

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 609 545 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93120510.8**

51 Int. Cl.⁵: **E04B 1/00**

22 Anmeldetag: **20.12.93**

30 Priorität: **01.02.93 DE 4302682**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.08.94 Patentblatt 94/32

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)

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 einem Gebäude und einem vorkragenden Außenteil, bestehend aus einem dazwischen zu verlegenden Isolierkörper (1) mit integrierten metallischen Zug- (2), Druck- (3) und Querkraftstäben (4), die sich quer zum Isolierkörper (1) durch diesen hindurch erstrecken. Dabei sind die Querkraftstäbe (4) an der zu betonierenden Außenseite (B) des jeweiligen Isolierkörpers (1) in Schlaufenform (4a) gebogen und über einen parallel zum Isolierkörper verlaufenden Verteilerstab (5) mit den Druckstäben (3) verbunden.

EP 0 609 545 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 ausgehend von der Gebäudeseite schräg von oben nach unten durch den Isolierkörper hindurchlaufen und sodann im Bereich der Druckzone in Richtung auf das zu betonierende vorkragende Außenteil vorstehen.

Derartige Bauelemente gestatten es, vorkragende Betonteile, insbesondere Balkonplatten, mit der entsprechenden Zwischendecke eines Gebäudes zu verbinden, wobei die sonst üblichen Kältebrücken 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, wobei die Anzahl der Bewehrungsstäbe von der Länge des Isolierkörpers und von den zwischen den anschließenden Betonteilen zu übertragenden Kräften abhängig ist. Die Zug-, Druck- und die Querkraftstäbe stehen aus dem Isolierkörper horizontal vor, wodurch eine Überdeckung mit der Anschlußbewehrung der beidseits anschließenden Bauteile gewährleistet ist. Andererseits resultiert hieraus das Problem, daß die auf der Baustelle zu verlegende Bewehrung mitunter mit den Bewehrungsstäben des Isolierkörpers kollidiert.

Die vorliegende Erfindung strebt eine Vervollkommnung des Bauelementes an, insbesondere eine Verbesserung der Stabilität. Außerdem sollen die Montage- und Herstellungskosten verringert werden.

Diese Ziele werden erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die in der Nähe der Druckstäbe angeordneten Querkraftstäbe im Bereich des zu betonierenden vorkragenden Außenteils unter Bildung einer ungefähr vertikalen, sich nach oben erstreckenden und etwa senkrecht zum Isolierkörper angeordneten Schlaufe wieder mit dem Schlaufenbeginn zusammenlaufen und daß im Schlaufenbereich der Querkraftstäbe in Höhe der Druckstäbe ein hierzu quer verlaufender Verteilerstab für eine Randzugbewehrung fixiert, insbesondere angeschweißt ist.

Der schlaufenförmige Verl auf der Querkraftstäbe durch die neutrale Zone in den Zugbereich bewirkt zunächst eine deutlich verbesserte Verankerung mit dem zu betonierenden vorkragenden Außenteil. Vor allem aber gestattet der erfindungs-

gemäß integrierte Verteilerstab eine Lagefixierung der Baustellenbewehrung für das Außenteil, weil die endseitigen Steckbügel, die die zug- mit den druckaufnehmenden Bewehrungselementen verbinden, auf den Verteilerstab in einfacher Weise aufgelegt werden können, so daß die bisher zur Höhenfixierung benötigten Abstandhalter entfallen können. Außerdem kann bei Deckenstärken bis etwa 16 cm die Funktion der Steckbügel von den genannten Schlaufen übernommen werden.

Außerdem wird eine Lagesicherung der mit dem Verteilerstab verbundenen Stäbe zueinander vor und während der Montage erreicht, was beim Stand der Technik lediglich durch den Isolierkörper erfolgt, der dies jedoch aufgrund seines relativ flexiblen Materials teilweise nur unbefriedigend bewerkstelligen kann.

Schließlich wird durch die Vormontage des Verteilerstabes der Produktionsablauf vereinfacht, da eine Montage auf der Baustelle im allgemeinen mit größerem Aufwand verbunden ist. Die Vormontage eliminiert zugleich das Risiko, daß das Montieren des Verteilerstabes überhaupt vergessen wird.

Vorzugsweise ist der Verteilerstab sowohl mit den Querkraftstäben als auch mit den Druckstäben verschweißt. Man erhält dadurch eine optimale Lagefixierung der Druckstäbe und der Querkraftstäbe relativ zum Isolierkörper. Zu diesem Zweck sind die Positionen der Druckstäbe oder ihrer Drucklager einerseits und der Querkraftstäbe andererseits so abzustimmen, daß der Verteilerstab an den beiden genannten Bewehrungselementen anliegt.

Dabei können auch die Drucklager zur Befestigung des Verteilerstabes und/oder der Querkraftstäbe herangezogen werden, etwa indem der Verteilerstab an der dem Isolierkörper zugewandten Rückseite oder an der Vorderseite der Drucklager angeordnet wird.

Entsprechend einer Ausführungsform ist die Schlaufe etwa in der Form eines flachen Rechtecks ausgebildet, wobei zusätzlich die vom Isolierkörper entfernt liegende Schmalseite ungefähr halbkreisförmig gestaltet ist, und das untere und obere Schlaufenteil etwa horizontal verläuft, und zwar der untere Teil etwa in Höhe der Druckstäbe und der obere Teil etwa im Zugbereich. Demgemäß laufen Schlaufenbeginn und -ende unter einem Winkel von ca. 90° in einem gewissen Abstand vom Isolierkörper zusammen und sind dort verschweißt.

Zweckmäßigerweise sind die Druckstäbe an beiden Enden mit Querschnittserweiterungen in Form von plattenähnlichen Drucklagern versehen, womit sich die zu übertragenden Druckkräfte an den Stoßstellen auf eine größere Auflagefläche an den Betonbauteilen verteilen. Hierdurch wird die auftretende Hertzsche Pressung verringert.

Zur Aufnahme von Spaltzugkräften im Einflußbereich des Drucklagers ist es zweckmäßig, den

Verteilerstab und die Querkraftstäbe im unteren Bereich der Drucklager zu positionieren.

Schließlich empfiehlt es sich zur Vermeidung von Korrosionen, hervorgerufen durch Sauerstoffdiffusion, die Querkraftstäbe zumindest innerhalb des Isolierkörpers und im beidseits angrenzenden Übergangsbereich aus Edelstahl herzustellen.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und anhand der Zeichnung; sie zeigt einen Querschnitt durch das erfindungsgemäße Bauelement.

Das Bauelement besteht aus einem im wesentlichen rechteckigen Isolierkörper 1, der auf der Baustelle zwischen den zu betonierenden Betonplatten angeordnet wird. Er weist in seinem oberen Bereich eine Reihe von Zugstäben 2 und in seinem unteren Bereich eine Reihe von Druckstäben 3 auf. Während die Druckstäbe beidseits nicht sehr weit vorstehen, ragen die Zugstäbe weit in die zu betonierenden Bauteile hinein.

Außerdem trägt der Isolierkörper 1 eine Reihe von Querkraftstäben 4, die in üblicher Weise zur Aufnahme der vertikalen Gewichtskraft des vorkragenden Außenteils dienen. Sie treten also von der Gebäudeseite A kommend etwa in mittlerer Höhe in den Isolierkörper 1 ein, verlaufen dann schräg nach unten und treten im unteren Bereich an der dem vorkragenden Außenteil B zugewandten Seite wieder aus dem Isolierkörper aus. In ihrem Austrittsbereich hat der Isolierkörper vertikale Vertiefungen 1a, damit die Querkraftstäbe in dem auf Biegung beanspruchten Bereich vom Beton umschlossen sind.

Wesentlich ist nun, daß der dem Außenteil B zugeordnete überstehende Teil des Querkraftstabes 4 zu einer Schlaufe 4a verlängert ist, nämlich ausgehend von seinem Schlaufenbeginn 4b etwa horizontal fortläuft, sich in Form eines Halbkreises 4c nach oben erstreckt, von dort wieder ungefähr horizontal in Richtung zum Isolierkörper 1 zurückläuft, um etwa oberhalb der Druckstabenden so nach unten zu laufen, daß sein Ende 4d mit dem Beginn 4b der hierdurch beschriebenen Schlaufe in ihrem Kreuzungspunkt einen Winkel von ungefähr 90° bildet.

Man erkennt in der Zeichnung deutlich, daß die Schlaufe 4a die Zug- und Druckzone überbrückt und dadurch stabiler verankert ist.

Wesentlich ist außerdem, daß zwischen dem Druckstabende, das als plattenförmiges Drucklager 3a ausgebildet ist, und dem Schlaufenende 4d des Querkraftstabes 4 ein horizontaler, parallel zum Isolierkörper 1 verlaufender Verteilerstab 5 angeordnet ist. Er ist mit den Druckstäben 3 oder deren Drucklager 3a sowie mit den unteren Schlaufenteilen 4b der Querkraftstäbe 4 verschweißt und dient zum einen als Auflager für die Baustellenbewehrung des

zu betonierenden Außenteils, zum anderen zur Fixierung der Querkraftstäbe 4 und Druckstäbe 3 relativ zum Isolierkörper.

Patentansprüche

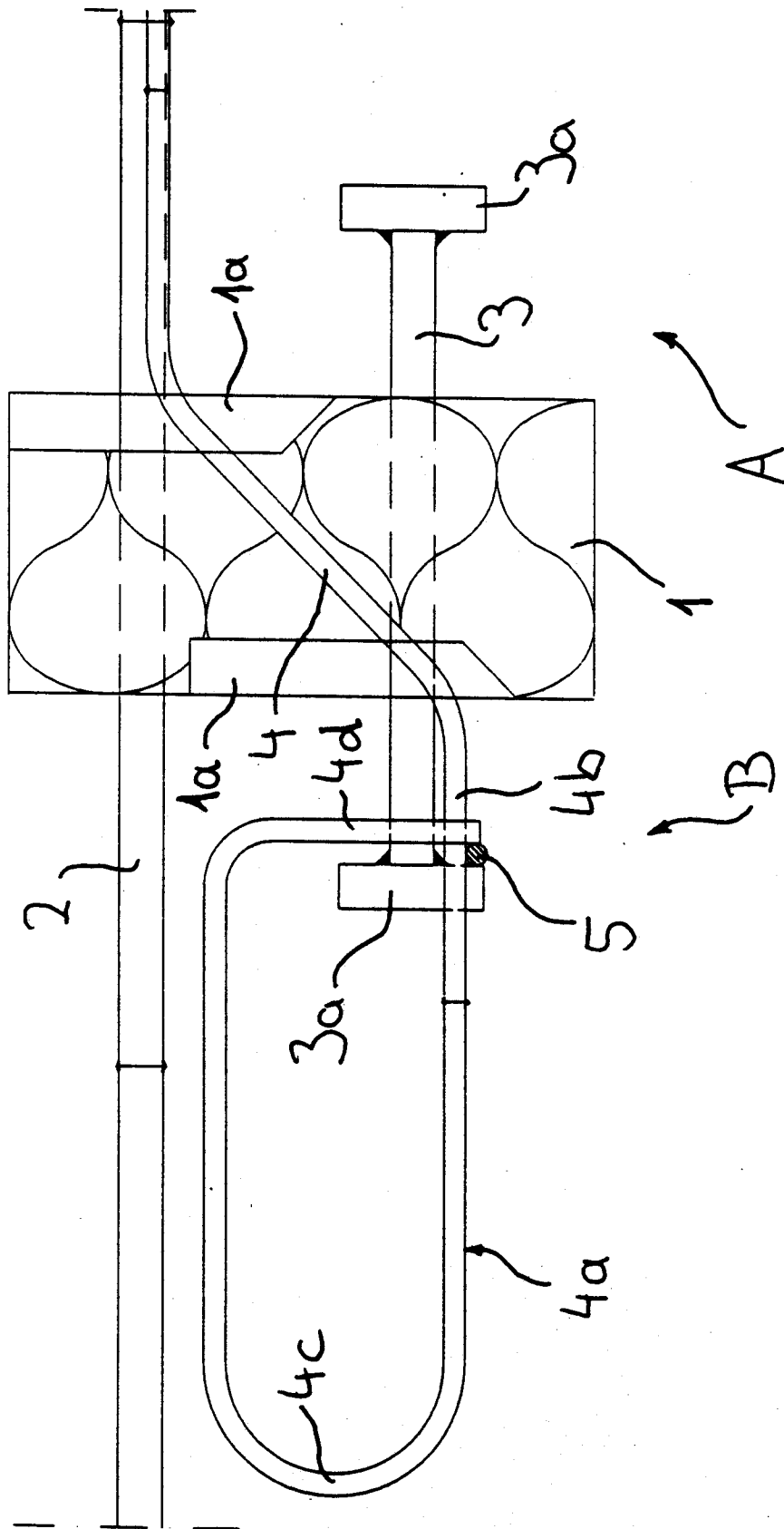
1. Bauelement zur Wärmedämmung zwischen zwei zu betonierenden Bauteilen, insbesondere zwischen einem Gebäude (A) und einem vorkragenden Außenteil (B), bestehend aus einem dazwischen zu verlegenden Isolierkörper (1) mit integrierten metallischen Zug-, Druck- und Querkraftstäben (2, 3, 4), die sich quer zum Isolierkörper (1) durch diesen hindurch erstrecken und beidseits in die zu betonierenden Bauteile (A, B) vorstehen, wobei die Querkraftstäbe (4) ausgehend von der Gebäudeseite (A) schräg von oben nach unten durch den Isolierkörper (1) hindurch und sodann im Bereich der Druckzone in Richtung auf das zu betonierende vorkragende Außenteil (B) vorstehen, dadurch gekennzeichnet, daß die Querkraftstäbe (4) im Bereich des vorkragenden Außenteils (B) unter Bildung einer ungefähr vertikalen, sich nach oben erstreckenden und etwa senkrecht zum Isolierkörper (1) angeordneten Schlaufe (4a) wieder mit dem Schlaufenbeginn (4b) zusammenlaufen und daß im Schlaufenbereich der Querkraftstäbe (4) etwa in der Höhe der Druckstäbe (3) ein hierzu quer verlaufender Verteilerstab (5) für eine Randzugbewehrung fixiert ist.
2. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verteilerstab (5) mit den Querkraftstäben (4) und/oder mit den Druckstäben (3) des Isolierkörpers (1) verschweißt ist.
3. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckstäbe (3) an ihren Enden plattenähnliche Drucklager (3a) aufweisen, und daß der Verteilerstab (5) an den dem Isolierkörper (1) zugewandten Rückseiten der Drucklager (3a) angeordnet ist.
4. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlaufe (4a) etwa in der Form eines flachen Rechtecks ausgebildet ist.
5. Bauelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die vom Isolierkörper (1) entfernt liegende Schmalseite (4c) der Schlaufe (4a) ungefähr halbkreisförmig gestaltet ist.

6. Bauelement nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der untere und der obere Schlaufenteil
ungefähr horizontal verlaufen, wobei der untere
Teil etwa in der Höhe der Druckstäbe (3) und
der obere Teil etwa im Zugbereich positioniert
sind. 5
7. Bauelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, 10
daß die zusammenlaufenden Bereiche der
Querkraftstäbe (4) miteinander verschweißt
sind.
8. Bauelement nach Anspruch 1, 15
dadurch gekennzeichnet,
daß das Zusammenlaufen der Querkraftstäbe
(4) in einem gewissen Abstand vom Isolierkörper
(1) erfolgt. 20
9. Bauelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Zusammenlaufen des Schlaubenbe-
gins (4b) und -endes (4d) unter einem Winkel
von ca. 90° erfolgt. 25
10. Bauelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Zusammenlaufen der Querkraftstäbe
(4) zwischen den dem Isolierkörper (1) zuge-
wandten Rückseiten der Drucklager (3a) und
dem Isolierkörper (1) erfolgt. 30
11. Bauelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, 35
daß die Querkraftstäbe (4) innerhalb des Iso-
lierkörpers (1) und im angrenzenden Über-
gangsbereich aus Edelstahl, im übrigen aus
geripptem Baustahl bestehen. 40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 12 0510

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	CH-A-677 249 (MATZ) * Zusammenfassung; Abbildungen * ---	1	E04B1/00
A	DE-A-40 33 505 (SCHIESSL) * Spalte 4, Zeile 35 - Zeile 44; Abbildung 12 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			E04B E04C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	2. Mai 1994	Hubeau, M	
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 : 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			