

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 834 622 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.04.1998 Patentblatt 1998/15

(51) Int. Cl.⁶: **E04B 1/16**, E04B 1/00,
E04B 1/76

(21) Anmeldenummer: **97116605.3**

(22) Anmeldetag: **24.09.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(30) Priorität: **02.10.1996 DE 19640652**

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

(72) Erfinder: **Die Erfinder haben auf ihre Nennung
verzichtet**

(74) Vertreter:
**Brommer, Hans Joachim, Dr.-Ing. et al
Lemcke, Brommer & Partner,
Postfach 4026
76025 Karlsruhe (DE)**

(54) **Wärmegeädäimtes Verbindungselement zwischen externen Betonteilen, insbesondere Kragplatten, und Gebäude**

(57) Die Erfindung betrifft ein Bauelement zur Wärmedämmung zwischen zwei Bauteilen, insbesondere zwischen einem Gebäude und einem vorkragenden Außenteil. Es besteht aus einem zwischen den Bauteilen zu verlegenden Isolierkörper mit integrierten

Bewehrungselementen, wobei das Druckelement aus einem Flachstab besteht, an dessen Enden Druckplatten unmittelbar durch Abbiegungen hergestellt sind.

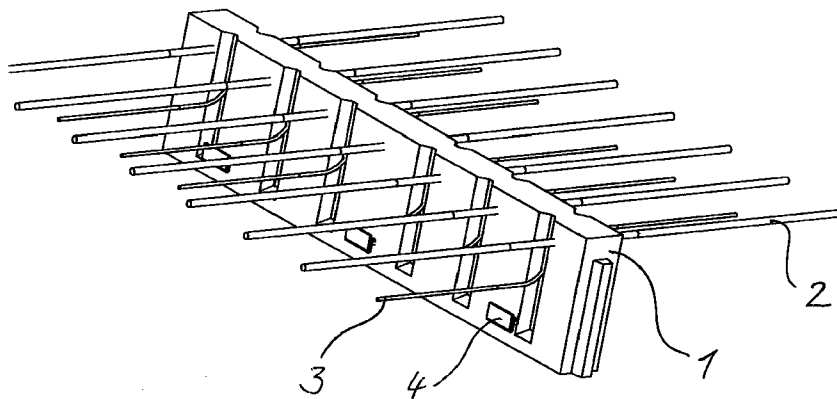


Fig. 1

EP 0 834 622 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Bauelement zur Wärmedämmung zwischen zwei Bauteilen, insbesondere zwischen einem Gebäude und einem vorkragenden Außenteil, bestehend aus einem dazwischen zu verlegenden Isolierkörper mit zumindest einem Druckelement, das quer zur Längserstreckung des Isolierkörpers durch diesen hindurchläuft und über endständige Druckplatten mit den beiden Bauteilen in Wirkverbindung steht, wobei der Isolierkörper gegebenenfalls noch Bewehrungsstäbe zur Zug- und/oder Querkraftübertragung aufweist.

Derartige Bauelemente werden vor allem zwischen Beton-Bauteilen eingesetzt, denn sie gestatten es, Balkonplatten oder dergleichen mit der entsprechenden Zwischendecke des Gebäudes zu verbinden, wobei die dabei üblichen Wärmebrücken weitestgehend eliminiert werden. Sie setzen sich daher in der Praxis immer stärker durch und sind inzwischen in zahlreichen Ausführungsformen bekannt.

Die Druckelemente bestehen entweder aus Druckstäben, die sich beidseits des Isolierkörpers in die beiden angrenzenden Betonbauteile hineinerstrecken. Durch die dabei vorgeschriebene Verankerungslänge ergibt sich allerdings mitunter eine gewisse Kollisionsgefahr mit der Anschlußbewehrung. Kürzere Druckelemente sind dann möglich, wenn an den Enden Druckplatten angeschweißt werden, wodurch die Druckkräfte mit zulässigen Flächenpressungen auf das angrenzende Betonbauteil übertragen werden. Allerdings ist dabei das Anschweißen der Druckplatten mit zusätzlichem Herstellungsaufwand verbunden und führt zur lokalen Zerstörung des Korrosionsschutzes des Edelstahles, wodurch eine höhere Betondeckung erforderlich wird.

Hiervon ausgehend liegt die Aufgabe der vorgehenden Erfindung darin, das eingangs beschriebene Bauelement hinsichtlich des Herstellungsaufwandes zu vereinfachen, wobei die hohe Wärmedämmung zwischen den beiden angrenzenden Bauteilen in vollem Umfang gewahrt bleiben muß.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Druckelement aus einem Flachstab besteht, der an seinen mit den beiden Bauteilen in Verbindung stehenden Enden etwa vertikal verlaufende Abbiegungen zur Bildung der Druckplatten aufweist.

Auf diese Weise kann auf das bisher notwendige Anschweißen der Druckplatten verzichtet werden, indem diese unmittelbar am Ende des Flachstabes aus diesem herausgebogen werden.

Zweckmäßig wird der Flachstab mit der Flachseite in Horizontalrichtung in den Isolierkörper eingebaut und die Abbiegungen zur Bildung der Druckplatte erfolgen um etwa horizontale Achsen. Geht man dabei von einem Flachstabmaterial aus, dessen Breite ebenso groß ist wie die Breite der Druckplatten, so erübrigt sich jeder zusätzliche Materialabschnitt und man kann von

einem einfachen, rechteckigen Flachstab-Basismaterial ausgehen, insbesondere einem stabförmigen Edelstahl-Walzblech, das nur noch in der gewünschten Länge abgeschnitten und verformt wird.

Zweckmäßig wird das Druckelement nicht mit einer einzigen Abbiegung sondern mit zwei Abbiegungen hergestellt, derart, daß zunächst eine Abbiegung in der einen Richtung hergestellt wird, an die sich eine weitere Abbiegung in Gegenrichtung anschließt, wobei letztere die Druckplatte bildet. Wählt man dabei die erstgenannte Abbiegung bezogen auf die Vertikalrichtung nur etwa halb so hoch wie die weitere Abbiegung, so erhält man eine Abstützung der Druckplatte in mittlerer Höhe, so daß kein zusätzliches Biegemoment aufgenommen werden braucht.

Desweiteren empfiehlt es sich zur optimalen Kraftübertragung, daß die erstgenannte Abbiegung und die weitere Abbiegung in Gegenrichtung vertikal verlaufen und sich flächig aneinander abstützen.

Um die Stabilität der Druckplatte weiter zu erhöhen, kann aus dem Flachstab zusätzlich noch eine Zunge herausgebogen werden, vorzugsweise entgegengesetzt zur erstgenannten Abbiegung, wobei diese Zunge mit ihrem freien Ende an der erstgenannten oder zweitgenannten Abbiegung anstößt und somit die Druckplatte abstützt.

In Weiterbildung der Erfindung kann der Flachstab im Bereich zwischen den abgebogenen Enden auch abgebogene Längsränder aufweisen. Dadurch wird die Knickstabilität des Druckelementes und gegebenenfalls auch die Abstützung der Druckplatten verbessert. Zu dem gleichen Zweck kann in den Flachstab auch ein in Längsrichtung laufender Schlitz eingepreßt werden, wobei die Längsränder dieses Schlitzes durch Abbiegungen aus dem Flachstabmaterial gebildet sind. Zweckmäßig sind die abgebogenen Längsränder, und zwar sowohl die an den Außenkanten des Flachstabes, wie auch die an dem genannten Schlitz um etwa 90° abgewinkelt, weil dadurch das Biege widerstandsmoment und die Knickfestigkeit am stärksten erhöht werden.

Als Material für das erfindungsgemäße Druckelement wird zweckmäßig ein Edelstahl-Walzblech verwendet, das direkt in dem gewünschten Querschnitt zur Verfügung steht.

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

- 50 Figur 1 ein Schrägbild des kompletten Bauelementes;
- Figur 2 ein vergrößertes Schrägbild des Druckelementes;
- Figur 3 eine Seitenansicht des Druckelementes nach Figur 2;
- 55 Figur 4 einen Querschnitt durch das Druckelement in Figur 2;
- Figur 5 ein Schrägbild einer alternativen Bauform

des Druckelementes;

- Figur 6 eine Seitenansicht des Druckelementes nach Figur 5;
 Figur 7 einen Querschnitt durch das Druckelement in Figur 5;
 Figur 8 ein Schrägbild eines Druckelementes gemäß einer weiteren Alternative;
 Figur 9 ein Schrägbild eines weiteren Druckelementes.

Man erkennt in Figur 1 ein vorgefertigtes Bauteil aus einem Isolierkörper 1 mit integrierten Zugstäben 2, Querkraftstäben 3 und Druckelementen 4. Die Druckelemente ragen beidseits einige Zentimeter über den Isolierkörper 1 vor, sie können aber auch bündig mit den Längsseiten des Isolierkörpers abschließen.

Der nähere Aufbau des Druckelementes 4 folgt in einer ersten Alternative aus den Figuren 2 bis 4. Man erkennt, daß das Druckelement aus einem Flachstab 40 mit einem mittleren Abschnitt und zwei endständig durch Abbiegungen einstückig angeformten Druckplatten 41 und 42 besteht. Diese Druckplatten verlaufen etwa vertikal und sind wie folgt hergestellt: Zunächst werden die Enden des Flachstabes 40 um 90° in der einen Richtung, im Ausführungsbeispiel nach unten, abgebogen; diese erste Abbiegung 41a bzw. 42a wird dann in Höhe der gewünschten Unterkante der Druckplatte 41 bzw. 42 um 180° nach oben abgebogen und bildet die eigentliche Druckplatte. Die Länge der Abbiegung 41a beziehungsweise 42a ist so gewählt, daß der Mittelabschnitt des Flachstabes 40 etwa auf mittlerem Höhenniveau der Druckplatten 41 und 42 verläuft.

Desweiteren sind an den Enden des Mittelabschnittes jeweils Zungen 43 und 44 herausgestanzt, derart, daß ihre freien Enden die Druckplatten an der den Abbiegungen 41a beziehungsweise 42a gegenüberliegenden Seiten abstützen. Neben diesem Stützeffekt sollen die herausgestanzten Zungen aber auch den Materialquerschnitt zwischen dem Mittelabschnitt und den ersten Abbiegungen 41a und 42a schwächen, damit das Druckelement in seiner Gesamtheit den thermisch bedingten Relativbewegungen in Horizontalrichtung zwischen Gebäude und vorkragendem Gebäudeteil elastisch folgen kann.

Außerdem sind die Längsränder des Mittelabschnittes herausgebogen, wobei diese Abbiegungen 40a und 40b zweckmäßig in die gleiche Richtung abgebogen sind wie die ersten Abbiegungen 41a und 42a, um dort ebenfalls eine Abstützung ähnlich den Zungen 43 und 44 zu bewirken. Außerdem verbessern die Abbiegungen 40a und 40b die Elastizität des Druckelementes gegenüber den vorerwähnten thermisch bedingten Horizontalverschiebungen, weil sie den Verbindungsquerschnitt zwischen dem Mittelabschnitt und den Abbiegungen 41a und 42a schwächen. Gleichzeitig erhöhen sie die Knicksteifigkeit gegenüber den über die Druckplatten 41 und 42 eingeleiteten Druckkräften.

Die Herstellung des beschriebenen Druckelementes 4 geht von einem rechteckigen Edelstahl-Walzblech aus, das in der gewünschten Breite und Materialstärke zur Verfügung steht und lediglich noch abgelängt werden muß. Hierauf werden die zuvor beschriebenen Abbiegungen oder Ausstanzungen angebracht, so daß man ein ausgesteiftes Druckelement mit unmittelbar angeformten Druckplatten ohne die bisher notwendigen Schweißarbeiten erhält.

Die Figuren 5 bis 7 zeigen eine alternative Bauform des Druckelementes für eine höhere Kraftübertragung. Es besteht aus einem etwas breiteren Flachstab 40, hat ansonsten aber einen ähnlichen Aufbau wie das zuvor beschriebene Druckelement, weshalb die dort verwendeten Bezugszeichen übernommen worden sind.

Der eine Unterschied besteht darin, daß in dem relativ breiten Mittelabschnitt ein längs dessen Mittelachse angeordneter, nicht durchlaufender Schlitz 45 ausgestanzt worden ist. Diese Ausstanzung erfolgt vorzugsweise derart, daß das ausgestanzte Material nicht abgeschnitten, sondern nur abgebogen wird, so daß man vertikale Abbiegungen 45a und 45b erhält ähnlich den abgebogenen Außenkanten 40a und 40b.

Der andere Unterschied besteht darin, daß die eine Druckplatte 42 an ihren beiden seitlichen Rändern nach hinten zum Isolierkörper abgebogen ist. Außerdem ist der Flachstab 40 zwischen den Druckplatten 41 und 42 mit einer Vielzahl versetzter Bohrungen versehen, um seine Wärmeleitfähigkeit zu verringern.

Bei der Bauform gemäß Figur 8 sind darüberhinaus noch Vorsprünge 50 aus dem Mittelabschnitt herausgestanzt. Sie dienen zur Fixierung des Druckelementes 4 im Isolierkörper 1.

Figur 9 zeigt eine alternative Bauform. Dabei ist der Flachstab 40 so gestanzt und gebogen, daß ein zwischen den Druckplatten 41 und 42 durchlaufender Schlitz 46 entsteht und die ihn begrenzenden, abgebogenen Längsränder 46a und 46b jeweils bis an die Innenseite der Druckplatten 41 und 42 laufen und diese somit abstützen. Sie ersetzen also die in den Figuren 2 bis 8 dargestellten Zungen 43 und 44.

Die außenliegenden Ränder 40a und 40b sind umgekehrt zu den vorgenannten Rändern 46a und 46b abgebogen und stützen die Druckplatten 41 und 42 somit an der anderen Seite ab, im Ausführungsbeispiel also an der Oberseite und zwar mittelbar über die Abbiegungen 41a und 41b.

Patentansprüche

1. Bauelement zur Wärmedämmung zwischen zwei Bauteilen, insbesondere zwischen einem Gebäude und einem vorkragenden Außenteil, bestehend aus einem dazwischen zu verlegenden Isolierkörper (1) mit zumindest einem Druckelement (4), das quer zur Längserstreckung des Isolierkörpers durch diesen hindurchläuft und über endständige Druckplatten (41, 42) mit beiden Bauteilen in Wirkverbindung

- steht, wobei der Isolierkörper (1) gegebenenfalls noch Bewehrungsstäbe (2, 3) zur Zug- und/oder Querkraftübertragung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckelement (4) aus einem verformten Flachstab (40) besteht, derart daß an zumindest einem Ende des Flachstabes die Druckplatte (41, 42) durch zumindest eine unmittelbar angeformte etwa vertikal verlaufende Abbiegung gebildet ist. 5
2. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Flachstab (40) mit seiner Flachseite horizontal in den Isolierkörper (1) eingebaut ist. 10
3. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckelement (4) zunächst eine Abbiegung (41a, 42) in einer Richtung aufweist, an die sich eine weitere Abbiegung in Gegenrichtung anschließt, wobei letztere die Druckplatte (41, 42) bildet. 15 20
4. Bauelement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die erstgenannte Abbiegung (41a, 42a) bezogen auf die Vertikalrichtung nur etwa 40 % bis etwa 60 % so hoch ist wie die weitere, die Druckplatte (41, 42) bildende Abbiegung. 25 30
5. Bauelement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die erstgenannte Abbiegung (41a, 42a) und die weitere, die Druckplatte (41, 42) bildende Abbiegung sich aneinander abstützen. 35
6. Bauelement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die erstgenannte Abbiegung (41a, 42a) und die weitere Abbiegung vertikal verlaufen und sich zumindest lokal aneinander abstützen. 40
7. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß aus dem Flachstab (40) eine Zunge (43, 44) herausgebogen ist, die mit ihrem freien Ende die Druckplatte (41, 42) abstützt. 45
8. Bauelement nach Anspruch 3 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Zunge (43, 44) entgegengesetzt zur erstgenannten Abbiegung (41a, 42a) herausgebogen ist. 50
9. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Flachstab (40) abgebogene Längsränder (40a, 40b, 46a, 46b) aufweist. 55
10. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Flachstab (40) in seinem mittleren Bereich zumindest einen in Längsrichtung laufenden Schlitz (45) aufweist, dessen Längsränder (45a, 45b) durch Abbiegungen aus dem Flachstabmaterial bestehen.
11. Bauelement nach Anspruch 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß die abgebogenen Längsränder (40a, 40b und 45a, 45b) an den Außenkanten und an dem Schlitz (45) in die gleiche Richtung abgebogen sind.
12. Bauelement nach Anspruch 7 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß die abgebogenen Längsränder (40a, 40b und 45a, 45b) an den Außenkanten und/oder an dem Schlitz (45) entgegengesetzt zu der Zunge (43, 44) abgebogen sind.
13. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß aus dem Flachstab (40) Vorsprünge (50) zur Fixierung im Isolierkörper (1) herausgebogen sind.
14. Bauelement nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die abgebogenen Längsränder (40a, 40b, 46a, 46b) die Druckplatten (41, 42) abstützen.
15. Bauelement nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die abgebogenen Längsränder (46a, 46b) entlang einem Längsschlitz (46) des Flachstabes (40) verlaufen.
16. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Flachstab (40) aus einem Walzblech, insbesondere aus Edelstahl besteht.
17. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Flachstab (40) zumindest in seinem mittleren Bereich perforiert ist.
18. Druckelement für ein Bauelement gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche.

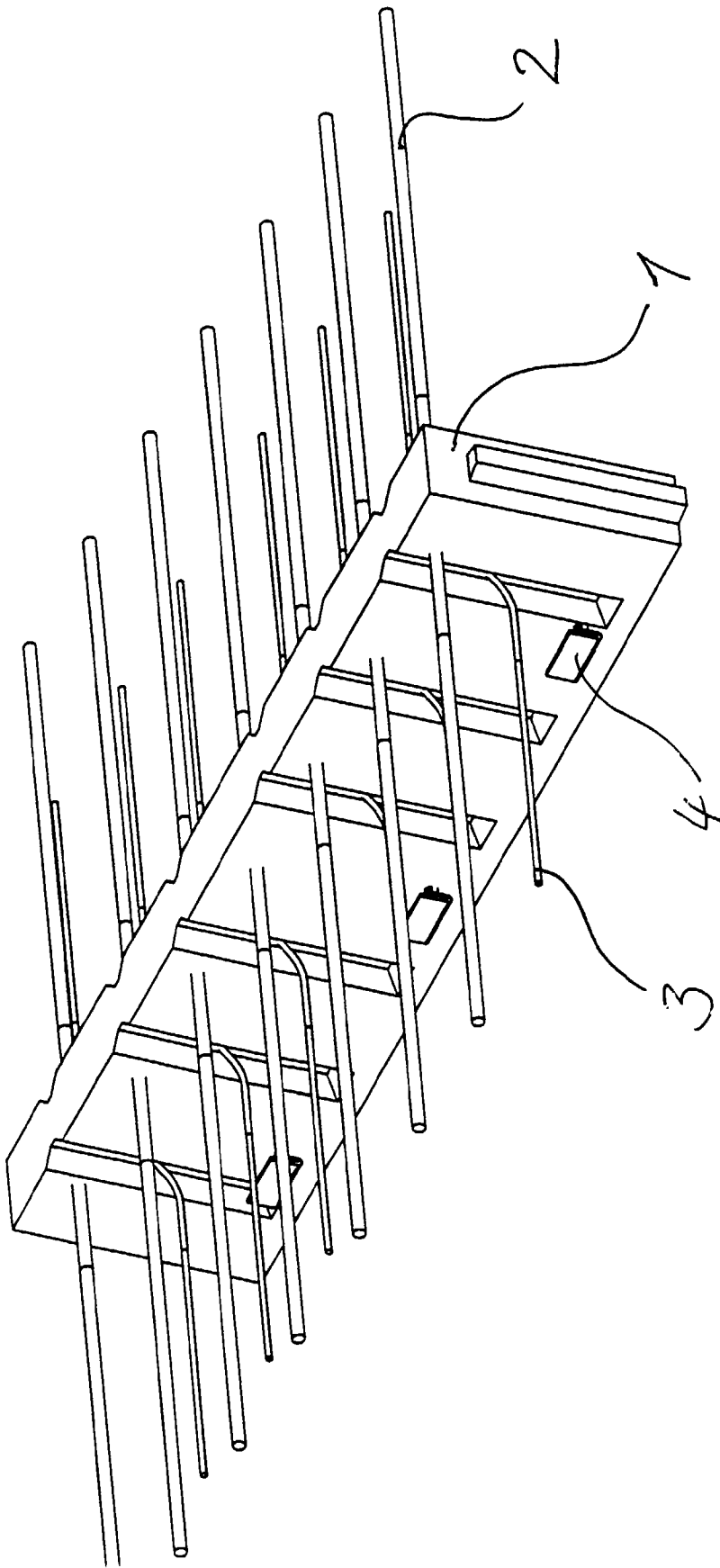


Fig. 1

