskarton- oder eine Faserplatte verwendet wird, in welche Bohrungen entsprechend dem Durchmesser und der Anordnung der verschiedenen Leitungen gebohrt werden. Anschliessend wird das Brett bzw. die Platte z.B. unter einem Deckendurchbruch befestigt und die Leitungen werden durch die jeweiligen Bohrungen geführt. Da die Bohrungen einen etwas grösseren Durchmesser haben müssen als der Durchmesser der Leitungen, verbleiben zwischen Brett und Leitung Lücken, die verschlossen werden müssen. Dies geschieht häufig, indem Papier oder Montagewolle in die Lücken gestopft wird. Nachdem

alle Lücken verstopft sind, wird anschliessend eine Vergussmasse in den Durchbruch gegossen. Da die Bohrungen exakt zu den jeweiligen Leitungen passen müssen, ist dieses Verfahren zeitaufwendig und damit kostenintensiv.

**[0005]** Die JP 10185013A offenbart ein Paneel für eine Trennwand, in das als Verstärkungsmittel ein Netz eingebaut ist. Das Paneel eignet sich nicht zum Ausgiessen von Deckendurchbrüchen.

**[0006]** Die AT 406 397 B offenbart ein Dichtungselement zum Abdichten von Bauwerksfugen und Rohrdurchlässen. Das Dichtungselement besteht aus einem Textilträger, der mit Kautschuk beschichtet ist und auf dem eine biegeeweiche Bleifolie angeordnet ist.

**[0007]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schalung der genannten Gattung zu schaffen, welche eine noch einfachere Montage und ein sicheres Vergiessen des Deckendurchbruchs ermöglicht. Die Aufgabe ist gemäss Anspruch 1 gelöst. Ein besonders geeignetes Verfahren zum Vergiessen eines Deckendurchbruchs unter Verwendung einer solchen Schalung ergibt sich aus dem Verfahrensanspruch.

**[0008]** Die erfindungsgemässe Schalung weist einen Rahmen und eine in der Rahmenöffnung angeordnete Tragvorrichtung auf. Zudem ist wenigstens ein flächiges Dichtungselement vorgesehen, das vom Rahmen und der Tragvorrichtung getragen ist. Bei der Montage können die Installationsleitungen, beispielsweise Kunststoffrohre, durch das flächige Dichtungselement hindurchgeführt werden, indem dieses beispielsweise mit einem Messer entsprechend aufgeschnitten wird. Beim Vergiessen des Deckendurchbruchs dichtet das flächige Dichtungselement den Deckendurchbruch ab und wird von der Tragvorrichtung gestützt. Der Rahmen dient sowohl zur Befestigung des flächigen Dichtungselements als auch der Tragvorrichtung. Bei der Montage werden vorzugsweise zuerst der Rahmen und das Dichtungselement im Deckendurchbruch fixiert. Anschliessend wird von unten die Tragvorrichtung am Rahmen befestigt. Schliesslich wird vom Obergeschoss her der Deckendurchbruch ausgegossen.

**[0009]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist die Grösse des Rahmens an die Abmessungen des Deckendurchbruchs anpassbar. Vorzugsweise ist hierbei vorgesehen, dass der Rahmen aus Winkelprofilen gebildet ist, die relativ zueinander verstellbar sind.

**[0010]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das flächige Dichtungselement über den Rahmen gespannt ist. Vorzugsweise ist hierbei vorgesehen, dass das flächige Dichtungselement über den Rahmen gespannt und am Deckendurchbruch festgeklemmt ist. Dies ermöglicht eine besonders einfache Montage, wobei das flächige Dichtungselement beim Einsetzen des Rahmens gleichzeitig von diesem am Deckendurchbruch festklemmbar ist. Hierbei ergibt sich zudem eine hohe Dichtigkeit, insbesondere durch das genannte Überspannen der Rahmenöffnung. Das Dichtungselement ist vorzugsweise eine flexible Folie, beispielsweise

aus Kunststoff und kann über den Rahmen gelegt und insbesondere gespannt werden.

**[0011]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Tragvorrichtung durch wenigstens ein längliches Element gebildet ist, das am Rahmen abgestützt ist. Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das längliche Element schlaufenförmig in der Rahmenöffnung verläuft. Dadurch ist es möglich, Installationsleitungen und insbesondere Rohre mit unterschiedlichem Durchmesser durch die Tragvorrichtung bzw. die Schlaufen des länglichen Elements hindurchzuführen. Solche Schlaufen können dann besonders einfach gebildet werden, wenn das längliche Element aus einem flexiblen Band, insbesondere Stahlband gebildet ist.

**[0012]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Rahmen Profile mit U-förmigem Querschnitt aufweist. Einerseits ergibt sich dadurch eine hohe Stabilität des Rahmens und andererseits können die Profile gleichzeitig zur Befestigung des länglichen Elementes der Tragvorrichtung dienen. Hierbei ist vorzugsweise vorgesehen, dass das längliche Element ein Band und insbesondere ein Stahlband ist, das hochkantig in U-Profile des Rahmens eingelegt ist. Das hochkantig eingelegte Stahlband ergibt eine hohe Stabilität der Tragvorrichtung. Zudem ist eine besonders einfache und schnelle Montage möglich. Das Stahlband kann an sehr unterschiedliche Aussenmasse des Rahmens angepasst werden. Eine noch höhere Stabilität kann erreicht werden, wenn gemäss einer Weiterbildung der Erfindung Schlaufen des länglichen Elementes mit Klammern miteinander verbunden sind.

**[0013]** Beim erfindungsgemässen Verfahren wird der Rahmen in den Deckendurchbruch eingesetzt und das Dichtungselement und die Tragvorrichtung am Rahmen befestigt. Das Einsetzen des Rahmens und das Befestigen des Dichtungselements kann im Wesentlichen gleichzeitig erfolgen. Im Dichtungselement wird wenigstens eine Öffnung eingearbeitet und durch diese Öffnung wird eine Installationsleitung hindurchgeführt. Vorzugsweise wird das Dichtungselement gegenüber dieser Installationsleitung abgedichtet. Schliesslich wird der Deckendurchbruch vom Obergeschoss her mit einer Gussmasse ausgegossen.

**[0014]** Ein besonders geeignetes Bauset zur Herstellung einer erfindungsgemässen Verschalung umfasst Profile zur Herstellung des Rahmens, ein flächiges Dichtungselement sowie Mittel zur Herstellung der Tragvorrichtung.

**[0015]** Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

**[0016]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 schematisch von unten eine räumliche Ansicht eines Deckendurchbruchs mit

einer eingesetzten erfindungsgemässen Schalung,

Figur 2 schematisch eine räumliche Ansicht einzelner auseinander gezogener Teile der erfindungsgemässen Schalung,

Figur 3 schematisch von unten eine Ansicht eines Dekkendurchbruchs mit einem eingelegten Dichtungselement und einem Profil,

Figur 4 schematisch das Befestigen eines Profils im Dekkendurchbruch gemäss Figur 3,

Figur 5 schematisch das Aufbringen eines Schaumstoffbandes auf ein Profil des Rahmens,

Figur 6 schematisch ein Profil mit einem aufgeklebten Schaumstoffband,

Fig. 7 und 8 schematisch einzelne Schritte beim Montieren des Rahmens im Deckendurchbruch,

Figur 9 schematisch die Montage der Tragvorrichtung,

Figur 10 schematisch vom Obergeschoss her eine räumliche Ansicht des Deckendurchbruchs mit teilweise montierter Schalung,

Fig. 11 und 12 schematisch das Hindurchführen einer Installationsleitung,

Figur 13 schematisch vom Obergeschoss her eine räumliche Draufsicht auf den Deckendurchbruch mit montierter Schalung und zwei hindurchgezogenen Leitungen,

Figur 14 schematisch das Ausgiessen des Deckendurchbruchs,

Figur 15 schematisch eine räumliche Ansicht von Einzelteilen einer Schalung gemäss einer Variante,

Figur 16 schematisch eine räumliche Ansicht einer Schalung gemäss der Variante,

Figur 17 schematisch eine räumliche Ansicht der Schalung gemäss der Variante zur Illustration der Verstellbarkeit,

- Figur 18 schematisch eine räumliche Ansicht der Variante zur Illustration der Herstellung der Tragvorrichtung,
- Figur 19 schematisch eine räumliche Ansicht der Schalung gemäss der Variante mit aufgesetztem Dichtungselement,
- Figur 20 schematisch ein Durchbruch mit einer eingesetzten Schalung nach der Variante sowie mit mehreren hindurchgeführten Leitungen und
- Figur 21 eine Ansicht gemäss Figur 20, jedoch mit zusätzlichen Leitungen.

**[0017]** Die Figur 1 zeigt von unten einen Abschnitt einer Gebäudedecke 10, in die ein Durchbruch 2 eingearbeitet ist, die vom Untergeschoss in das Obergeschoss führt. Der Durchbruch 2 ist im Wesentlichen rechteckig und besitzt beispielsweise eine Länge von 60 cm und eine Breite von 15 cm. Die Höhe des Durchbruchs 2 beträgt beispielsweise 21 cm. Die Decke 10 kann eine Massiv- oder Holzdecke mit und ohne Brandanforderungen sein. Der Durchbruch 2 kann an eine Gebäudewand anschliessen, zu der parallel eine Kante 5 des Durchbruchs 2 verläuft.

**[0018]** In den Durchbruch 2 ist eine Schalung 1 eingesetzt, die es ermöglicht, bei hindurchgeführten Leitungen den Durchbruch 2 vom Obergeschoss her, beispielsweise mit Beton auszugiessen. Die Schalung 1 dichtet den Durchbruch 2 beim Ausgiessen ab und gewährleistet, dass die Vergussmasse beim Aushärten sicher getragen wird.

**[0019]** Wesentliche Teile der Schalung 1 sind in der Figur 2 dargestellt. Zur Herstellung eines Rahmens 14 sind Profile 24, 24' und 26 vorgesehen. Diese Profile sind vorzugsweise im Querschnitt U-förmig und beispielsweise aus Blech hergestellt. Sie sind wenigstens an einem Ende ablängbar. Zwei Eckverbinder 6 dienen zum Verbinden des Profils 24' mit zwei Profilen 26. Die Winkel zwischen diesen Profilen 24' und 26 sind verstellbar. Dübel 9 dienen zur Befestigung des Profils 24 im Durchbruch 2. Zur Abdichtung der Profile 24, 24' und 26 sind Schaumstoffbänder 7 vorgesehen, die vorzugsweise aufgeklebt sind. Ein flächiges Dichtungselement 18 dient zum Abdichten der Rahmenöffnung des Rahmens 14. Das flächige Dichtungselement 18 ist insbesondere eine Folie, beispielsweise eine flexible Kunststoffolie, die beispielsweise mit einem Messer schneidbar ist. Damit das Dichtungselement 18 beim Ausgiessen des Durchbruchs 2 im Wesentlichen eben bleibt, ist ein Tragelement 16 vorgesehen. Dieses wird vorzugsweise aus einem länglichen Element, beispielsweise einem Stahlband gebildet, das wie ersichtlich hochkant ausgerichtet ist. Die Breite des Tragelements 16 ist so bemessen, dass es in die im Querschnitt U-förmigen Profile 24, 24' und 26 einlegbar ist. Zur weiteren Befestigung des Rahmens 14 im

Durchbruch 2 sind Halteelemente 11 vorgesehen, die vom Obergeschoss her in den Durchbruch 2 einsetzbar und mit dem Rahmen 14 verbindbar sind.

**[0020]** Nachfolgend werden anhand der Figuren 3 bis 14 die einzelnen Montageschritte beim Montieren der Schalung 1 näher erläutert.

**[0021]** Mit einem Klappmeter 33 oder einem anderen geeigneten Längenmessinstrument werden die Abmessungen und insbesondere die Länge L und die Breite des Durchbruchs 2 gemessen. Entsprechend der Länge L wird ein Profil 24 abgelängt. In den Durchbruch 2 wird das Dichtungselement 18 eingelegt und mit dem Profil 24 wie ersichtlich festgeklemmt. Das auf das Profil 24 aufgeklebte Schaumstoffband 7 klebt ebenfalls an der Unterseite des Dichtungselements 18. Das Profil 24 wird gemäss Figur 4 mit einer Handbohrmaschine 22 gebohrt und mit Dübeln 9 oder anderen geeigneten Verbindungsmitteln gemäss Figur 4 im Durchbruch 2 befestigt.

**[0022]** Das Profil 24' wird mit zwei Eckverbindern 6 mit zwei entsprechend abgelängten Profilen 26 verbunden. Auf diese drei miteinander verbundenen Profile 26 wird ein Schaumstoffband 7 gemäss den Pfeilen 19 (Fig. 5) aufgeklebt. Dieses Schaumstoffband 7 weist auf seiner Rückseite eine Schutzfolie 17 auf, die abgezogen wird. Die damit freigelegte Fläche des Schaumstoffbandes 7 besitzt eine Klebschicht 34. Die Eckverbinder 6 besitzen jeweils eine Gelenkstelle 35, so dass die beiden Profile 26 gemäss den Pfeilen 20 (Fig. 6) beispielsweise um 135° abgebogen werden können. Insbesondere können diese Profile 26 um mehr als 90° abgebogen werden. Das aufgeklebte Schaumstoffband 7 wird an den Ecken entsprechend gedehnt. Durch das genannte Abbiegen um mehr als 90° ist es in einfacher Weise möglich, diese miteinander verbundenen Profile in den Durchbruch 2 einzuführen.

**[0023]** Die wie oben erwähnt verbundenen Profile 24' und 26 werden vorzugsweise von unten in den Durchbruch 2 eingesetzt. Die beiden Profile 26 greifen hierbei jeweils an ihrem Ende in das bereits montierte Profil 24 ein, wie die Figur 7 zeigt. Das flächige Dichtungselement 18 wird zwischen dem Profil 24' und dem Durchbruch 2 festgeklemmt. Mit einem Fäustel 21 oder einem anderen geeigneten Werkzeug werden gemäss Figur 8 die Profile 26 in das Profil 24' eingeschlagen und an das Dichtungselement 18 angelegt. Die Verbinder 6 sind so ausgebildet, dass sie sich hierbei auf dem Profil 24' verschieben können. Damit ist eine genaue Anpassung des Rahmens 14 an die Länge L des Durchbruchs 2 möglich. Das Dichtungselement 18 ist damit auf dem Rahmen 14 aufgespannt und zwischen dem Rahmen 14 und dem Durchbruch 2 festgeklemmt. An seinem ganzen Umfang ist der Rahmen 14 mit dem Dichtungselement 18 verklebt. Überstehende Bereiche des Dichtungselements 18 werden mit einem geeigneten Werkzeug abgeschnitten.

**[0024]** Als Nächstes wird gemäss der Figur 9 das längliche Tragelement 16 in den Rahmen und insbesondere in die beiden im Querschnitt U-förmigen Profile 24 und 24' eingelegt und damit eine Tragvorrichtung bzw. Stütz-

vorrichtung für das Dichtungselement 18 gebildet. Das längliche Tragelement 16 ist beispielsweise ein federelastisches Band, insbesondere aus Federstahl oder einem anderen geeigneten federelastischen Werkstoff. Es wird so eingelegt, dass es gemäss der Figur 9 Schlaufen bildet, die aneinander anliegen und die in das Profil 24, 24' oder 26 eingreifen. Das Tragelement 16 kann beispielsweise von einer hier nicht gezeigten Rolle abgezogen werden. Ein nicht benötigtes Ende 16a kann mit einer Zange 23 abgetrennt werden. Zur Stabilisierung des Tragelements werden aneinander liegende Bereiche mit den in Figur 1 gezeigten Klammern 31 verbunden. Diese Klammern 31 sind beispielsweise Stahlklammern, welche auf das Tragelement aufgerastet werden können. Im montierten Zustand bildet das Tragelement 16 eine Art Gitter, welches das über den Rahmen gespannte Dichtungselement 18 trägt bzw. von unten stützt.

**[0025]** Für eine zusätzliche Fixierung des Rahmens 14 im Durchbruch 2 werden vom Obergeschoss her gemäss Figur 10 Halteelemente 11 gemäss den Pfeilen 25 eingesetzt. Am oberen Ende weisen die Halteelemente 11 jeweils einen Abbug 12 auf, der gemäss der Figur 13 im Obergeschoss auf der Decke 10 aufliegt. Am unteren Ende besitzen die Halteelemente 11 jeweils mehrere umbiegbare Lappen 13, die über und unterhalb eines Profils 24 bzw. 24' umgebogen werden, so dass der Rahmen 14 schliesslich an den Halteelementen 11 fixiert ist.

**[0026]** Nach der Befestigung des Rahmens 14 im Durchbruch 2 werden gemäss den Figuren 11 bis 13 Leitungen 136 und 138 durch den Durchbruch 2 hindurchgestossen. Damit dies möglich ist, werden im Dichtungselement 18 entsprechend zwei Öffnungen 29 und 29' (Fig. 13) gemacht. Hierzu werden die Leitungen 136 und 138 jeweils von unten an das Dichtungselement 14 angelegt und mit einem Markierstift 30 wird das Dichtungselement 18 entsprechend mit einem Kreis markiert. Nötigenfalls wird das elastische Tragelement 16 gemäss Figur 11 von Hand verschoben bzw. aufgeweitet. Innerhalb des markierten Kreises wird nun das Dichtungselement 18 sternförmig aufgeschnitten. Hierbei entstehen gemäss Figur 13 dreieckige Lappen 28, die an der Aussenseite der Leitung 136 bzw. 138 anliegen. Das Dichtungselement 18 liegt damit dicht an den Leitungen 136 bzw. 138 an.

**[0027]** Schliesslich wird gemäss Figur 14 die Vergussmasse 27 vom Obergeschoss in den Durchbruch 2 eingefüllt, bis die geforderte Schichtdicke erreicht ist. Durch die oben erwähnte Abdichtung des Durchbruchs 2 mit dem Dichtungselement 18 kann die Vergussmasse 27 nicht unten durch den Durchbruch 2 hindurchgelangen. Das Tragelement 16 verhindert, dass beim Ausgiessen das Dichtungselement 18 über die Deckenunterseite 4 (Fig. 1) durchhängt und somit weitgehend eben gespannt bleibt. Das Tragelement 16 und die Halteelemente 11 können nach dem Aushärten der Vergussmasse 27 entfernt werden. Schliesslich wird von der Unterseite der Durchbruch 2 mit einer geeigneten Masse, beispielsweise mit Gips bis zur Kante 5 ausgefüllt.

**[0028]** Die Figuren 15 bis 21 zeigen die Herstellung einer Schalung 100 gemäss einer weiteren Ausführung der Erfindung. Diese wird mit den in Figur 15 gezeigten Teilen montiert. Diese Teile umfassen das oben erwähnte Dichtungselement 18, zwei Schnüre 130 und 132 oder ähnliche längliche Elemente, zwei im Querschnitt L-förmige Profile 24 und zwei kürzere im Querschnitt ebenfalls L-förmige Profile 126, Metallwinkel 120 sowie Eckklammern 140.

**[0029]** Mit den Profilen 124 und 126 und mit vier Eckklammern 140 wird der in Figur 16 gezeigte Rahmen 14 zusammengebaut. Die Abmessungen des Rahmens 114 sind an die Abmessungen des Durchbruchs 2 angepasst, in welchen die Schalung 100 eingesetzt werden soll. Gegebenenfalls werden die Profile 124 und 126 abgelängt.

**[0030]** Die Figur 17 zeigt einen schmaleren Rahmen 114' und die abzuschneidenden Teil 126'.

**[0031]** Mit den beiden Schnüren 130 und 132 wird ein Tragelement 116 erstellt. Hierbei werden die beiden Schnüre 130 und 132 kreuzweise in den Rahmen 114 eingezogen, wie insbesondere die Figur 18 illustriert. Zur Befestigung der Schnüre 130 und 132 an den Profilen 124 und 126 weisen diese eine Mehrzahl von Ausnehmungen 128 auf, durch welche die Schnüre 130 und 132 hindurchgezogen werden können. Die Schnurenden werden in geeigneter Weise fixiert. Die Schnüre 130 und 132 werden beim Einziehen in die Profile 124 und 126 vergleichsweise straff gespannt, so dass sie das Dichtungselement 18, das gemäss Figur 14 über den Rahmen 114 gespannt wird, stützend wirken.

**[0032]** Der Rahmen 114 mit der Tragvorrichtung 116 und dem Dichtungselement 118 wird in den Durchbruch 2 eingesetzt und mit den Metallwinkeln 120 fixiert. Die Metallwinkel 120 werden einerseits an einem Profil 124 oder 126 befestigt und andererseits beispielsweise mit einem hier nicht gezeigten Dübel im Durchbruch 2 an der Decke 10 fixiert. Die Leitungen 136 und 138 werden gemäss Figur 20 durch die Tragvorrichtung 116 und das Dichtungselement 118 hindurchgeführt, wobei das Dichtungselement 118 wie oben erläutert markiert und geschnitten wird. Die Schnüre 130 und 132 werden entsprechend dem Durchmesser der Leitung 136 bzw. 138 verschoben. Das Dichtungselement 118 kann wie oben erläutert an die Leitung 136 bzw. 138 angelegt und abgedichtet werden. Wie die Figuren 20 und 21 zeigen, können im Wesentlichen beliebige Leitungen in unterschiedlicher Anzahl und unterschiedlichen Durchmessern durch den Durchbruch 2 hindurchgezogen und abgedichtet werden. Das Ausgiessen erfolgt wie bereits oben erläutert.

## Bezugszeichenliste

### [0033]

- |   |             |
|---|-------------|
| 1 | Schalung    |
| 2 | Durchbruch  |
| 3 | Gebäudewand |

4 Deckenunterseite  
 5 Kante  
 6 Eckverbinder  
 7 Schaumstoffband  
 8 Bohrung  
 9 Dübel  
 10 Decke  
 11 Halteelement  
 12 Abbug  
 13 Lappen  
 14 Rahmen  
 15 Doppelpfeil  
 16 Tragelement  
 16a Ende  
 17 Schutzfolie  
 18 Dichtungselement  
 19 Pfeil  
 20 Pfeil  
 21 Fäustel  
 22 Bohrmaschine  
 23 Zange  
 24 Profil  
 25 Pfeil  
 26 Profil  
 27 Vergussmasse  
 28 Lappen  
 29 Foliendurchbruch  
 30 Stift  
 31 Klammer  
 33 Kappmeter  
 34 Klebschicht  
 35 Gelenkstelle  
 100 Schalung  
 114 Rahmen  
 116 Tragvorrichtung  
 118 Dichtungselement  
 120 Metallwinkel  
 124 Winkelprofil  
 126 Winkelprofil  
 128 Aussparung  
 130 Schnur  
 132 Schnur  
 136 Leitung  
 138 Leitung  
 140 Eckklammer  
 L Länge

#### Patentansprüche

1. Schalung für das Vergiessen eines Deckendurchbruchs, der für das Durchführen von einer oder mehreren Installationsleitungen (136, 138) vorgesehen ist, **gekennzeichnet durch** einen Rahmen (14, 114) und eine in der Rahmenöffnung angeordnete Tragvorrichtung (16, 116) sowie wenigstens ein flächiges

Dichtungselement (18, 118) das vom Rahmen (14, 114) und der Tragvorrichtung (16, 116) gestützt ist.

2. Schalung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grösse des Rahmens (14, 114) an die Abmessung des Deckendurchbruchs anpassbar ist.  
 3. Schalung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (14, 114) aus Profilen (24, 26, 124, 126) gebildet ist, die relativ zueinander verstellbar sind.  
 4. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flächige Dichtungselement (18, 118) über den Rahmen (14, 114) gespannt ist.  
 5. Schalung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flächige Dichtungselement (18, 118) zwischen dem Rahmen (14, 114) und dem Durchbruch (2) festgeklemt ist.  
 6. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragvorrichtung (16, 116) die Rahmenöffnung überspannt.  
 7. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragvorrichtung (16, 116) durch wenigstens ein längliches Element (16) gebildet ist, das am Rahmen (14, 114) abgestützt bzw. befestigt ist.  
 8. Schalung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das längliche Element (16, 130, 132) schlaufenförmig in der Rahmenöffnung verläuft.  
 9. Schalung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das längliche Element (16) ein Federstahlband ist.  
 10. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtungselement (18, 11) eine Folie ist.  
 11. Schalung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das längliche Element (16, 130, 132) eine Tragvorrichtung mit einer gitterförmigen Struktur bildet.

12. Schalung nach einem der Ansprüche 3 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profile (24, 26, 124, 126) einen U-förmigen oder L-förmigen Querschnitt aufweisen.

13. Verfahren zur Herstellung einer Schalung gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (14, 114) aus Profilen (24, 26, 124, 126) hergestellt wird und dass das flächige Dichtungselement

ment (18, 118) am Rahmen (14, 114) befestigt und von unten mit einer Tragvorrichtung (16, 116) gestützt wird und dass zum Durchführen der Installationsleitungen (136, 138) in das Dichtungselement (18, 118) Öffnungen (29, 29') eingearbeitet werden. 5

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragvorrichtung (16, 116) aus wenigstens einem länglichen Element (16, 130, 132) gebildet wird. 10

15. Bauset zur Herstellung einer Schalung gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es Profile (24, 26, 124, 126), ein flächiges Dichtungselement (18, 118) sowie Mittel (16, 130, 132) zur Herstellung einer Tragvorrichtung bzw. Stützvorrichtung für das Dichtungselement (18, 118) aufweist. 15

16. Bauset nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** es wenigstens einen Eckverbinder (6) zum biegbaren und längenausgleichenden Verbinden von zwei Profilen (24, 24', 26) aufweist. 20

17. Bauset nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zur Herstellung der genannten Tragvorrichtung ein längliches Element (16, 130, 132) insbesondere ein flexibles Band (16) insbesondere ein Stahlband aufweist. 25

30

35

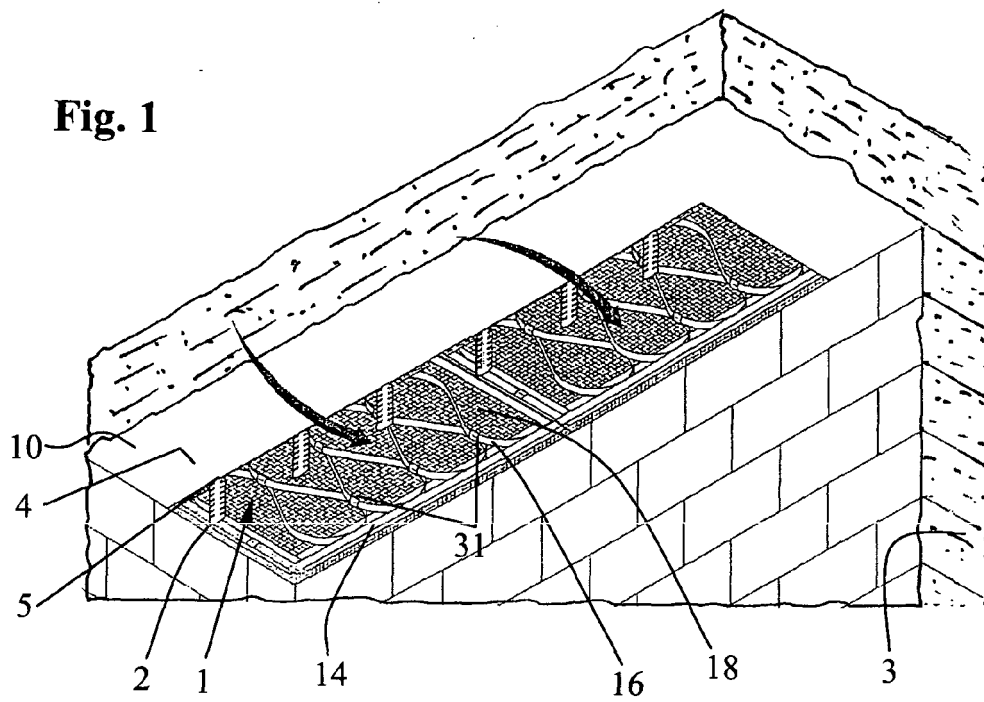
40

45

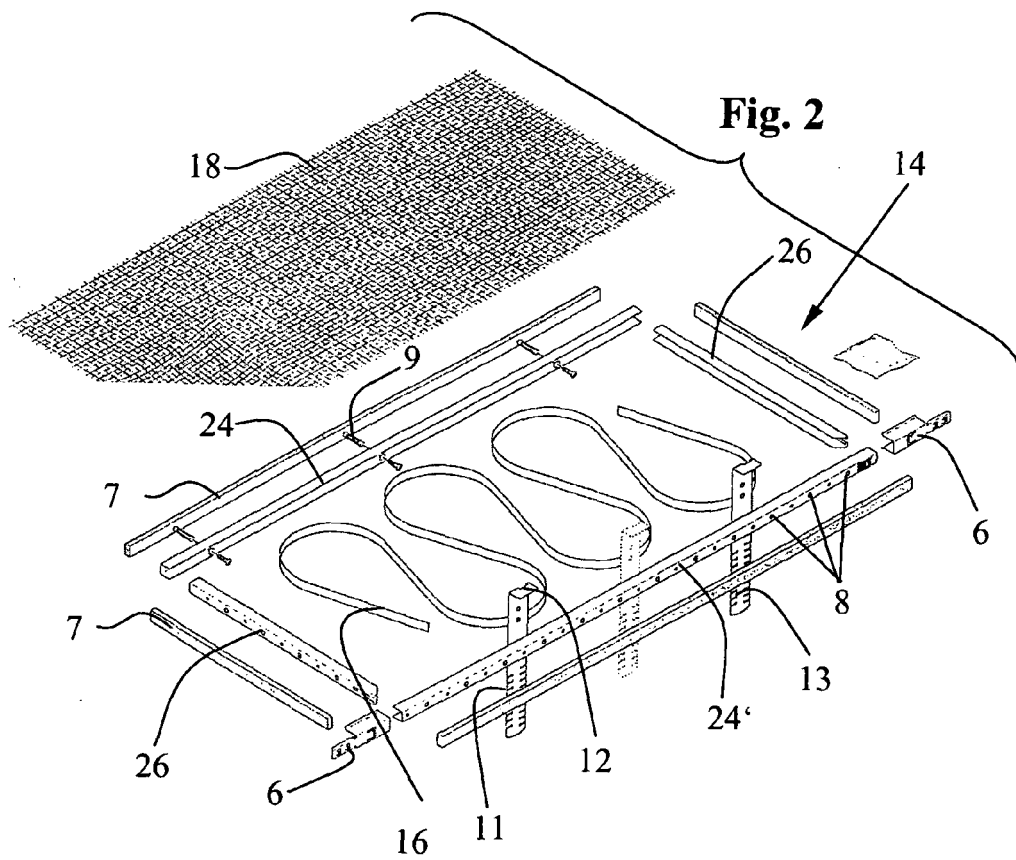
50

55

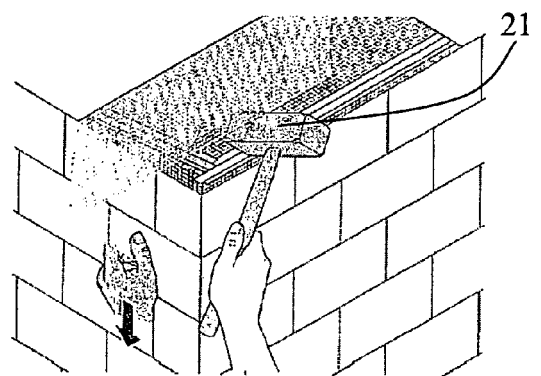
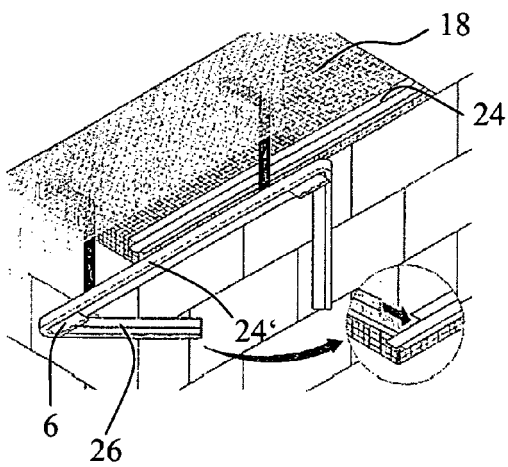
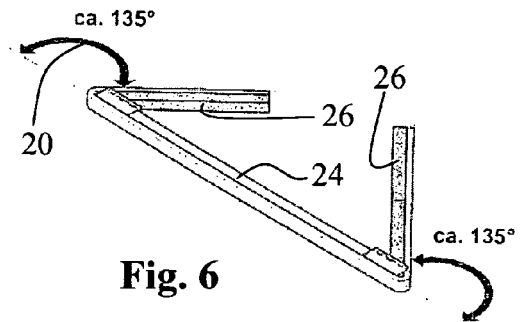
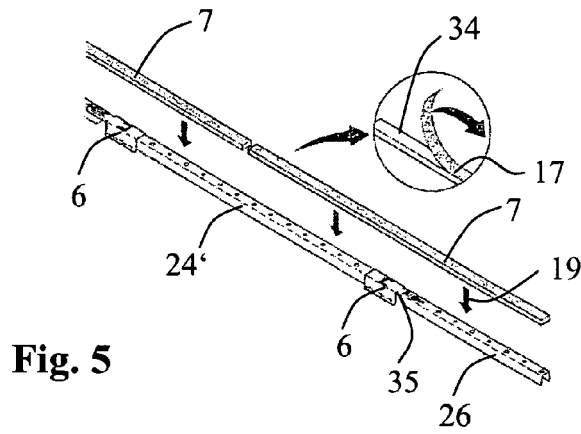
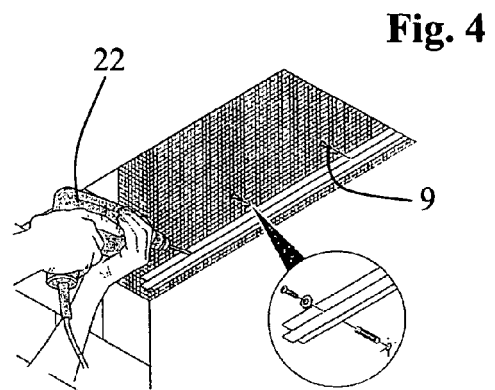
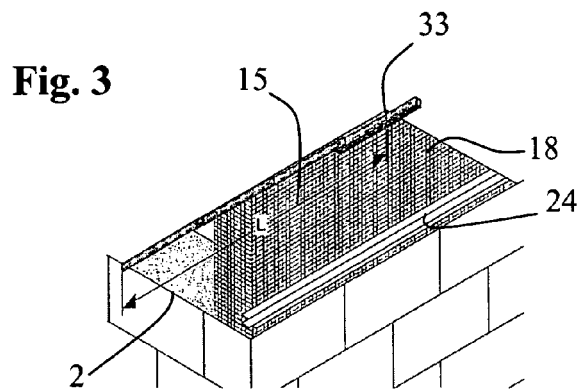
**Fig. 1**

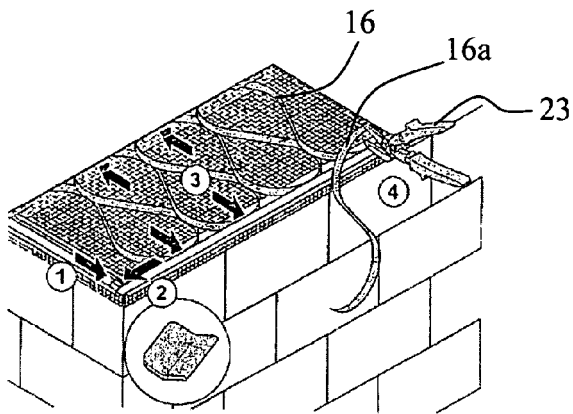


**Fig. 2**

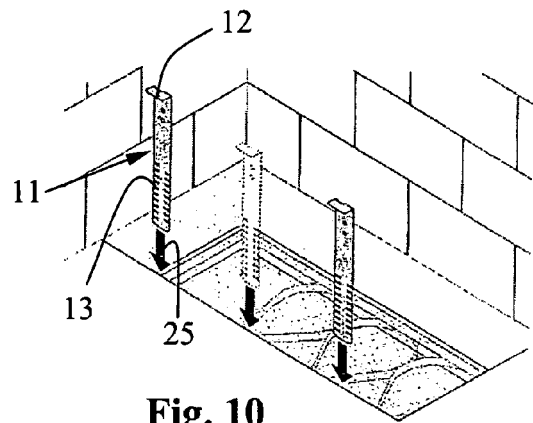




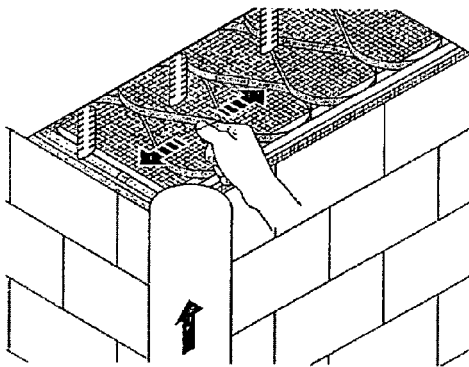




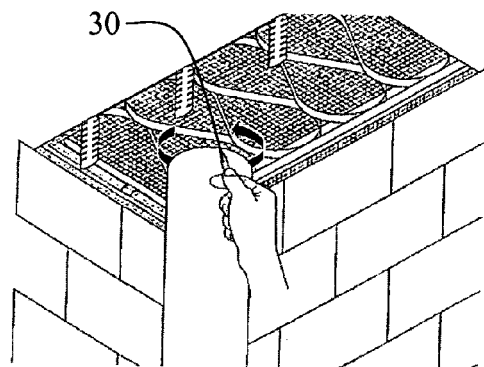
**Fig. 9**



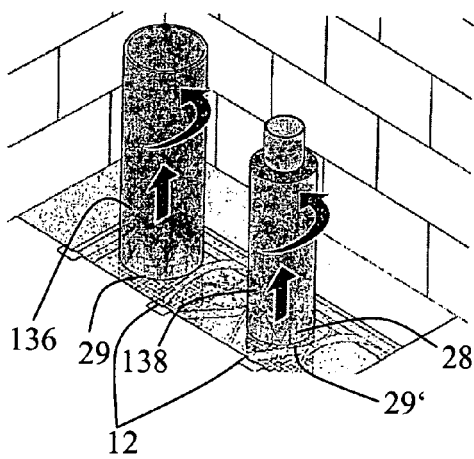
**Fig. 10**



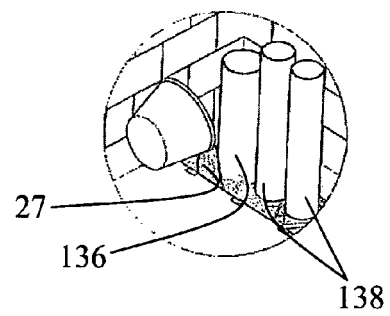
**Fig. 11**



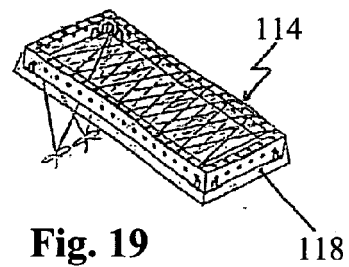
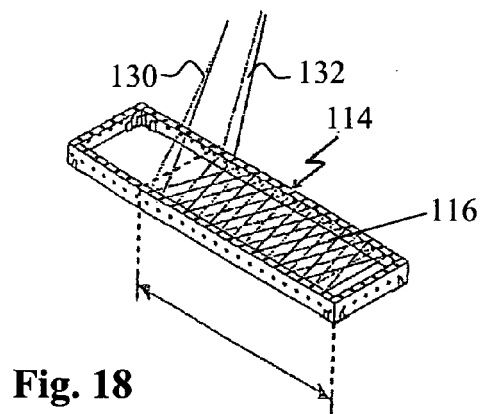
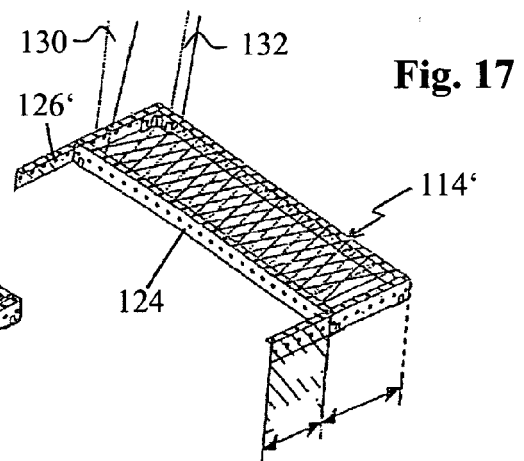
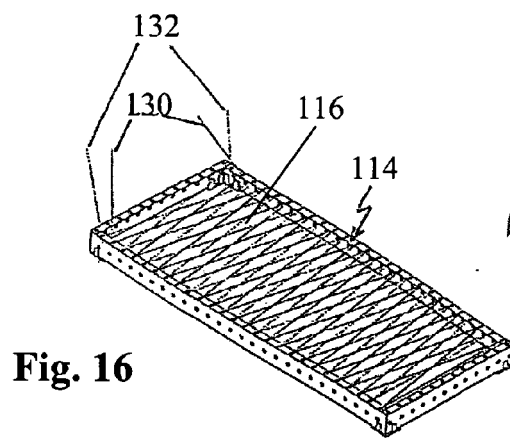
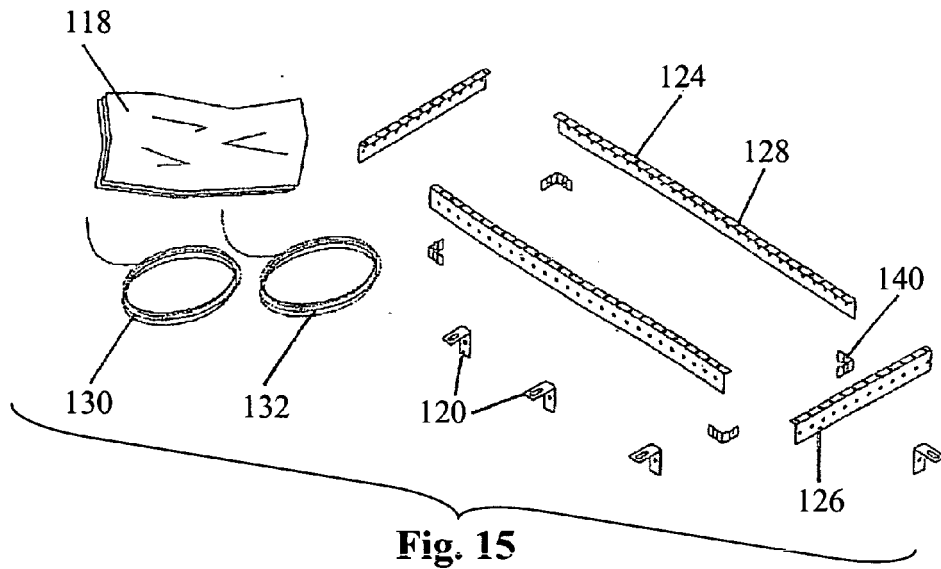
**Fig. 12**

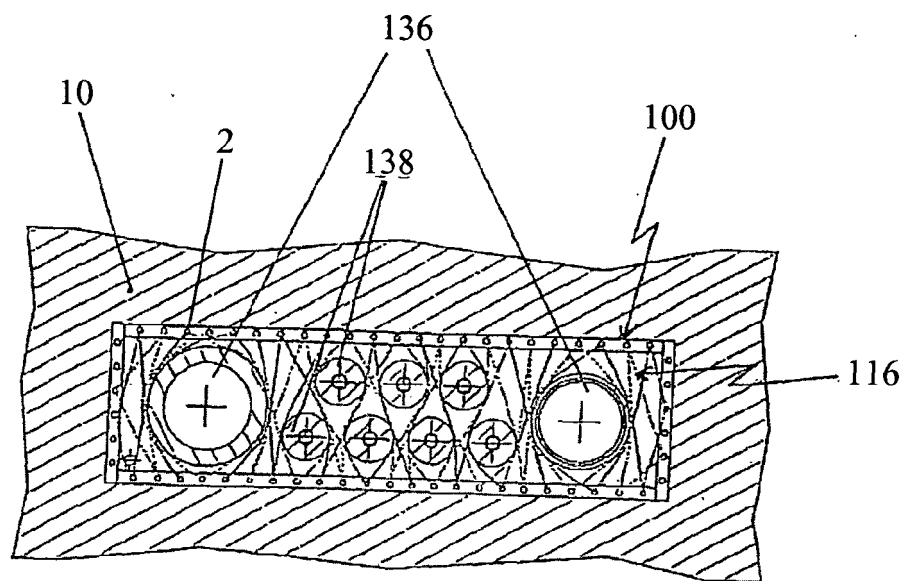
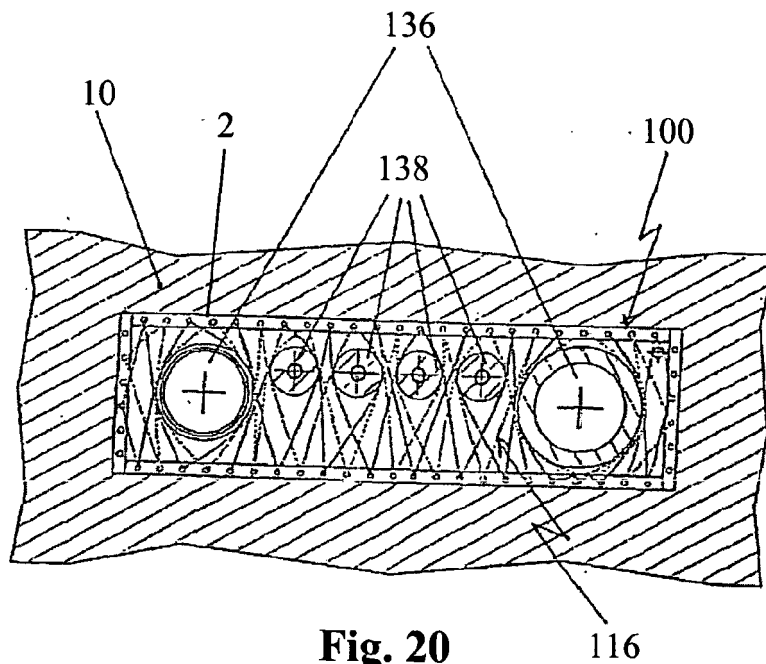


**Fig. 13**



**Fig. 14**







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 05 40 5565

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 28 21 191 A1 (HOCHTEMPERATUR-REAKTORBAU GMBH; HOCHTEMPERATUR-REAKTORBAU GMBH, 4600 D) 15. November 1979 (1979-11-15)	1,2,4,6,7,11-15,17	INV. F16L5/00 E04G15/06
Y	* Seite 10, Zeile 1 - Seite 11, Zeile 5; Abbildungen 1,2 *	3,10	
Y	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1998, Nr. 12, 31. Oktober 1998 (1998-10-31) & JP 10 185013 A (ONODA AUTOCLAVED LIGHT WEIGHT CONCRETE CO LTD), 14. Juli 1998 (1998-07-14) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	3	
Y	----- AT 406 397 B (DAETWYLER AG SCHWEIZERISCHE KABEL-, GUMMI- UND KUNSTSTOFFWERKE) 25. April 2000 (2000-04-25) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	10	
A	----- DE 100 08 100 A1 (SCHULTE, GUENTER) 23. August 2001 (2001-08-23) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1,13	
A	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2003, Nr. 12, 5. Dezember 2003 (2003-12-05) & JP 2003 329175 A (TOHO KENZAI:KK), 19. November 2003 (2003-11-19) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1,13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)  E04G F16L H02G E04B E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>3. Mai 2006</b>	Prüfer <b>Khera, D</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2  
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 40 5565

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-05-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 2821191	A1	15-11-1979	KEINE		
JP 10185013	A	14-07-1998	JP	3574721 B2	06-10-2004
AT 406397	B	25-04-2000	AT	84998 A	15-09-1999
DE 10008100	A1	23-08-2001	DE	10108316 A1	20-12-2001
JP 2003329175	A	19-11-2003	KEINE		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82