

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 657 592 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94118453.3**

(51) Int. Cl.⁶: **E04B 1/00**

(22) Anmeldetag: **24.11.94**

(30) Priorität: **09.12.93 DE 4341935**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.06.95 Patentblatt 95/24

(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)

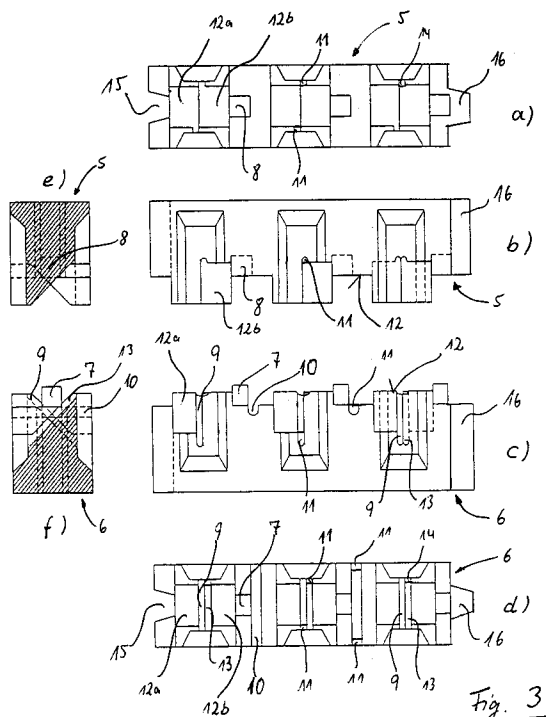
(72) Erfinder: **Trunz, Gerhard**
Tillmatten 21
D-77815 Bühl (DE)
Erfinder: **Schumacher, Armin**

Weidenweg 5
D-76437 Rastatt (DE)
Erfinder: **Schnurr, Ursula**
Am Römerweg 7
D-77839 Lichtenau (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 zur Wärmedämmung zwischen zwei zu betonierenden Bauteilen, insbesondere zwischen einem Gebäude und einem daran angeschlossenen Außenteil, bestehend aus einem dazwischen zu verlegenden Isolierkörper (1) mit integrierten metallischen Bewehrungsstäben (2,3,4), die sich quer zum Isolierkörper (1) durch diesen hindurch erstrecken und beidseits in die zu betonierenden Bauteile vorstehen, wobei der Isolierkörper (1) im Durchtrittsbereich der Bewehrungsstäbe (2,3,4) entsprechende gerade (10) und/oder schräg (9,13) durch den Isolierkörper (1) verlaufende Aussparungen aufweist. Solche Bauelemente haben bei industrieller Fertigung den Nachteil, daß sie nicht auf den jeweiligen Einzelanwendungsfall abgestimmt sind und deswegen selten die optimale Anzahl von Bewehrungsstäben aufweisen. Dieses Problem wird dadurch gelöst, daß die Zahl der Aussparungen für diese Bewehrungsstäbe auf dem maximalen Belastungsfall ausgelegt ist und daß nur ein Teil dieser Aussparungen mit Bewehrungsstäben bestückt ist.



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 Bewehrungsstäben, die sich quer zum Isolierkörper durch diesen hindurch erstrecken und beidseits in die zu betonierenden Bauteile vorstehen, wobei der Isolierkörper im Durchtrittsbereich der Bewehrungsstäbe entsprechende gerade und/oder schräg durch den Isolierkörper verlaufende Aussparungen aufweist.

Derartige Bauelemente gestatten es, vorkragende Betonteile, insbesondere Balkonplatten, mit der entsprechenden Zwischendecke eines Gebäudes zu verbinden, wobei die sonst üblichen Wärmebrücken weitestgehend eliminiert werden. Sie setzen sich daher in der Praxis immer stärker durch und sind inzwischen in zahlreichen Ausführungsformen bekannt. Im allgemeinen ist jeder Isolierkörper mit mehreren horizontal durchlaufenden Zug- und Druckstäben und mit schräg eingebauten Querkraftstäben bestückt. Die Zug-, Druck- und die Querkraftstäbe stehen aus dem Isolierkörper horizontal hervor, wodurch eine Überdeckung mit der Anschlußbewehrung der beidseits anschließenden Bauteile gewährleistet ist. Dabei ist die Anzahl der Bewehrungsstäbe von der Länge des Isolierkörpers und von den zwischen den anschließenden Betonteilen zu übertragenden Kräften abhängig.

Da diese Kräfte aber von Fall zu Fall variieren, ergibt sich das Problem, daß auch die Anzahl der effektiv benötigten Bewehrungsstäbe von Fall zu Fall schwankt. Das heißt für industriell vorgefertigte Bauelemente, daß die Anzahl der vorhandenen Bewehrungsstäbe entweder überdimensioniert ist oder daß in den eigentlich fertigen Isolierkörper noch nachträglich zusätzliche Bewehrungsstäbe eingebaut werden müssen. Hierzu müssen dann mit einem Messer oder einem ähnlichem Werkzeug Nuten, Durchbrüche usw. in den Isolierkörper eingearbeitet werden und es werden dann entsprechende zusätzliche Bewehrungsstäbe eingelegt.

Diese zusätzlichen Arbeiten sind aber sehr zeitaufwendig und umständlich. Als Alternative bietet sich hier an, eine Vielzahl von Bauelementen für die unterschiedlichsten Belastungsfälle vorzusehen, was aber bei der industriellen Vorfertigung der Elemente wegen der großen Anzahl von möglichen Varianten sehr kostenträchtig ist, da für jede Variante ein separates Herstellungswerkzeug für den Isolierkörper notwendig wird und sich durch die Variantenvielfalt auch die Lagerhaltung aufbläht.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Bauelement zur Wärmedämmung anzugeben, mit dem ein auf den aktuellen Belastungsfall abgestimmtes Bauelement zur Verfügung steht, wobei gegebenenfalls noch notwendige Anpassun-

gen ohne viel Aufwand vorgenommen werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Zahl der für den Durchtritt der Bewehrungsstäbe durch den Isolierkörper verlaufenden Aussparungen auf den maximalen Belastungsfall ausgelegt ist und daß nur ein Teil dieser Aussparungen mit Bewehrungsstäben bestückt ist.

Der Gegenstand der Erfindung hat den Vorteil, daß im Bedarfsfall eine fast beliebige Anzahl von Bewehrungsstäben in den Isolierkörper des vorgefertigten Bauelementes eingesetzt werden kann, ohne daß für diese Stäbe erst Ausnehmungen manuell eingearbeitet werden müssen. Deshalb muß dann auch nur eine Art von Bauelementen bevorratet werden, die in ihrer Grundausstattung den Minimalanforderungen entspricht, während höhere Anforderungen an das Bauelement durch Einlegen zusätzlicher Bewehrungsstäbe erfüllt werden.

Die Lagerhaltung kann weiter verringert werden, wenn im wesentlichen jeder schräg durch den Isolierkörper verlaufenden Ausnehmung eine spiegelbildlich verlaufende Ausnehmung zugeordnet ist. Dadurch lassen sich in den Isolierkörper Stäbe einlegen, die Querkräfte in beiden Richtungen aufnehmen können, so daß auch unter diesem Aspekt der gleiche Isolierkörper für weitere Anwendungsfälle einsetzbar ist.

Dabei wird der Isolierkörper üblicherweise zwar nur mit Querkraftstäben für eine Richtung und horizontal durchlaufenden, auf mittlerer Höhe angeordneten Bewehrungsstäben bestückt sein, aber die Ausstattung des Isolierkörpers mit Querkraftstäben für die entgegengesetzte Richtung ist so ohne größere Probleme möglich.

Um mit den nicht genutzten Ausnehmungen im Isolierkörper keine Verwirrung auf der Baustelle zu schaffen, ist es vorteilhaft, diese an den Außenseiten des Isolierkörpers mit leicht entfernbaren Verschlüssen zu versehen, z.B. dünnen herausbrechbaren Schichten. Außerdem kann so kein Beton in die nichtgenutzten Ausnehmungen eindringen, so daß die Isolierwirkung nicht durch ungewollt in den Isolierkörper eingedrungenen Beton auf diese Weise verschlechtert werden kann.

Es ist besonders günstig, den Isolierkörper in ein Ober- und ein Unterteil aufzuteilen, die an einer Fuge trennbar sind, die entlang den Aussparungen verläuft. Damit wird erreicht, daß bei auseinandergenommenem Isolierkörper die zusätzlichen Bewehrungsstäbe schnell und ohne große Probleme in die Aussparungen einsetzbar sind. Dabei setzt sich die Fuge abschnittsweise aus einzelnen, schrägen und gegeneinander geneigten Flächen zusammen, die sich von Aussparung zu Aussparung erstrecken.

Um das Einbauen der Isolierkörper auf der Baustelle zu verbessern, und dabei insbesondere

zu ermöglichen, auch längere Strecken lückenlos mit entsprechenden Bauelementen zu versehen, ist es günstig, die Isolierkörper an ihren schmalen Seitenflächen mit Ausnehmungen bzw. Vorsprüngen zu versehen, die jeweils mit gegengleich geformten Vorsprüngen bzw. Ausnehmungen am jeweils benachbarten Isolierkörper korrespondieren.

In diesem Zusammenhang ist es auch vorteilhaft, wenn sich die Aussparungen am Isolierkörper in rasterartigen Abständen wiederholen, da so auch ein teilweises Abtrennen eines längeren Isolierkörpers ermöglicht wird.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der Zeichnung. Dabei zeigt

- Figur 1 Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Bauelementes;
- Figur 2 Aufsicht auf ein erfindungsgemäßes Bauelement;
- Figur 3 Ansichten eines erfindungsgemäßen Isolierkörpers in auseinandergenommenem Zustand

Figuren 1 und 2 zeigen ein erfindungsgemäßes Bauelement. Durch einen Isolierkörper 1 verlaufen mehrere Bewehrungsstäbe 2, 3, 4. Diese können unterschieden werden in Querkraftstäbe 2, 3, die im wesentlichen diagonal durch den Isolierkörper 1 verlaufen und Querkraftstäbe zwischen den angrenzenden Betonteilen weiterleiten, und in einen Zug-, Druckstab 4, der gerade durch den Isolierkörper 1 hindurchläuft und die angrenzenden Betonteile im übrigen kräftemäßig verbindet. Die außerhalb des Isolierkörpers 1 verlaufenden Abschnitte der Bewehrungsstäbe werden beim Einbau des Bauelementes zwischen zwei zu betonierende Bauteile an die Bewehrungen der jeweils an den Isolierkörper anstoßenden Betonteile angeschlossen. Der Beton selbst stößt dann beidseitig an den Isolierkörper an. So wird insbesondere bei einem aus einem Haus hervorkragenden Außenteil, wie z.B. einer Balkonplatte, an der Anschlußstelle dieses Außenteiles an die entsprechende Geschoßdecke des Hauses eine Wärmebrücke weitestgehend vermieden.

Die Bewehrungsstäbe werden dabei benötigt, um die Kräfte vom vorkragenden Außenteil durch den Isolierkörper hindurch in die Geschoßdecke zu leiten. Diese Kräfte sind unterschiedlich je nach Belastungsfall. Hier ist relevant, welche Abmessungen das Außenteil hat, welche Belastungen anzusetzen sind etc. Das hier dargestellte Bauteil eignet sich z.B. insbesondere für an wenigstens zwei Seiten abgestützte Balkenteile, bei denen eine Momentenaufnahme nicht unbedingt notwendig ist, hierfür wären dann separate Bewehrungsstäbe vorzusehen.

Um bei dem beschriebenen Anwendungsfall ein isolierendes Bauelement zu haben, das mit den

genannten Einschränkungen bei allen Anwendungsfällen zur Anwendung kommen kann, wird dieses Bauelement mit einem Isolierkörper versehen, wie er in Figur 3 in auseinandergenommenem Zustand dargestellt ist. Die Figuren 3a, b und e zeigen das Oberteil dieses Isolierkörpers in Unter-, Vorder- und geschnittener Seitenansicht und die Figuren 3c, d und f zeigen das Unterteil des Isolierkörpers in Vorder-, Auf- und geschnittener Seitenansicht.

Damit das Oberteil 5 des Isolierkörpers mit dem Unterteil 6 ganz genau zusammengefügt werden kann, weist das Unterteil 6 Zapfen 7 auf, die im zusammengebautem Zustand in Ausnehmungen 8 am Oberteil 5 eingreifen. Das Unterteil 6 weist des weiteren noch Rinnen 9, 10 auf, die diagonal (Rinnen 9) oder gerade (Rinnen 10) durch den aus Unter- und Oberteil zusammengesetzten Isolierkörper laufen. In diese Rinnen 9, 10 werden dementsprechend Querkraftstäbe (Rinnen 9) oder Zug-, Druckstäbe (Rinnen 10) eingelegt.

Insgesamt ist die Anzahl der Rinnen auf die maximal notwendige Anzahl von Bewehrungsstäben ausgelegt. Da aber bei vielen Verwendungsfällen jeweils nur eine geringere Anzahl von Bewehrungsstäben notwendig sind, werden nicht immer alle Rinnen 9, 10 benötigt. Die nicht benötigten Rinnen sind deswegen durch leicht heraustrennbare Verschlüsse 11 an ihren Enden verschlossen. Sollte sich für eine Baustelle ein höherer Bedarf an Bewehrungsstäben ergeben, als ein in üblicher Weise vorgefertigtes Bauelement mit nur teilweise eingelegten Bewehrungsstäben decken kann, können die Verschlüsse 11 leicht entfernt werden und die dann frei gewordenen Rinnen 9 oder 10 mit entsprechenden zusätzlichen Bewehrungsstäben versehen werden, so daß ein auf jeden speziellen Einzelfall abgestimmtes Bauelement zur Verfügung zu stellen ist. Damit das Einlegen der zusätzlichen Bewehrungsstäbe ohne komplizierte Arbeiten erfolgen kann, ist die Trennfuge 12 zwischen Ober- und Unterteil so angeordnet, daß sie entlang der Rinnen verläuft.

Des weiteren ist der Isolierkörper so ausgerüstet, daß jeder diagonal durch den Isolierkörper verlaufenden Rinne 9 eine spiegelbildlich zu ihr verlaufende Rinne 13 zugeordnet ist, so daß wie in der Figuren 1 und 2 dargestellt ist, Querstäbe 2, 3 eingelegt werden können, die auf beide möglichen Weisen diagonal durch den Isolierkörper verlaufen und so Querkraft in beiden möglichen Richtungen aufnehmen können.

Auch diese spiegelbildlichen Rinnen 13, die nicht immer benötigt werden, können durch leicht entfernbare Verschlüsse 14 abgedeckt sein, solange sie nicht benötigt werden.

Aufgrund der spiegelbildlichen Rinnen, die ebenfalls in dem Verlauf der Trennfuge 12 liegen,

weist die Trennfuge Abschnitte 12a, 12b auf, die gegeneinander geneigt sind und sich von Rinne zu Rinne erstrecken.

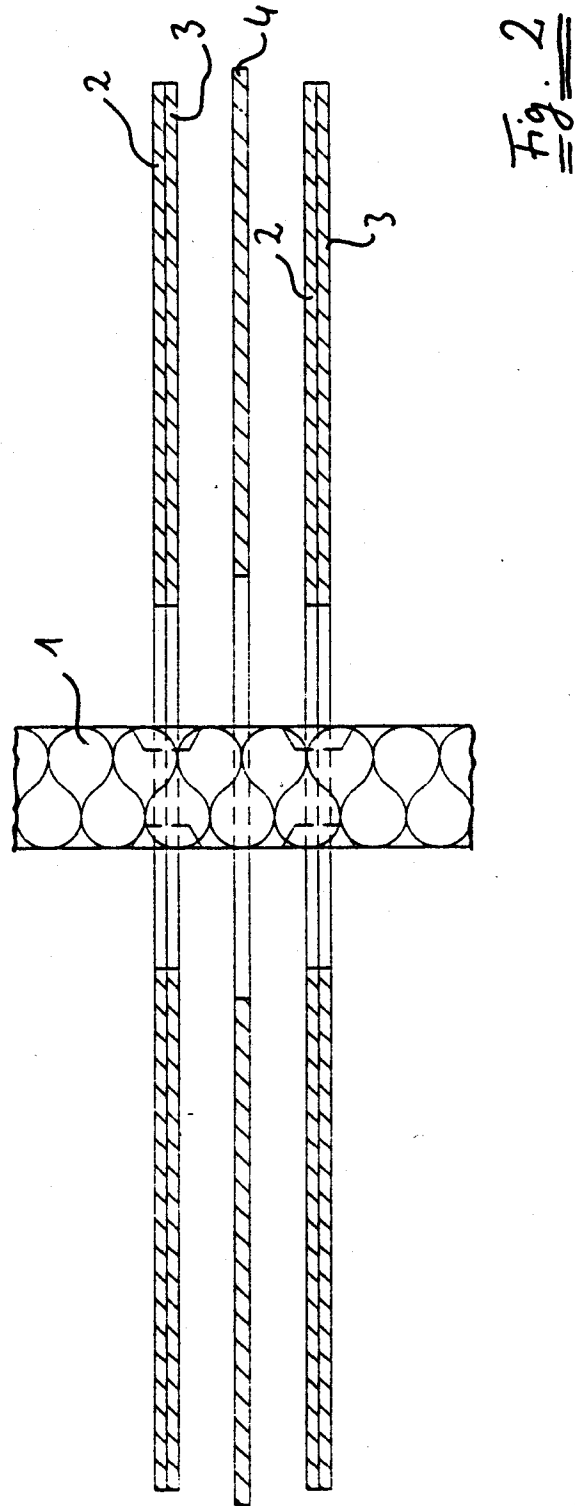
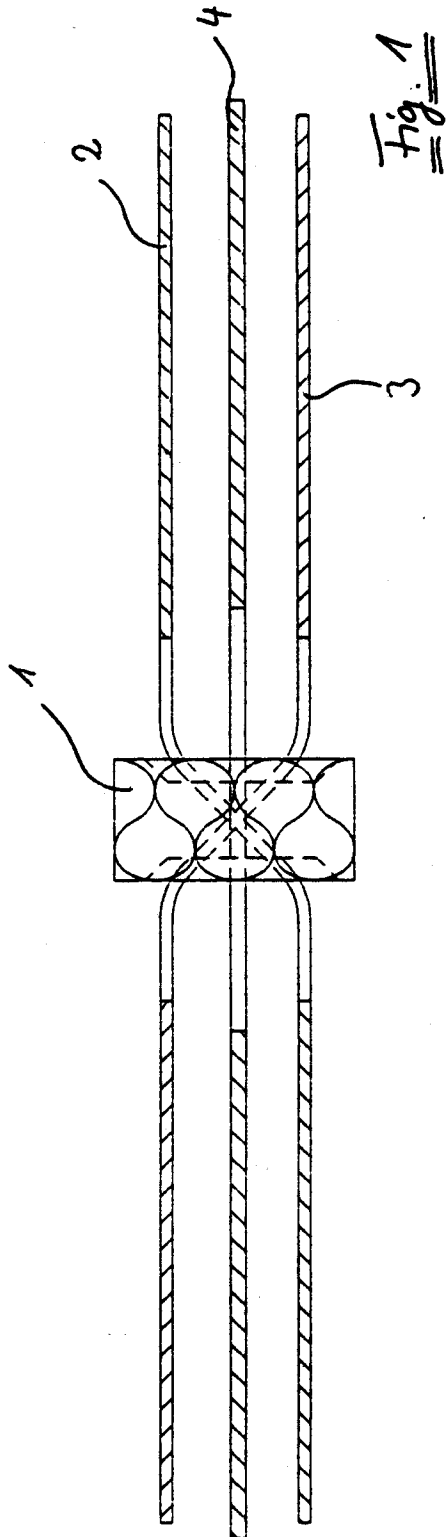
Um mit dem zusammengebauten Bauelement auch längere Abschnitte lückenlos versehen zu können, weist der Isolierkörper an seinen schmalen Seitenflächen Ausnehmungen 15 auf, die mit entsprechenden Vorsprüngen 16 am jeweils benachbarten Isolierkörper korrespondieren. Die Isolierkörper können so in der Art von Nut- und Federverbindungen lückenlos aneinandergereiht werden. Des weiteren wiederholt sich die Anordnung der Rinnen 9, 10 und 13, sowie der Zapfen 7 und Ausnehmungen 8 rasterartig entlang dem Isolierkörper, so daß ein Ablängen eines Bauelementes möglich ist, um gegebenenfalls ein genaues längenmäßiges Anpassen einer Isolierkörperreihe an die jeweilige Baustellensituation zu ermöglichen.

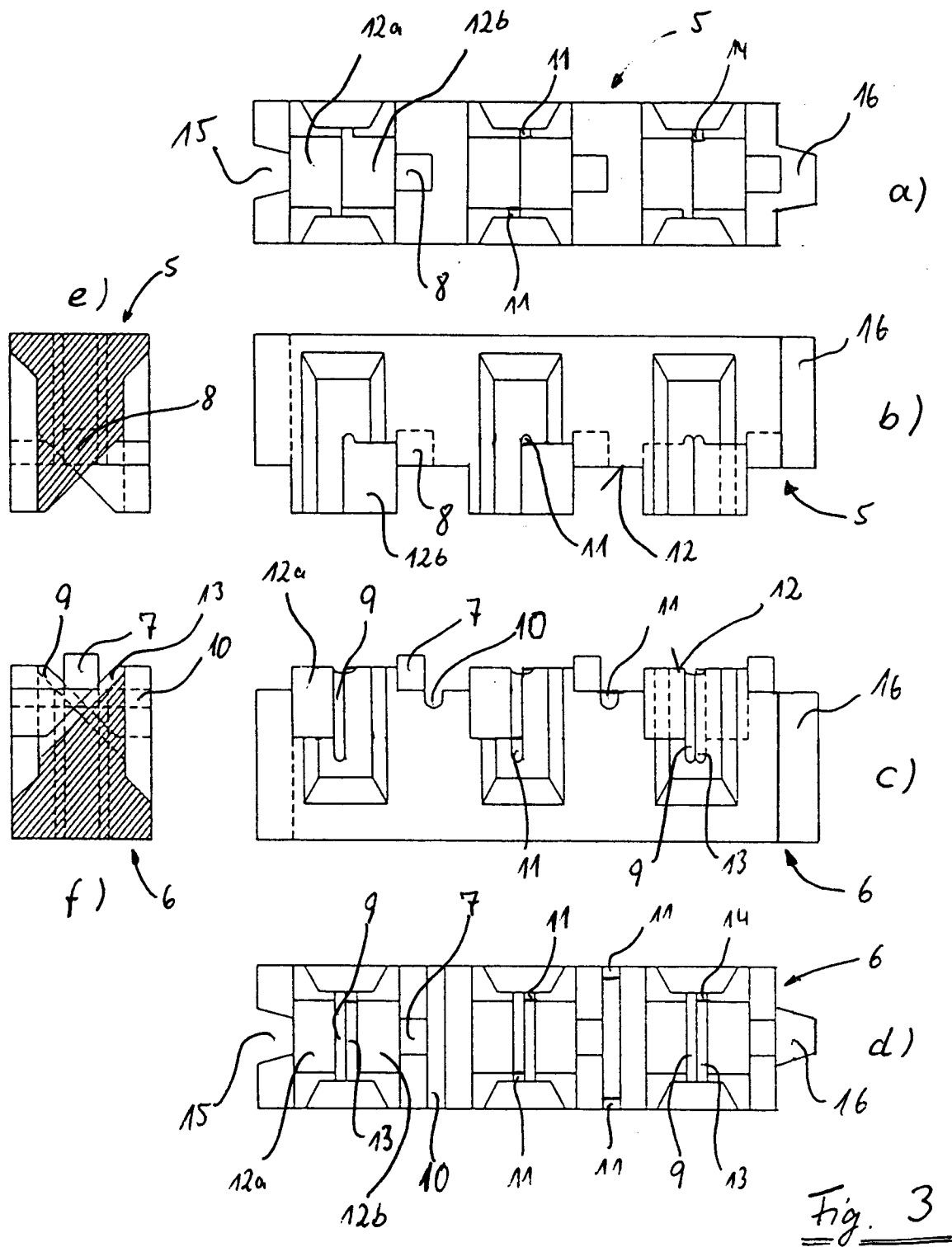
Zusammenfassend bietet damit das erfindungsgemäße Bauelement eine ausgesprochene Variabilität, um bei den unterschiedlichsten Einsatzfällen verwandt werden zu können.

Patentansprüche

1. Bauelement zur Wärmedämmung zwischen zwei zu betonierenden Bauteilen, insbesondere zwischen einem Gebäude und einem daran angeschlossenen Außenteil, bestehend aus einem dazwischen zu verlegenden Isolierkörper (1) mit integrierten metallischen Bewehrungsstäben (2, 3, 4), die sich quer zum Isolierkörper (1) durch diesen hindurch erstrecken und beidseits in die zu betonierenden Bauteile vorstehen, wobei der Isolierkörper (1) im Durchtrittsbereich der Bewehrungsstäbe (2, 3, 4) entsprechende gerade (10) oder schräg (9, 13) durch den Isolierkörper (1) verlaufende Aussparungen aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahl dieser Aussparungen (9, 10, 13) auf den maximalen Belastungsfall ausgelegt ist und daß nur ein Teil dieser Aussparungen (9, 10, 13) mit Bewehrungsstäben (2, 3, 4) bestückt ist.
2. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierkörper (1) nur mit Querkraftstäben (2, 3) und horizontal durchlaufenden Zug- und Druckstäben (4) bestückt ist.
3. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im wesentlichen jeder schräg durch den Isolierkörper verlaufenden Ausnehmung (9) eine spiegelbildlich verlaufende Ausnehmung (13) zugeordnet ist.

4. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die nicht genutzten Ausnehmungen (9, 19, 13) an den Außenseiten des Isolierkörpers (1) mit leicht entfernbaren Verschlüssen (11, 14) versehen sind.
5. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierkörper (1) ein Ober- (5) und Unterteil (6) aufweist, die an einer Fuge (12) trennbar sind, die entlang den Aussparungen (9, 10, 13) verläuft.
6. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierkörper (1) an seinen schmalen Seitenflächen Ausnehmungen (15) bzw. Vorsprünge (16) aufweist, die mit entsprechenden Vorsprüngen bzw. Ausnehmungen am jeweils benachbarten Isolierkörper korrespondieren.
7. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Aussparungen (9, 10, 13) am Isolierkörper in rasterartigen Abständen wiederholen.







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 8453

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP-A-0 117 897 (E. SCHÖCK) * Seite 4, Zeile 5 - Seite 9, Zeile 13; Abbildungen 1-4 *	1,2,5,7	E04B1/00
Y	---	3	
X	EP-A-0 388 692 (EGCO AG) * Spalte 2, Zeile 14 - Spalte 3, Zeile 51; Abbildungen 1-3 *	1,6,7	
Y	---		
Y	DE-A-35 42 467 (CAMINO HANDELSGESELLSCHAFT MBH HEINRICH FLUCKE) * Spalte 3, Zeile 53 - Spalte 4, Zeile 20; Abbildung 1 *	3	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23. Januar 1995	Prüfer Delzor, F
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	