

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 658 660 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94119465.6**

(51) Int. Cl.⁶: **E04B 1/80**

(22) Anmeldetag: **09.12.94**

(30) Priorität: **15.12.93 DE 4342673**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.06.95 Patentblatt 95/25

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

(71) Anmelder: **SCHÖCK BAUTEILE GmbH**
Vimbucher Strasse 2
D-76534 Baden-Baden (DE)

(72) Erfinder: **Schumacher, Armin**
Weidenweg 5

D-76437 Rastatt (DE)
Erfinder: **Trunz, Gerhard**
Rossbühl 30
D-77830 Bühlertal (DE)

(74) Vertreter: **Brommer, Hans Joachim, Dr.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. R. Lemcke,
Dr.-Ing. H.J. Brommer,
Dipl.-Ing. F. Petersen
Postfach 4026
Bismarckstrasse 16
D-76025 Karlsruhe (DE)

(54) **Bauelement zur Wärmedämmung.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Bauelement (3) zur Wärmedämmung zwischen zwei zu betonierenden Bauteilen (1,2) mittels eines Isolierkörpers (4) mit integrierten Bewehrungsstäben (5,6,7). Zur Anwendung des Bauelementes (3) bei vorgefertigten Hohlkörperplatten (1,2) mit sich senkrecht zum Bauelement (3) erstreckenden Hohlräumen (1a) sind die im

unteren Bereich des Isolierkörpers (4) angeordneten Druckstäbe (6) beidseits derart verlängert, daß sie alternativ auch als Zugstäbe fungieren und die Position der Bewehrungsstäbe (5,6,7) im Isolierkörper (4) ist auf das Rastermaß der zwischen den Hohlräumen (1a) befindlichen Zwischenstege (1b) abgestimmt.

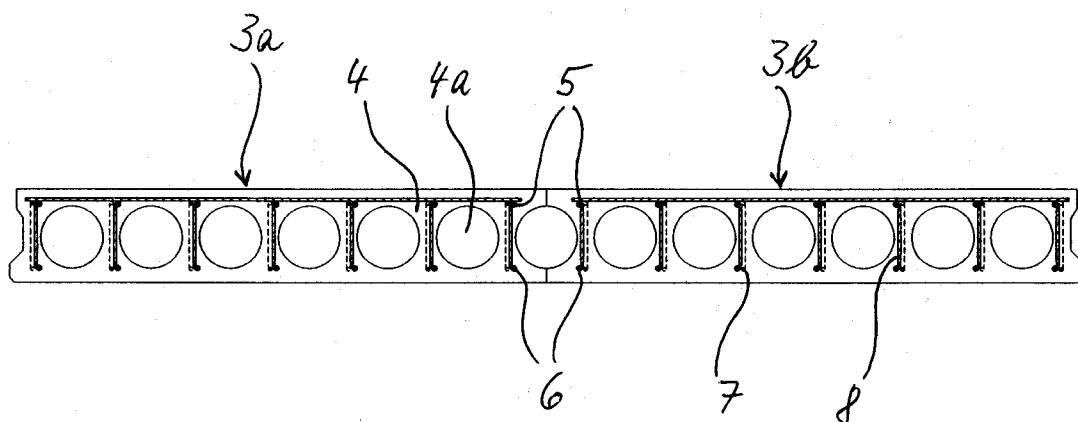


Fig. 2

EP 0 658 660 A1

Die Erfindung betrifft ein Bauelement zur Wärmedämmung zwischen zwei zu betonierenden Bauteilen, insbesondere zwischen einem Gebäude und einem vorkragenden Außenteil, bestehend aus einem dazwischen zu verlegenden Isolierkörper mit integrierten metallischen Zug-, Druck- und Querkraftstäben, die sich quer zum Isolierkörper durch diesen hindurch erstrecken und beidseits in die zu betonierenden Bauteile vorstehen, wobei die Querkraftstäbe so gebogen sind, daß sie ausgehend von der Gebäudeseite schräg von oben nach unten durch den Isolierkörper hindurch laufen und sodann im Bereich der Druckzone in Richtung auf das zu betonierende vorkragende Außenteil vorstehen.

Derartige Bauelemente gestatten es, vorkragende Betonteile, insbesondere Balkon- oder Loggiaplatten mit der entsprechenden Zwischendecke eines Gebäudes zu verbinden und die sonst üblichen Wärmebrücken weitestgehend zu eliminieren. Sie setzen sich daher in der Praxis immer stärker durch und sind inzwischen in zahlreichen Ausführungsformen bekannt (DE-PS 3 005 571, EP-PS 121 685 und P 43 02 682).

Im allgemeinen ist jeder Isolierkörper mit mehreren horizontal durchlaufenden Zug- und Druckstäben bestückt, die zur Aufnahme des Biegemomentes an der Einspannstelle dienen, während die Querkraftstäbe von der Gebäudeseite ausgehend schräg von oben nach unten durch den Isolierkörper hindurchlaufen müssen, um die Gewichtskraft des vorkragenden Außenteiles aufzunehmen. Außerhalb des Isolierkörpers laufen sie dann ebenso wie die Zug- und Druckstäbe horizontal weiter, um eine ausreichende Überdeckung mit der Anschlußbewehrung der beidseits angrenzenden Betonbauteile zu gewährleisten.

Bis jetzt werden diese Isolierkörper nur in der Weise verwendet, daß sie auf der Baustelle im Fugenbereich verlegt und gegebenenfalls mit der Anschlußbewehrung verrödelt werden, worauf das Betonieren der beiden angrenzenden Betonbauteile mittels Ortbeton erfolgt.

Die vorliegende Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß die thermische Trennung, die durch die in Rede stehenden Bauelemente erzielt wird, auch dann wünschenswert ist, wenn die voneinander zu isolierenden Bauteile nicht aus Ortbeton sondern aus fabrikmäßig vorgefertigten Hohlkörperplatten bestehen. Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, die eingangs beschriebenen bekannten Bauelemente dahingehend zu verbessern, daß sie auch zur Verbindung mit einer oder mit zwei Hohlkörperplatten geeignet sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei vorgefertigten Hohlkörperplatten mit sich senkrecht zum Bauelement erstreckenden Hohlräumen, die durch Zwischenstege getrennt

sind, die im unteren Bereich des Isolierkörpers angeordneten Druckstäbe beidseits derart verlängert sind, daß sie aufgrund ihrer Verankerungslänge alternativ auch als Zugstäbe fungieren und daß die Position der Zug-, Druck- und Querkraftstäbe im Isolierkörper auf das Rastermaß der Zwischenstege der Hohlkörperplatten abgestimmt ist.

Die Erfindung geht von dem Gedanken aus, daß die erfindungsgemäßen Bauelemente nicht erst auf der Baustelle, sondern schon am Fertigungsort der Hohlkörperplatten eingebaut, also mit den beiden angrenzenden Betonbauteilen verbunden werden müssen. Die Bauelemente sind dann aber, insbesondere beim Transport und der Lagerung dem Risiko ausgesetzt, daß Belastungen auftreten, für die sie nicht ausgelegt sind, denn im Gegensatz zum Vergießen mit Ortbeton, wo die Bauelemente an Ort und Stelle bleiben, kann es beim Transport der mit den erfindungsgemäßen Bauelementen bestückten Hohlkörperplatten zu gänzlich anderen Belastungen kommen als bei einer ruhenden Balkonplatte. Aus diesem Grund sind erfindungsgemäß die im unteren Bereich des Isolierkörpers angeordneten Druckstäbe beidseits so verlängert, wie dies bisher nur bei Zugstäben notwendig war. Es spielt daher keine Rolle mehr ob beim Transport oder bei der Lagerung positive oder negative Biegemomente übertragen werden müssen.

Schließlich ist durch die Anpassung der Position der Bewehrungsstäbe an das Rastermaß der Zwischenstege der Hohlkörperplatten sichergestellt, daß alle Bewehrungsstäbe von Beton ummantelt sind und ihre Tragefunktion erfüllen können.

In Weiterbildung der Erfindung empfiehlt es sich, daß zumindest teilweise anstelle der üblichen Querkraftstäbe spiegelbildlich verlaufende Querkraftstäbe in dem Isolierkörper integriert sind, die ausgehend von der Gebäudeseite nicht von oben sondern von unten in den Isolierkörper eintreten und dann schräg nach oben durch ihn hindurchlaufen. Dadurch sind auch hinsichtlich der Querkraftaufnahme beide Lastrichtungen gleichermaßen abgedeckt.

Zweckmäßig sind etwa gleichviel normale und spiegelbildlich verlaufende Querkraftstäbe im Isolierkörper angeordnet, etwa indem die Zwischenstege der Hohlkörperplatte abwechselnd von normalen und von spiegelbildlichen Querkraftstäben durchquert werden, wobei immer nur ein Querkraftstab pro Steg vorgesehen ist.

Um eine hinreichende Betonüberdeckung der Querkraftstäbe sicherzustellen, werden sie vorzugsweise in der Mitte der Zwischenstege angeordnet, während die Zug- und Druckstäbe, die gegebenenfalls im gleichen Zwischensteg verlaufen, gegenüber dem Mittelbereich seitlich versetzt sind.

Damit sich die Isolierkörper problemlos in das Fertigungsverfahren der Hohlkörperplatten integrie-

ren lassen, weisen sie Aussparungen auf, die den Hohlräumen der angrenzenden Hohlkörperdecken zugeordnet sind, gegebenenfalls unmittelbar damit fluchten. Diese Aussparungen werden nach dem Herausziehen der für die Hohlkörperbildung verantwortlichen Verdrängungskörper verschlossen, und zwar zweckmäßig durch Formteile, die jeweils durch die Hohlräume der Platte hindurchgezogen oder von oben in die Fuge eingesetzt werden. Im letztgenannten Fall muß durch entsprechende Schalungselemente sichergestellt werden, daß beim Betonieren der Fugenbereich nicht mit Beton vollläuft; daher empfiehlt es sich, Aussparungen mit geschlossenem Umfang vorzusehen, die etwa mit den Hohlräumen in der Hohlkörperplatte fluchten und mit einem einfachen zylindrischen Formteil verschlossen werden können. Dieses Formteil kann aus zwei Teilen mit schräger Trennfuge bestehen, so daß man bei Relativverschiebung beider Teile längs dieser Trennfuge eine Querschnittsveränderung erhält, die das Verklemmen in der Aussparung des Isolierkörpers erleichtert.

Eine besonders zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung, ist dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierkörper Entwässerungskanäle aufweist. Dadurch gelingt es, Wasser, das sich aufgrund von Undichtigkeiten der Balkonplatte in den Hohlräumen der vorkragenden Hohlkörperplatte sammelt, kontrolliert abzuführen, so daß es nicht in das angrenzende Mauerwerk oder dessen Verputz eindringen kann. Gleichzeitig erkennt man, daß die Abdichtung, zum Beispiel innerhalb des Balkonbelages nicht in Ordnung ist. Zweckmäßig gehen die Entwässerungskanäle von den Aussparungen aus und laufen zum unteren Ende des Isolierkörpers, wo sie gegebenenfalls an eine weiterführende Sammelleitung angeschlossen sein können.

Statt dessen besteht aber auch die Möglichkeit, daß Wasser durch die genannten Entwässerungskanäle des Isolierkörpers hindurch in die Hohlräume der gebäudeseitigen Hohlkörperplatte fließen zu lassen. Von dort gelangt es in die tragenden Wände, wo es problemlos wegverdunstet. Der Durchtritt des Wassers durch den Isolierkörper kann auch in der Weise herbeigeführt werden, daß die Formteile, die als Verschlusstopfen des Isolierkörpers fungieren, etwas kleiner sind als es dem Querschnitt der Ausnehmungen im Isolierkörper entspricht. Die Verklemmung der Formteile in den Aussparungen ist trotzdem gewährleistet, weil sich beim Einschieben der Formteile durch die Hohlräume der frisch gegossenen Hohlkörperplatte so viel Betonschlämme vor den Formteilen ansammelt, daß allein dadurch eine lokale Verklemmung in den Aussparungen sichergestellt ist. Diese lokale Verklemmung ist natürlich nicht wasserdicht und erlaubt somit den Durchtritt eventuell anfallenden Wassers durch die Aussparungen des Isolierkör-

pers.

Eine alternative Abführung des Wassers ist aber auch ohne Durchquerung des Isolierkörpers möglich, indem die vorkragende Hohlkörperplatte - zweckmäßig an ihrem freien Ende - von ihren Hohlräumen nach unten ausgehende Ablauföffnungen aufweist, die beispielsweise in einer Tropfnase münden.

Eine besonders zweckmäßige Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß der Isolierkörper eine geringere Bauhöhe als die angrenzenden Hohlkörperplatten aufweist, d.h., daß die Oberseite des Isolierkörpers gegenüber der Oberseite der angrenzenden Hohlkörperplatten etwas nach unten versetzt ist. Dadurch ist sichergestellt, daß die horizontal hin und hergehenden Bohlen zum Abziehen der Betonplatten-Oberseiten den weichen Isolierkörper nicht beschädigen können. Eine andere günstige Ausgestaltung besteht darin, den Isolierkörper zumindest unten, vorzugsweise auch oben, mit Brandschutzplatten zu bestücken. Um die unterschiedliche thermische Belastung zu berücksichtigen, wird die untere Brandschutzplatte dicker als die Obere gewählt, derart, daß sie etwa 15 bis 25 mm, die Obere dagegen nur etwa 5 bis 10 mm dick ist. Zweckmäßig ist dabei die obere Brandschutzplatte einige mm oder cm breiter als der Isolierkörper, so daß sie sich beidseits in die angrenzenden Hohlkörperplatten hineinerstreckt. Dadurch ist sichergestellt, daß Spalte, die sich aufgrund der Zugbelastung im oberen Bereich zwischen Isolierkörper und angrenzenden Hohlkörperplatten häufig bilden, feuerfest abgedeckt sind.

Auch bei derart mit Brandschutzplatten bestückten Isolierkörpern empfiehlt es sich, daß der Isolierkörper unter Einschluß seiner Brandschutzplatten einige mm niedriger ist als die angrenzenden Hohlkörperplatten.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung; dabei zeigt

Figur 1

eine Schrägansicht von zwei miteinander durch ein erfindungsgemäßes Bauelement zu verbindenden Betonplatten, von denen zumindest die eine eine Hohlkörperplatte ist;

Figur 2

eine Frontansicht des erfindungsgemäßen Bauelementes;

Figur 3

eine Ausschnittvergrößerung von Figur 2;

Figur 4

einen Querschnitt durch das Bauelement gemäß Figur 3;

Figur 4a

einen Querschnitt ähnlich Figur 4;

Figur 5 und 6

einen aus drei Teilen zusammensetzenden Isolierkörper;

Figur 7

einen aus zwei Teilen zusammensetzenden Isolierkörper;

Figur 8

eine Ausschnittvergrößerung im Bereich des Entwässerungskanals;

Figur 9

die Herstellungsschritte für zwei durch das erfindungsgemäße Bauelement verbundene Hohlkörperplatten;

Figur 10

das Verschließen der Öffnungen im Isolierkörper und

Figur 11 bis 13

eine andere Variante für das Verschließen

Figur 1 zeigt zwei Betonplatten 1 und 2, von denen zumindest die vordere, normalerweise aber auch die hintere als Hohlkörperplatte ausgebildet ist. Sie weisen hierzu in an sich bekannter Weise eine Reihe paralleler, durchlaufender zylindrischer Hohlräume 1a auf, die jeweils durch Zwischenstege 1b voneinander getrennt sind. Selbstverständlich können die Hohlräume 1a an ihrem einen Ende oder an beiden Enden auch verschlossen sein.

Eine der beiden Hohlkörperplatten soll in dem zu errichtenden Bauwerk als Balkon- oder Loggia-platte dienen und deshalb gegenüber der im Gebäudeinneren befindlichen anderen Platte isoliert werden, um den Wärmeabfluß ins Freie zu verhindern bzw. zu verringern. Dazu ist in der Fuge zwischen den beiden Platten 1 und 2 das erfindungsgemäße Bauelement 3 eingebaut. Sein Aufbau ergibt sich aus den folgenden Figuren.

Gemäß Figur 2 besteht das Bauelement zwecks leichter Handhabung aus zwei Hälften 3a und 3b, die im wesentlichen gleich aufgebaut sind, nämlich aus einem länglichen Isolierkörper 4, dessen Höhe der Wandstärke der Hohlkörperplatten angepaßt ist und dessen Dicke je nach der gewünschten Isolierung 6 cm bis 12 cm beträgt. Er wird horizontal von zahlreichen zylindrischen Öffnungen 4a durchquert, die mit den Öffnungen 1a der angrenzenden Hohlkörperplatten fluchten.

Außerdem sind in den Isolierkörper 4 im Zwischenraum zwischen den genannten Öffnungen oben eine Vielzahl von Zugstäben 5 und darunter die gleiche Anzahl von Druckstäben 6 integriert. Die Zug- und Druckstäbe 5, 6 laufen jeweils horizontal durch den Isolierkörper 4 hindurch. Außerdem sind in den Isolierkörper noch Querkraftstäbe 7 und 7' integriert, die längs einer Vertikalebene schräg durch den Isolierkörper hindurchlaufen, außerhalb desselben dann aber jeweils in die Horizontale abgebogen sind, so daß sie etwa in Höhe der Zug- und der Druckstäbe in den angrenzenden Hohlkörperplatten verlaufen.

Wesentlich ist, wie insbesondere aus Figur 4 deutlich wird, daß die Druckstäbe 6 so dimensioniert sind und auch eine solche Verankerungslänge in den angrenzenden Betonbauteilen aufweisen, daß sie auch als Zugstäbe fungieren und etwa die gleichen Zugspannungen aufnehmen können wie die Zugstäbe 5. Ebenso, daß die Querkraftstäbe 7 sich mit spiegelbildlich angeordneten Querkraftstäben 7' abwechseln, so daß sie Querkräfte in beiden Vertikalrichtungen aufnehmen können.

Da die Querkraftstäbe bei ihrem Austritt aus dem Isolierkörper näher an den Hohlräumen 1a verlaufen als die Zug- und Druckstäbe, empfiehlt es sich, sie möglichst mittig zu den Betonstegen 1b anzuordnen und dafür die Zug- und Druckstäbe etwas seitlich zu versetzen, wie in Figur 3 gezeigt.

Außerdem sind die Zug- und/oder Druck- und/oder Querkraftstäbe außerhalb des Isolierkörpers jeweils noch mit einem U-förmigen Steckbügel 8 verschweißt. Dies hat den Vorteil, daß diese Steckbügel nicht mehr wie bisher von Hand positioniert und durch Rödeldraht mit den benachbarten Bewehrungsstäben verbunden werden müssen. Schließlich können die Zugstäbe noch durch quer verlaufende Montagestäbe 9 (Figur 3) verbunden sein.

Somit sind jedem Zwischensteg 1b der Hohlkörperplatte ein Zugstab 5, ein Druckstab 6, ein Querkraftstab 7 und ein Steckbügel 8 zugeordnet. Es liegt aber selbstverständlich im Rahmen der Erfindung, bei Einbausituationen mit geringer Belastung die Bewehrung nur in jedem zweiten Zwischensteg 1b vorzusehen oder die Zwischenstege abwechselnd nur mit Zug- und Druckstäben nebst Steckbügeln bzw. nur mit Querkraftstäben zu bestücken.

Figur 4a zeigt praktisch den gleichen Isolierkörper wie Figur 4. Er ist lediglich etwas kürzer ausgebildet und dafür an der Oberseite mit einer Brandschutzplatte 44 und an der Unterseite mit einer Brandschutzplatte 45 bestückt, die beispielsweise aus einer glasfaser-armierten Leichtbauplatte bestehen können. Die Brandschutzplatte 44 erstreckt sich beidseits über die Breite des Isolierkörpers 4 hinaus, um auch eventuelle Spalte aufgrund der Zugbeanspruchung zwischen dem Isolierkörper und den angrenzenden Betonbauteilen abzuschirmen, was bei der unteren im Druckbereich angeordneten Brandschutzplatte 45 im allgemeinen nicht notwendig ist. Dafür ist letztere etwas dicker ausgebildet.

Figur 5 zeigt, daß der Isolierkörper 4 aus zwei nahezu spiegelbildlichen Teilstücken 4' und 4'' zusammengesetzt ist. Die Trennfuge zwischen den beiden Teilstücken ist so gelegt, daß alle Bereiche des Isolierkörpers, wo die Bewehrungsstäbe verlaufen, berührt werden. So sind im oberen Teilstück 4' Aussparungen 40 für die Zugstäbe und

Aussparungen 41 für die Querkraftstäbe und im unteren Teilstück 4" Aussparungen 42 für die Querkraftstäbe und 43 für die Druckstäbe, die jeweils mit entsprechenden Gegenflächen des anderen Teilstückes korrespondieren. Dadurch können alle Bewehrungsstäbe leicht in Querrichtung positioniert werden, brauchen also nicht der Länge nach durch den Isolierkörper hindurchgeschoben werden, und nach dem Zusammensetzen der beiden Teilstücke 4' und 4" sind sie durch die miteinander korrespondierenden Gegenflächen zuverlässig fixiert.

Figur 6 zeigt einen Verschußstopfen 10 in der Draufsicht und Seitenansicht, der zum Verschließen der Öffnungen 4a des Isolierkörpers dient. Er ist so dimensioniert, daß er durch Klemmungen in den Öffnungen hält.

Figur 7 zeigt eine andere Alternative zum Verschließen der Öffnungen. Dabei sind die Öffnungen 4a zunächst nach oben offen und werden dann durch einen passenden, Einsatz 11 mit etwa U-förmiger Kontur verschlossen. Dabei muß während des Gießens der Betonplatten 1 und 2 der Bereich des Isolierkörpers, der später durch die Einsätze 11 verschlossen werden soll, durch ein entsprechendes Formteil besetzt werden, das lediglich die Öffnungen 4a frei läßt. Nach hinreichender Verfestigung des Betons und dem Ziehen der Verdrängungskörper wird dieses Formteil entfernt und stattdessen wird der Isolierkörper durch die Einsätze 11 komplettiert.

In Figur 8 erkennt man, daß der Isolierkörper im unteren Bereich seiner Öffnung 4a eine zum vorkragenden Betonbauteil hin offene Entwässerungsrinne 12 aufweist, die über einen Kanal 13 nach unten und eine weitere Leitung 14 nach außen führt. Selbstverständlich kann diese Entwässerung an eine Sammelleitung für entsprechende Entwässerungskanäle aus den übrigen Öffnungen des Isolierkörpers angeschlossen sein und gegebenenfalls noch in eine gezielte Ableitung münden.

Figur 9 zeigt schematisch die Herstellung zweier durch ein erfindungsgemäßes Bauelement verbundener Hohlkörperplatten. Dabei werden auf einer Palette 20, die allseits von nicht näher gezeigten Randabstellern entsprechend den Maßen der Betonplatten umgeben ist, zunächst untere Bewehrungslagen 60 für die Betonbauteile 1 und 2 im vorgeschriebenen Abstand verlegt. Sodann wird das erfindungsgemäße Bauelement 3 im Fugenbereich eingebracht und seine unteren Bewehrungsstäbe mit den Bewehrungslagen 60 der beiden Betonbauteile verrödet (Figur 9b). Hierauf werden von einer oder abwechselnd von beiden Seiten Verdrängungskörper 21 eingefahren, wobei der Isolierkörper 4 ihnen gegenüber so zugeordnet ist, daß diese Verdrängungskörper den Isolierkörper längs den Öffnungen 4a durchqueren (Figuren 9c

und 9d). Wird stattdessen mit Verdrängungskörpern gearbeitet, die jeweils nur bis zu dem Isolierkörper fahren oder bis kurz davor, so kann selbstverständlich auf die Öffnungen 4a des Isolierkörpers verzichtet werden.

Schließlich erfolgt das Auflegen der oberen Bewehrungslage 61, die mit den oberen Bewehrungsstäben des Isolierkörpers verbunden werden (Figur 9d), und das Vergießen des Betons kann beginnen.

Ist der Beton hinreichend ausgehärtet, werden die Verdrängungskörper 21 wieder herausgezogen (Figur 9e) und die Öffnungen 4a im Isolierkörper durch Verschußstopfen 10 verschlossen, damit der Wärmeübergang durch Konvektion verhindert wird.

Soll eine besonders gute Verklebung des Verschußstopfens 10 im Isolierkörper erreicht werden, so empfiehlt sich die Bauform nach Figur 10. Dabei ist der Verschußstopfen längs einer schrägen Ebene 10a in zwei vorzugsweise gleiche Hälften 10b und 10c geteilt.

Werden diese Teilstücke aus ihrer fluchtenden Position gegeneinander verschoben, so ergibt sich eine Verringerung ihrer Gesamthöhe, wodurch sie leichter in die Öffnung 4a des Isolierkörpers hineingeschoben werden können. Durch das anschließende Zusammenschieben beider Teilstücke gemäß dem unteren Bild von Figur 10 nimmt die Bauhöhe zu und man erhält eine dichte Verklebung.

Schließlich zeigt Figur 10 noch, daß der Verschußstopfen 10 in seinem unteren Bereich eine Aussparung 10d trägt, die mit der Wasserabfuhrrinne 12 des Isolierkörpers korrespondiert und den Abfluß erleichtert. Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn in den Hohlräumen 1a der Betonplatten mit Betonkrümel und dergleichen zu rechnen ist, wodurch ein kleiner Abflußquerschnitt verstopft werden könnte.

Die Figuren 11 bis 13 zeigen eine andere Variante für das Verschließen der Öffnungen 4a im Isolierkörper. Dabei wird mit einem radial elastischen Ring 110 gearbeitet, der an einem Teil seines Umfangs nach innen eingebault ist. Diese Einbeulung 110a wird durch eine entsprechende Form 111 des zum Einschieben verwendeten Stempels aufrechterhalten. Durch diese Einbeulung kann der Ring 110 ohne Scheuern durch den Hohlraum 1a der angrenzenden Hohlkörperdecke eingeschoben werden, obwohl er in entspanntem Zustand einen größeren Umfang aufweist als es dem Hohlraum 1a entspricht. Der Ring 110 wird also in eingebaultem Zustand von dem Schieber 111 in die Aussparung 4a hineingeschoben und dort in seine entspannte, nicht mehr eingebaute Form gebracht. Dies kann dadurch geschehen, daß der untere Teil 111a des Schiebers 11, der für die Einbeulung verantwortlich ist, zurückgezogen wird, wodurch sich der Ring 110 automatisch nach au-

ßen entspannt und in der Aussparung 4a des Isolierkörpers verklemmt wird.

Anschließend wird gemäß Figur 13 mit Hilfe eines ähnlichen Schiebers ein konischer Verschlussstopfen 112 in den Ring 110 eingesetzt und darin verklemmt. Der Ring 110 kann zylindrisch oder ebenfalls konisch sein. Wesentlich ist, daß der Ring 110 in seinem unteren Bereich ähnlich wie der in Figur 10 gezeigte Verschlussstopfen eine Aussparung 110b aufweist, die einseitig oder beidseitig angeordnet ist und die den Abfluß von Wasser aus den Hohlräumen 1a oder 2a zu der Wasserabföhr-
rinne 12 des Isolierkörpers gestattet.

Außerdem erkennt man in Figur 13, daß der Schieber an seiner Vorderseite mehrere vorstehende Nadeln aufweist, die den Verschlussstopfen 112 tragen. Dadurch kann sich der Verschlussstopfen beim Einschieben nicht verdrehen, was dann von Bedeutung ist, wenn er im unteren Bereich Entwässerungsaussparungen aufweist. Bei diesem Einschiebevorgang wird vom Verschlussstopfen und vom Schieber im allgemeinen so viel Betonschlämme mitgeschleppt, daß sich der Verschlussstopfen auch bei nicht konischer Ausbildung hinreichend im Isolierkörper verklemmt und beim Abziehen des Schiebers seine Position im Isolierkörper beibehält. Damit die Einsteckbewegung des Schiebers nicht zu kurz oder zu lang ist, empfiehlt es sich, daß er an seinem hinteren Ende einen Anschlag aufweist. Außerdem kann dort eine Markierung "oben/unten" angebracht sein, wenn es darauf ankommt, den Verschlussstopfen wegen einer Entwässerungsaussparung winkeligerecht einzusetzen.

Zusammenfassend zeichnet sich die Erfindung also durch eine optimale Eignung für Hohlkörperplatten aus.

Patentansprüche

1. Bauelement (3) zur Wärmedämmung zwischen zwei zu betonierenden Baueilen (1, 2), insbesondere zwischen einem Gebäude und einem vorkragenden Außenteil, bestehend aus einem dazwischen zu verlegenden Isolierkörper (4) mit integrierten metallischen Zug-, Druck- und Querkraftstäben (5, 6, 7), die sich quer zum Isolierkörper (4) durch diesen hindurch erstrecken und beidseits in die zu betonierenden Bauteile (1, 2) vorstehen, wobei die Querkraftstäbe (7) so gebogen sind, daß sie von der Gebäudeseite schräg von oben nach unten durch den Isolierkörper (4) hindurchlaufen und sodann im Bereich der Druckzone in Richtung auf das zu betonierende vorkragende Außenteil vorstehen, dadurch gekennzeichnet, daß zur Anwendung des Bauelementes (3) bei vorgefertigten Hohlkörperplatten (1, 2) mit sich senkrecht zum Bauelement (3) erstreckenden

Hohlräumen (1a), die durch Zwischenstege (1b) getrennt sind, die im unteren Bereich des Isolierkörpers (4) angeordneten Druckstäbe (6) beidseits derart verlängert sind, daß sie aufgrund ihrer Verankerungslänge alternativ auch als Zugstäbe fungieren und daß die Position der Zug-, Druck- und Querkraftstäbe (5, 6, 7) im Isolierkörper (4) auf das Rastermaß der Zwischenstege (1b) abgestimmt ist.

2. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest teilweise anstelle der genannten Querkraftstäbe (7) spiegelbildlich verlaufende Querkraftstäbe (7') in den Isolierkörper (4) integriert sind, die ausgehend von der Gebäudeseite schräg von unten nach oben durch den Isolierkörper hindurchlaufen.

3. Bauelement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß etwa gleichviel normale und spiegelbildliche Querkraftstäbe (7, 7') im Isolierkörper (4) angeordnet sind.

4. Bauelement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die normalen und die spiegelbildlichen Querkraftstäbe (7, 7') zumindest annähernd abwechselnd im Isolierkörper (4) angeordnet sind.

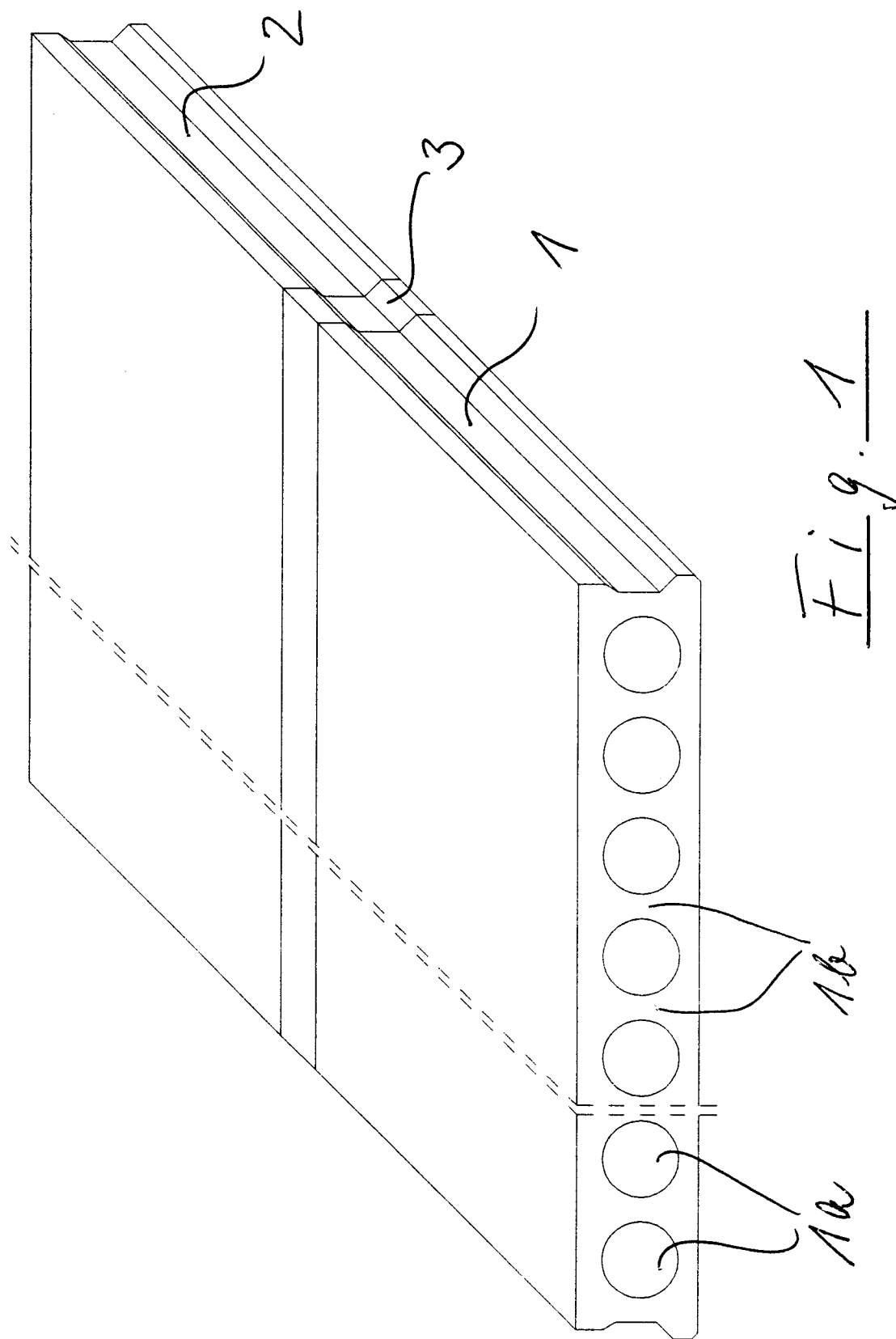
5. Bauelement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Querkraftstäbe (7, 7') jeweils etwa den vertikalen Mittelbereichen der Zwischenstege (1b) der angrenzenden Hohlkörperdecke(n) zugeordnet sind.

6. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zug- und die Druckstäbe (5, 6) gegenüber dem Mittelbereich der Zwischenstege (1b) seitlich versetzt sind.

7. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierkörper (4) Aussparungen (4a) aufweist, die den Hohlräumen (1a) der angrenzenden Hohlkörperdecke(n) zugeordnet sind.

8. Bauelement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparungen (4a) durch längs oder quer einsetzbare Formteile (10, 110, 112) verschließbar sind.

9. Bauelement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Formteile (10, 110, 112) in den Aussparungen (4a) verklemmbar sind.
10. Bauelement nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Formteile (10) aus zwei längs Schrägflächen (10a) verschiebbaren Teilen (10b, 10c) bestehen.
11. Bauelement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Formteile aus einem radial elastischen insbesondere einbeulbaren Dichtungsring (110) und einem in diesen einsteckbaren Stopfen (112) bestehen.
12. Bauelement, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierkörper (4) Entwässerungskanäle (12, 13, 14) aufweist.
13. Bauelement nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Entwässerungskanäle (12, 13, 14) von den Aussparungen (4a) ausgehen und zum unteren Ende des Isolierkörpers (4) laufen.
14. Bauelement nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Entwässerungskanäle (12, 13, 14) an eine weiterführende Sammelleitung angeschlossen sind.
15. Bauelement nach Anspruch 8 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Formteile (10, 110, 112) im Bereich der Entwässerungskanäle (12, 13) Aussparungen (10d, 110b) aufweisen.
16. Bauelement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Formteile (10) gegenüber den Aussparungen (4a) Untermaß aufweisen und ihre Verklemmung in den Aussparungen lokal durch beim Einschieben des Formteiles (10) mitgeschleppte Betonschlämme erfolgt.
17. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vorkragende Hohlkörperplatte (1 oder 2) von ihren Hohlräumen (1a) nach unten verlaufende Ablaufbohrungen aufweist.
18. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierkörper (4) eine geringere Höhe
- als die angrenzenden Hohlkörperplatten (1, 2) aufweist.
19. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierkörper (4) zumindest unten, vorzugsweise auch oben, Brandschutzplatten (44, 45) aufweist.
20. Bauelement nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die untere Brandschutzplatte (45) dicker als die Obere (44) ist, insbesondere die untere Brandschutzplatte etwa 15 mm bis 25 mm, die Obere etwa 5 mm bis 10 mm dick ist.
21. Bauelement nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Brandschutzplatte (44) breiter als der Isolierkörper (4) ausgebildet ist und sich beidseits in die angrenzenden Hohlkörperplatten (1, 2) hineinerstreckt.
22. Bauelement nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierkörper (4) unter Einschluß seiner Brandschutzplatten (44, 45) eine geringere Höhe, insbesondere etwa 3 bis 6 mm geringer, als die angrenzenden Hohlkörperplatten (1, 2) aufweist.



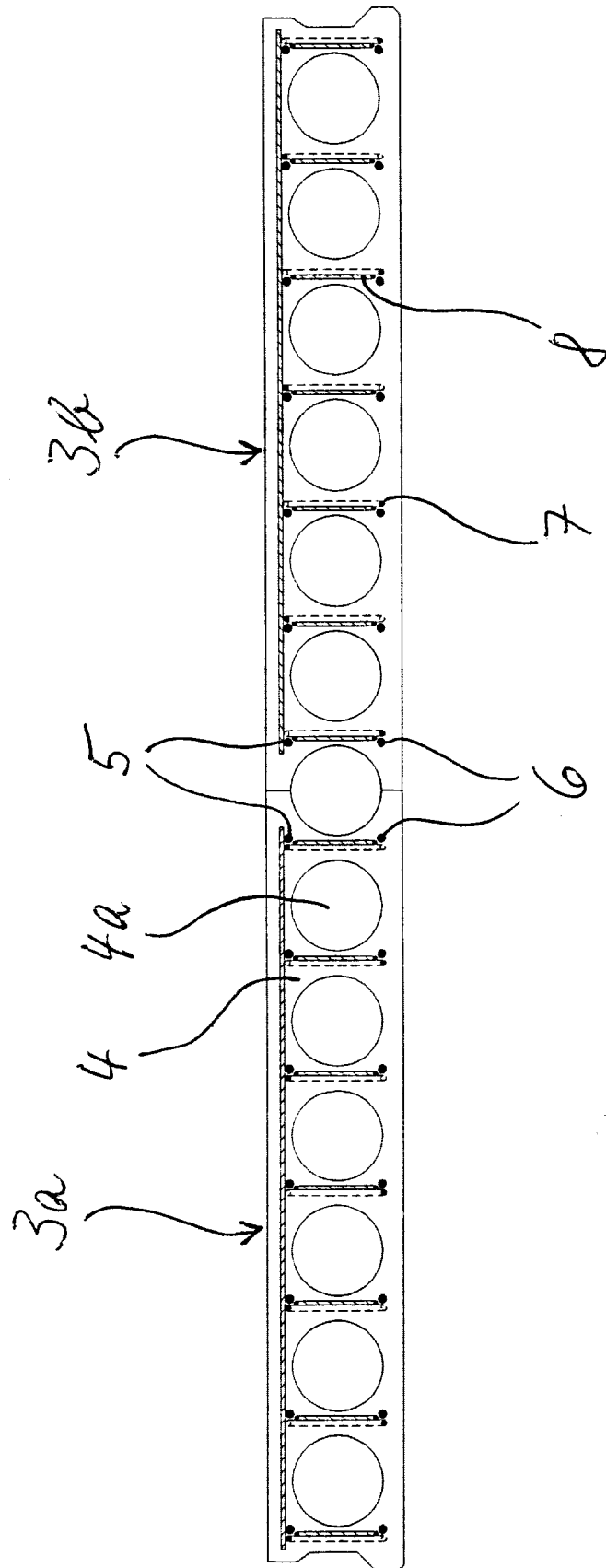


Fig. 2

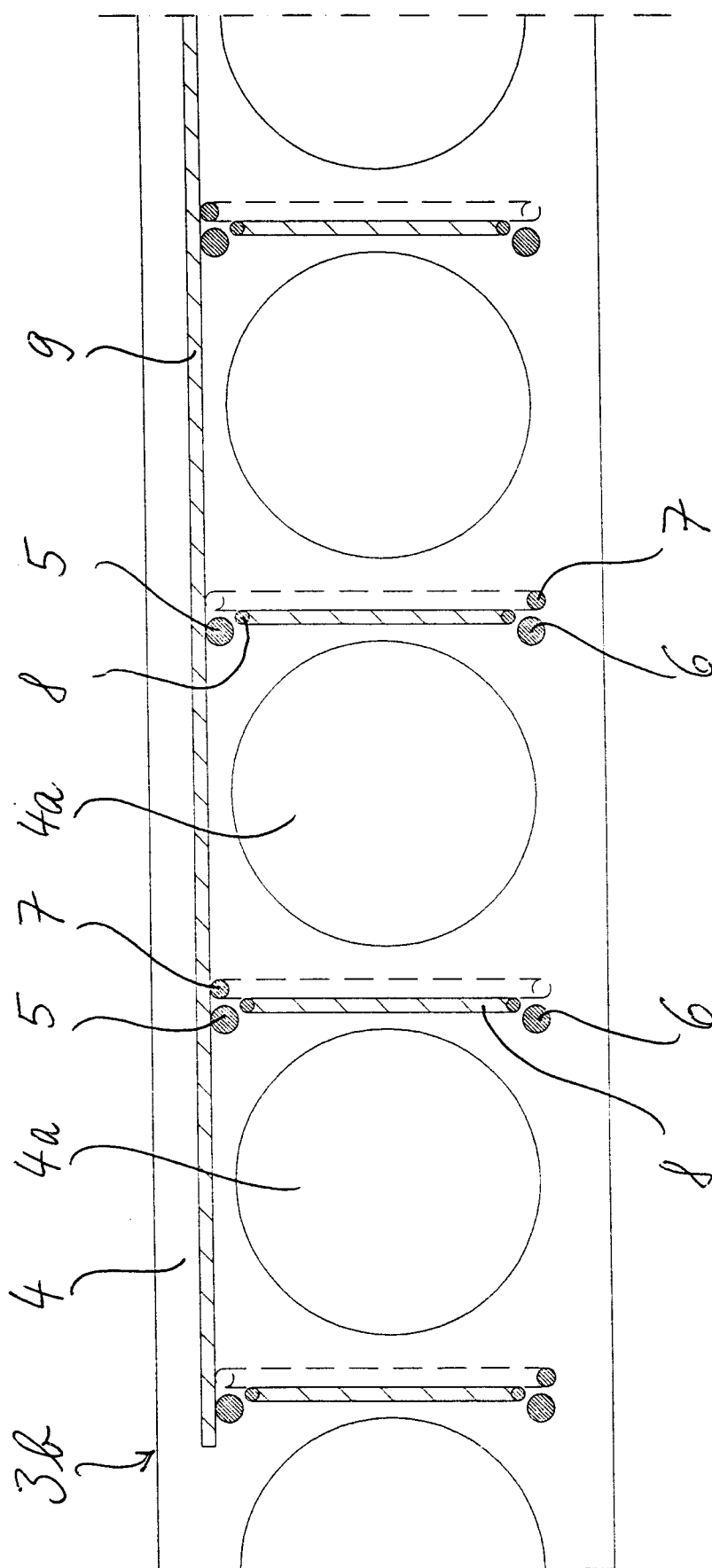


Fig. 3

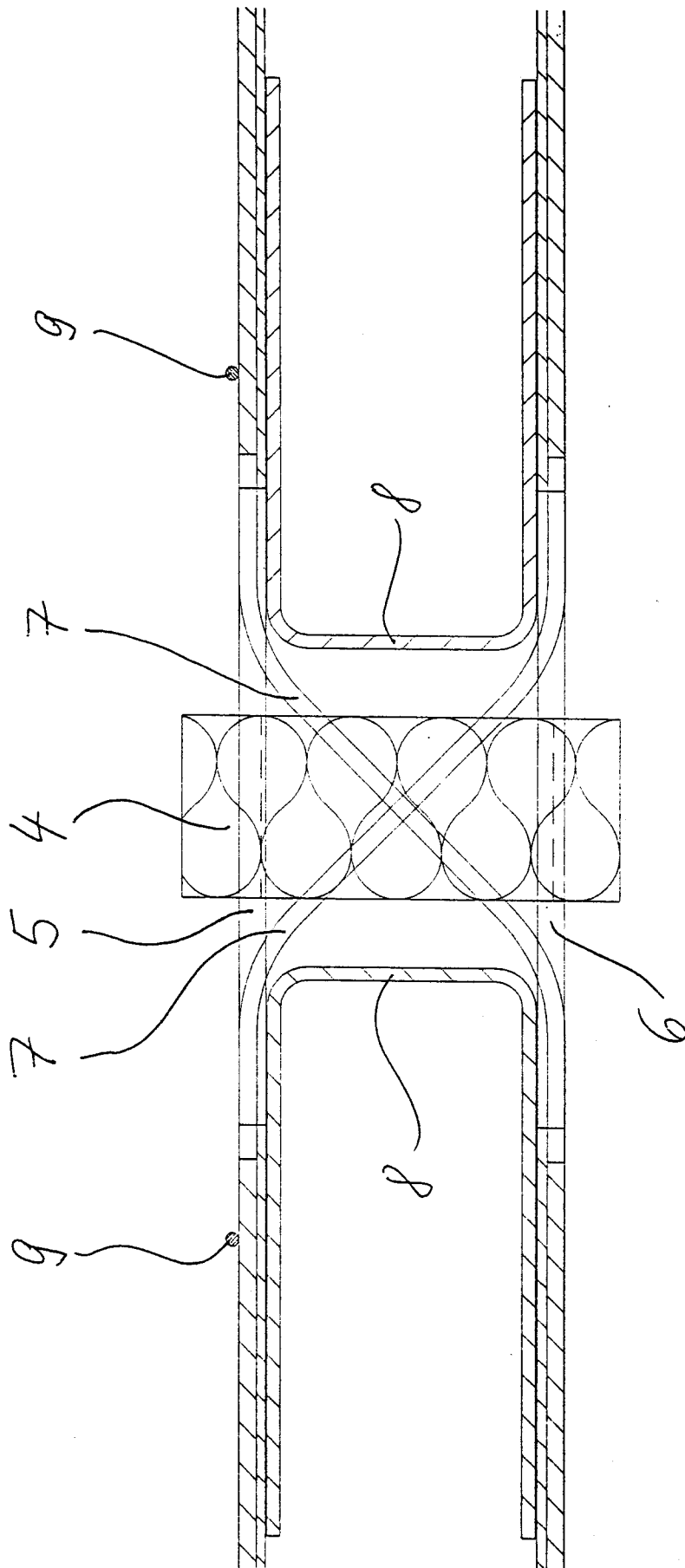


Fig. 4

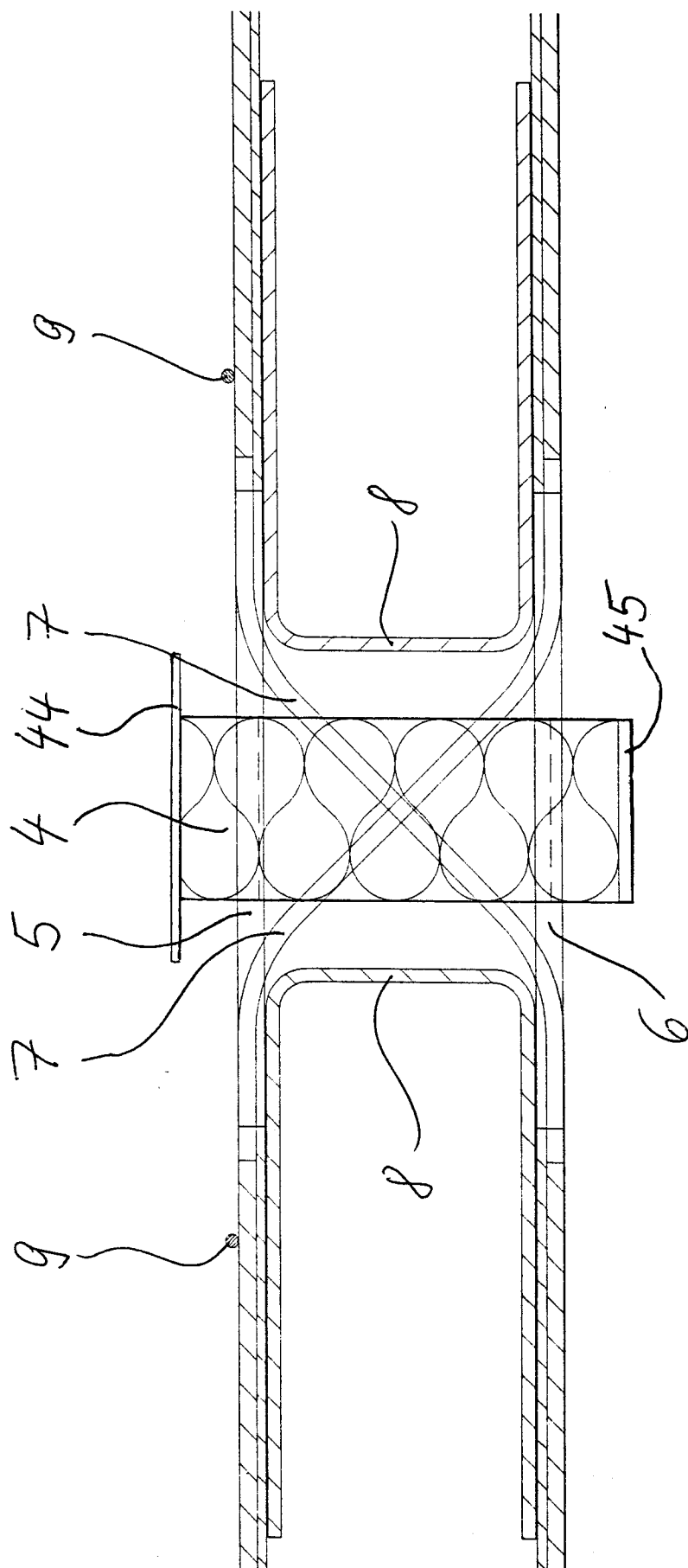
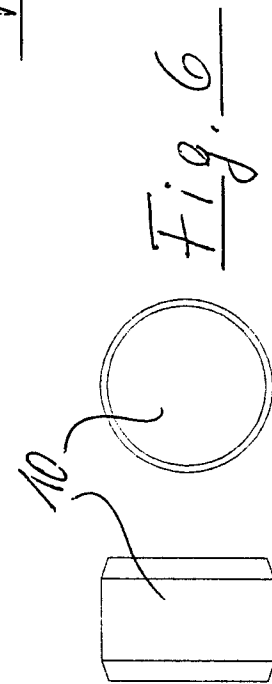
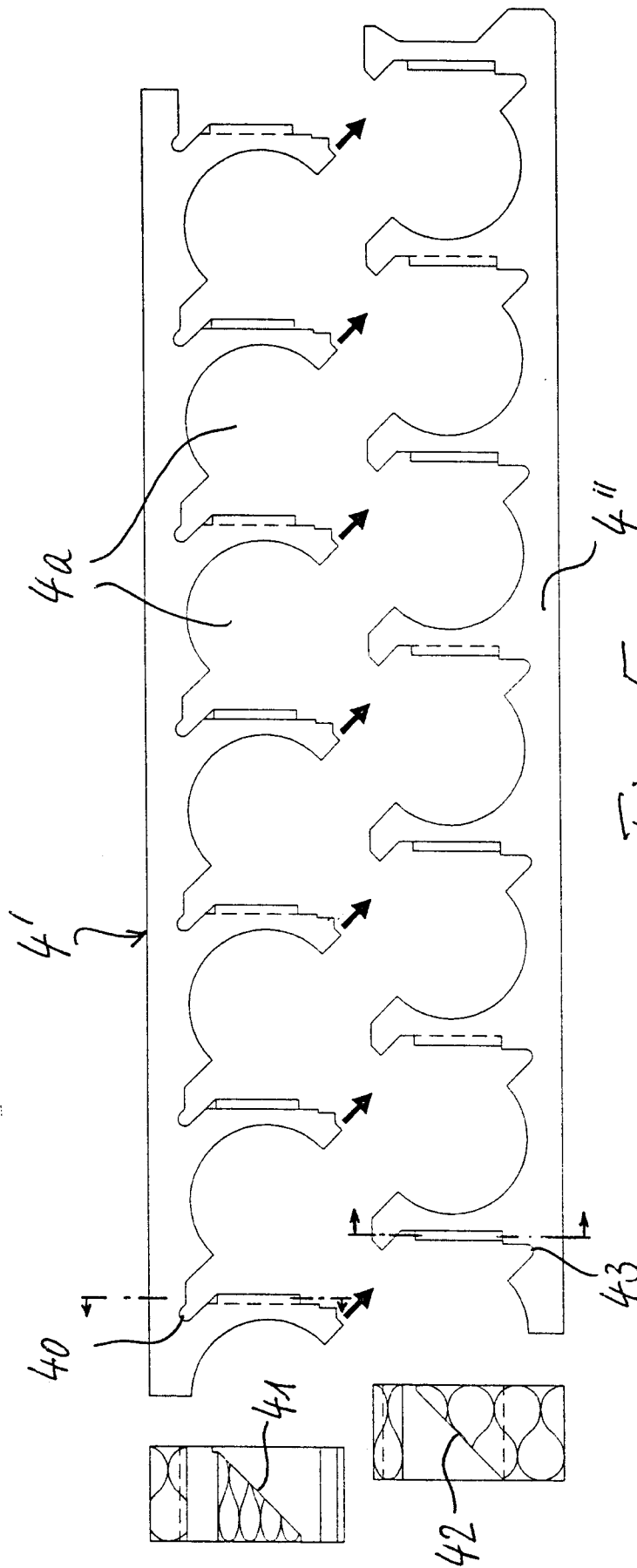


Fig. 4a



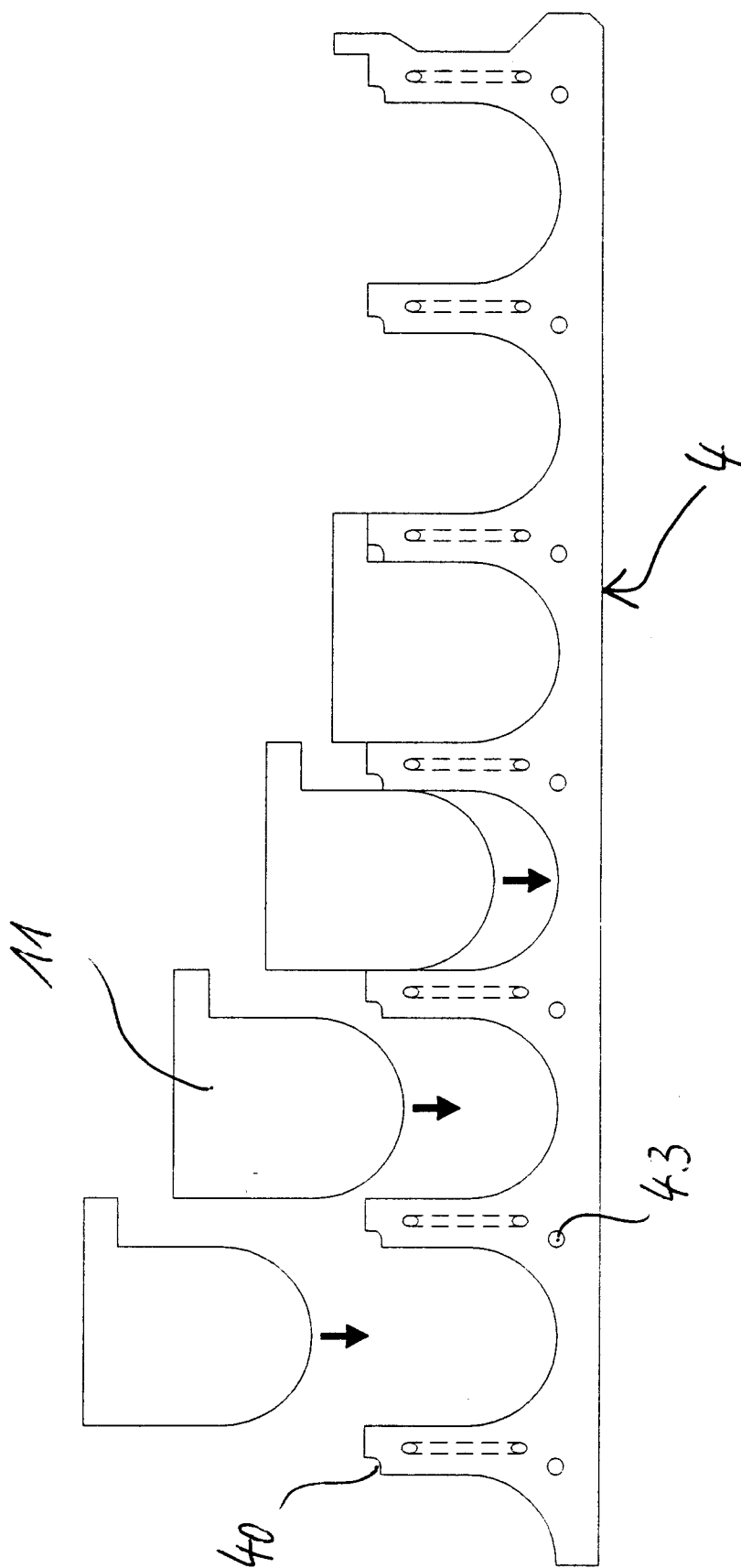


Fig. 7

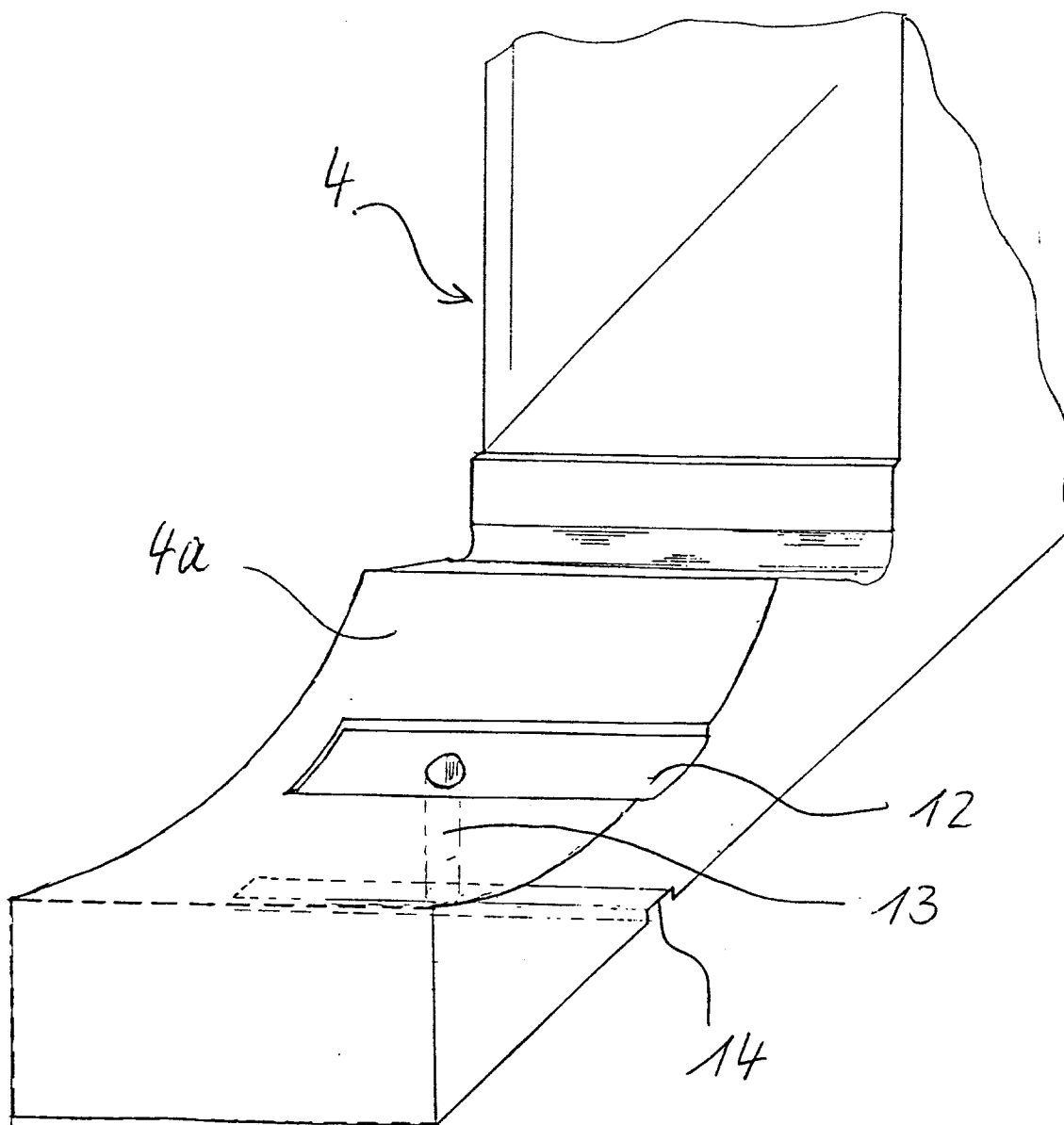


Fig. 8

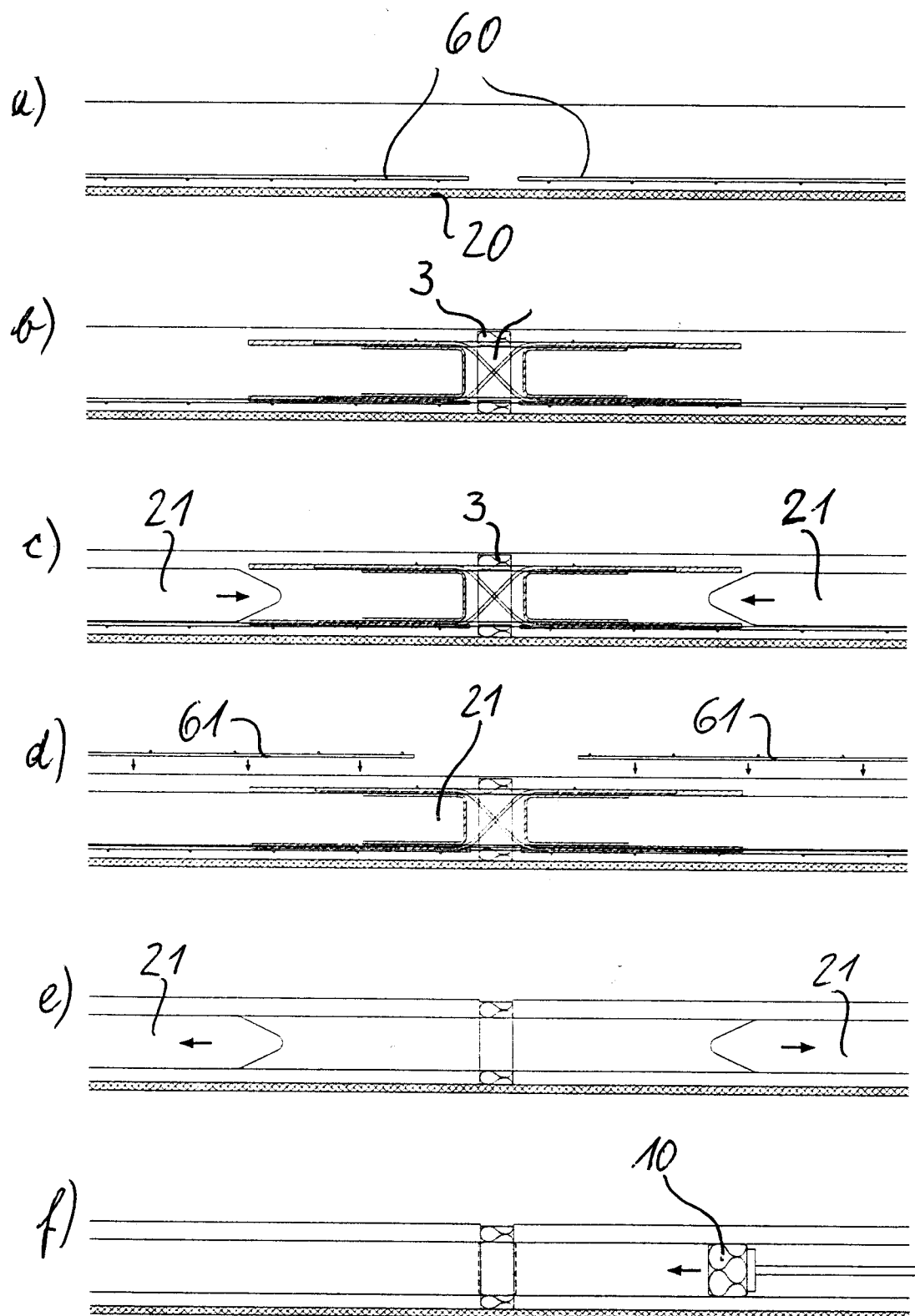
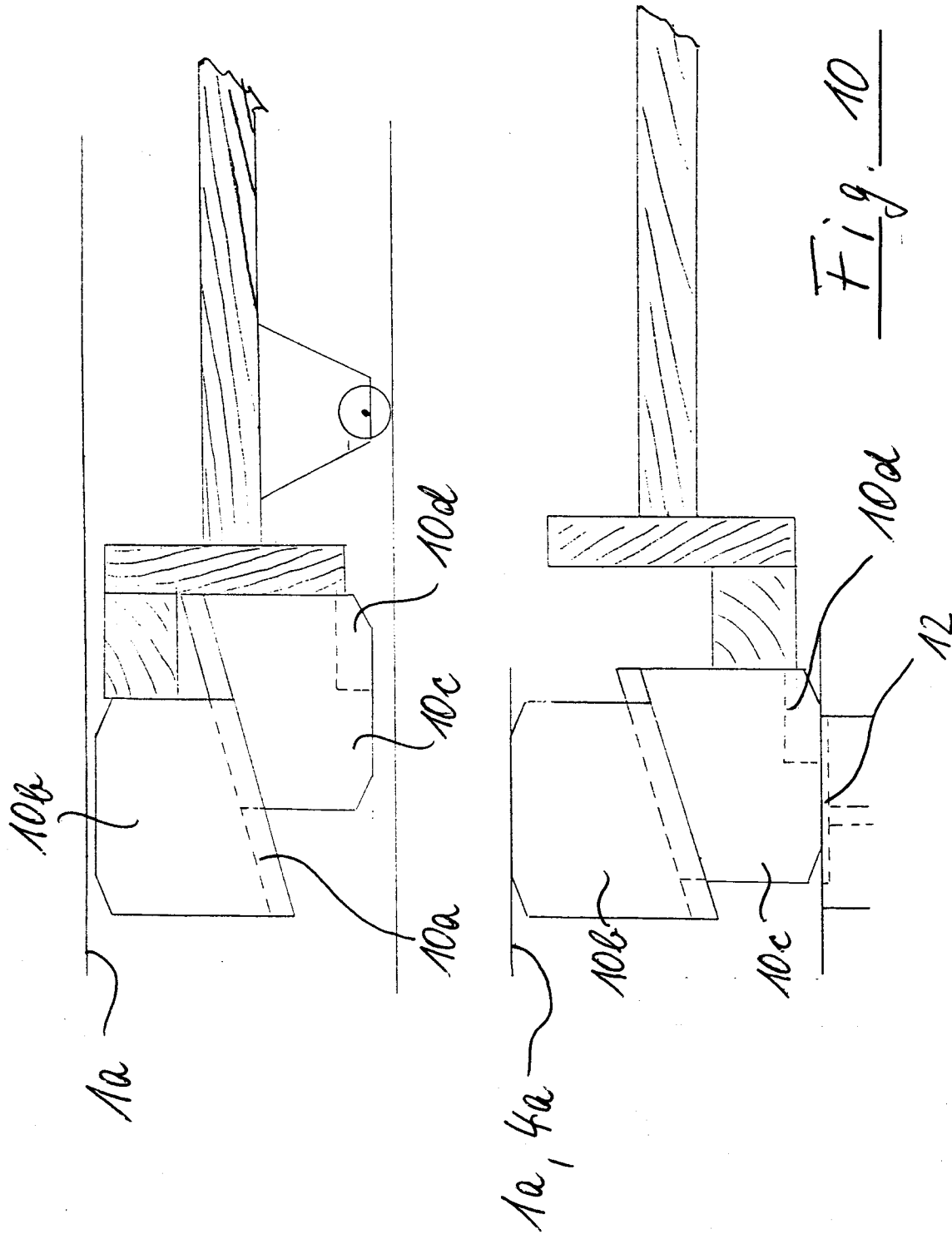
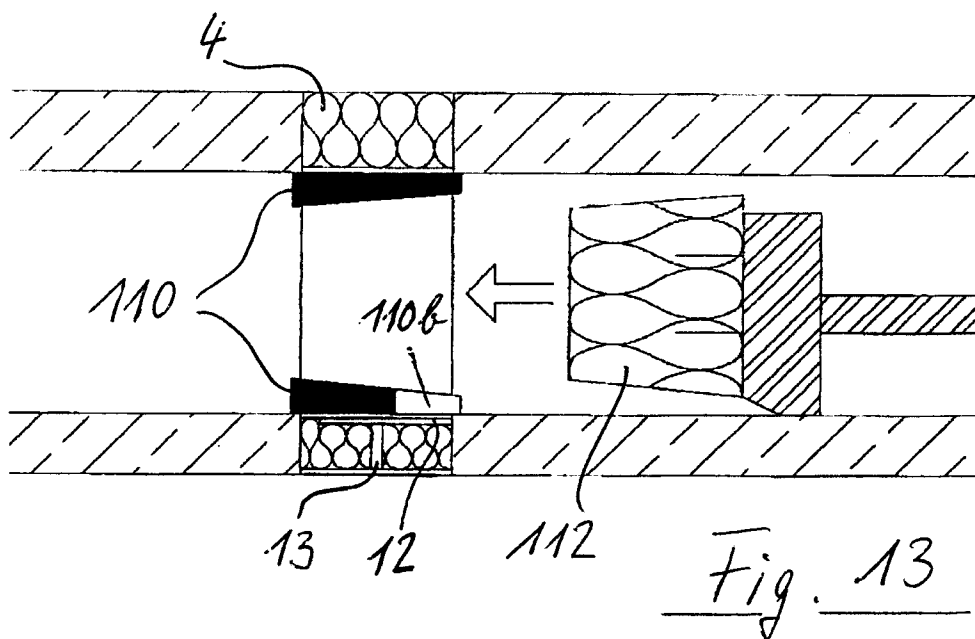
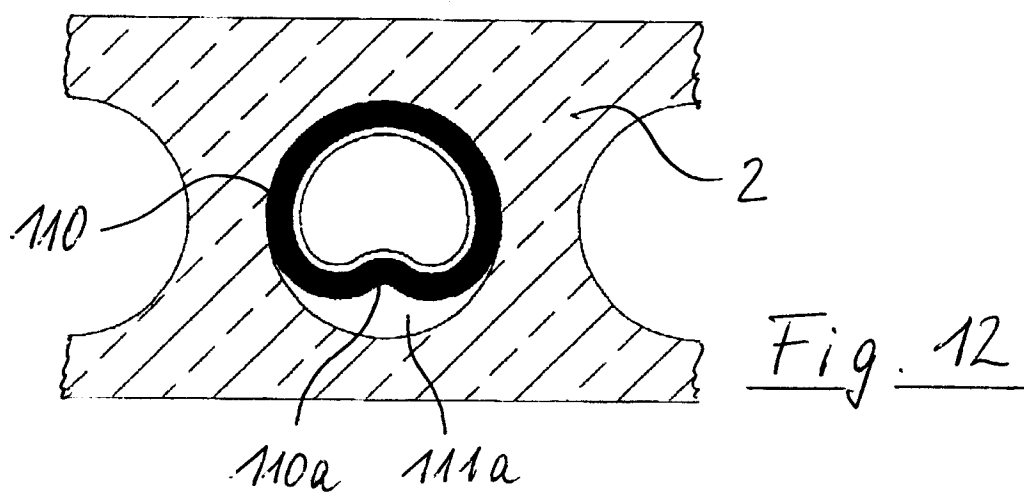
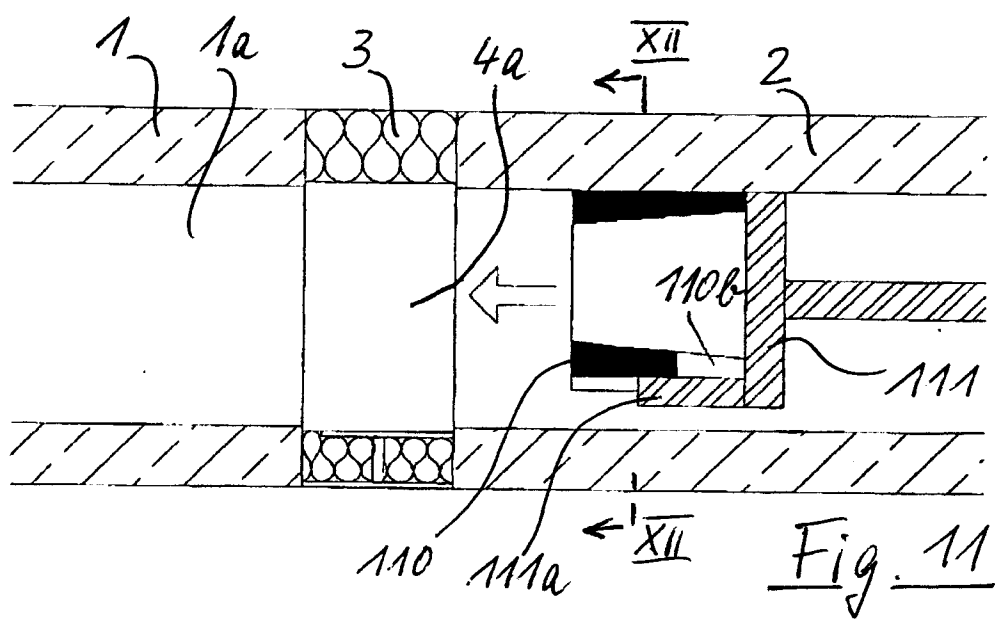


Fig. 9







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 94119465.6
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 6)
A	DE - A - 3 309 254 (DIERICHS, SCHÖCK) * Fig. 1,3b *	1	E 04 B 1/80
D, A	DE - B - 3 005 571 (SCHÖCK) * Fig. 1-3 *	1	
A	DE - A - 3 413 305 (S.E.L.A.M.) * Fig. 2-4 *	1	
A	WO - A - 91/28 56 (MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY) * Fig. 8 *	1, 11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 6)
			E 04 B 1/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 24-02-1995	Prüfer KNAUER
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			