

(19)



(11)

EP 1 754 840 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.02.2007 Patentblatt 2007/08

(51) Int Cl.:
E04B 1/78 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06012140.7**

(22) Anmeldetag: **13.06.2006**

(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

(72) Erfinder: **Fritschi Hubert**
D-76327 Pfinztal (DE)

(74) Vertreter: **Blumenröhr, Dietrich et al**
Lemcke, Brommer & Partner
Patentanwälte
Bismarckstrasse 16
76133 Karlsruhe (DE)

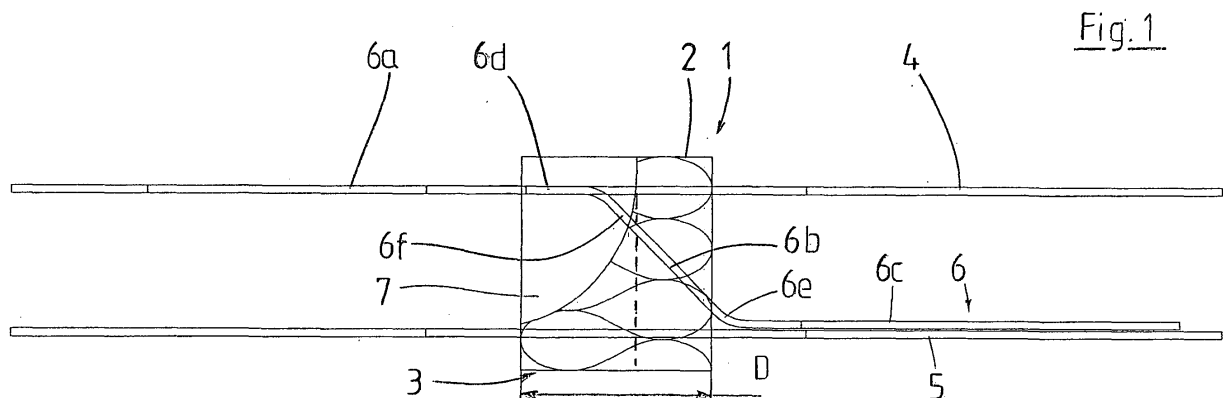
(30) Priorität: **18.08.2005 DE 10539025**

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

(54) Bauelement zur Wärmedämmung

(57) Die Erfindung betrifft ein Bauelement zur Wärmedämmung zwischen zwei Bauteilen, insbesondere zwischen einem Gebäudeteil und einem vorkragenden Außenteil, bestehend aus einem zwischen den beiden Bauteilen anzuordnenden Isolierkörper (2) mit diesen durchquerenden und an beide Bauteile anschließbaren Bewehrungselementen (4, 5, 6), wobei als Bewehrungselemente zumindest Querkraftstäbe (6) vorgesehen

sind. Das Bauelement ist hierbei dadurch für den Einbau bei Passivhäusern angepasst, dass der Isolierkörper einen Aussparungen (7) für die oberen Austrittsbereiche (6f) der Querkraftstäbe (6) aus dem Isolierkörper freilassenden Vorsprung (3) aufweist, der sich in Richtung des tragenden Bauteils bis in die Bereiche der horizontal vorstehenden Querkraftstababschnitte (6a) erstreckt, so dass er die abgebogenen Querkraftstababschnitte (6d) vollständig seitlich überlappt.

**EP 1 754 840 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bauelement zur Wärmedämmung zwischen zwei Bauteilen, insbesondere zwischen einem Gebäudeteil und einem vorkragenden Außenteil, bestehend aus einem zwischen den beiden Bauteilen anzuordnenden Isolierkörper mit diesen durchquerenden und an beide Bauteile anschließbaren Bewehrungselementen, wobei als Bewehrungselemente zumindest Querkraftstäbe vorgesehen sind, die innerhalb des Isolierkörpers in zueinander parallelen Vertikalebenen im wesentlichen geneigt verlaufen und zum Anschluss an die beiden Bauteile an ihrem oberen, dem tragenden Bauteil zugeordneten Verlauf und an ihrem unteren, dem getragenen Bauteil zugeordneten Verlauf derart abgelenkt sind, dass sie in den genannten Vertikalebenen auf unterschiedlichen Höhen horizontal vom Isolierkörper vorstehen.

[0002] Derartige Bauformen von Bauelementen zur Wärmedämmung finden seit langer Zeit Anwendung und weisen hierzu einen üblicherweise 8 cm dicken Isolierkörper auf, der vorkragende Außenteile wie insbesondere Balkone von Gebäudeteilen wie insbesondere Geschossdecken beabstandet, wobei dieser ca. 8cm dicke Isolierkörper der Dicke der auch sonst auf die Gebäudewände aufzubringen bisher üblichen Außendämmung entspricht. In den letzten Jahren wurde jedoch die Dicke der Außendämmung in Folge der Energieeinsparverordnung kontinuierlich vergrößert, wobei mittlerweile Passivhäuser eine Dämmmaterialdicke von ca. 20 cm aufweisen. Es ist offensichtlich, dass die bekannten Bauelemente zur Wärmedämmung mit nur 8cm starker Isolierkörperdicke den an Passivhäuser gestellten Anforderungen nicht genügen, was zur Folge hat, dass entweder ganz auf vorkragende Außenteile, wie insbesondere Balkone verzichtet wird, oder dass absichtlich eine Beeinträchtigung der Wärmedämmung im Bereich der vorkragenden Außenteile in Kauf genommen wird.

[0003] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Bauelement zur Wärmedämmung der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, das zum Einbau in Passivhäusern geeignet ist, ohne dass hierunter die statischen Eigenschaften leiden; denn die genannten Querkraftstäbe erreichen nur dann ihre optimalen Eigenschaften, wenn sie unter einem Winkel von etwa 45° eingebaut werden - würde dieser Winkel flacher ausgeführt, um einer größeren Isolierkörperdicke Rechnung zu tragen, so würde der Querkraftstab entsprechend "weicher" und könnte die statischen Anforderungen nicht mehr in vollem Umfang erfüllen.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Bauelement dadurch für den Einbau bei Passivhäusern angepasst ist, dass der Isolierkörper auf der dem tragenden Bauteil zugewandten Seite einen Aussparungen für die Austrittsbereiche des oberen Verlaufs der Querkraftstäbe aus dem Isolierkörper freilassenden Vorsprung aufweist, der sich in Richtung des tra-

genden Bauteils bis in die Bereiche der horizontal vorstehenden Querkraftstababschnitte erstreckt, so dass er die abgelenkten Querkraftstababschnitte vollständig seitlich überlappt.

[0005] Dadurch ist es erstmals möglich, einen Isolierkörper mit der bei Passivhäusern erforderlichen Dicke von mehr als 15cm und insbesondere von etwa 20 cm zur Verfügung zu stellen, indem an den üblichen Isolierkörper ein Vorsprung angefügt wird, der beispielsweise die noch gegenüber den üblichen 8 cm Isolierkörperdicke fehlende Dicke überbrückt. Dieser Vorsprung hat im Bereich des Austritts der Querkraftstäbe an deren oberen Verlauf jeweils eine Aussparung, die dafür sorgt, dass der abgelenkte Verlauf der Querkraftstäbe vom Beton umgeben ist und so die Querkraftstäbe ausreichend statisch unterstützt sind. Hierdurch ist es möglich, die optimale Orientierung des Querkraftstabs von 45° innerhalb des Isolierkörpers beizubehalten, ohne dass die Wärmedämmung einerseits und die statische Funktion des Querkraftstabs andererseits wesentlich beeinträchtigt werden. Auch die statischen Eigenschaften der Zug- und Druckstäbe, die über die Gesamtdicke von mehr als 15 cm vom Isoliermaterial umgeben sind, werden durch die Vergrößerung ihrer nicht vom Beton abgestützten Erstreckung nicht wesentlich verschlechtert.

[0006] Zweckmäßigerweise ist der Vorsprung im wesentlichen quaderförmig ausgebildet und an den Isolierkörper angepasst mit gleicher Höhe und gleicher Längserstreckung, wobei die vom Vorsprung freigelassenen Austrittsbereiche für die Querkraftstäbe Aussparungen bilden, die etwa zylinderteilsegmentartige Form aufweisen mit etwa rechteckigem Horizontalquerschnitt im Bereich der Querkraftstäbe. Dadurch ist ein optimaler Anschluss des in die Aussparungen eingefüllten Betons an das angrenzende Betonbauteil gewährleistet und dennoch eine ausreichend stabile Verankerung der Querkraftstäbe im Beton ermöglicht.

[0007] Wenn die Gesamtdicke des Isolierkörpers, also die Dicke des eigentlichen Isolierkörpers zuzüglich der Dicke des Vorsprungs, in der Größenordnung von 20 cm liegt, so führt dies bei üblichen Bauteil- und Isolierkörperhöhen in derselben Größenordnung zu einem insgesamt zumindest nahezu quadratischen Vertikalquerschnitt.

[0008] In die vom Vorsprung freigelassenen Austrittsbereiche des oberen Verlaufs der Querkraftstäbe, also in die Aussparungen der Isolierkörper kann einerseits Ortbeton des angrenzenden tragenden Bauteils eingefüllt werden, wobei der Isolierkörper in der üblichen Art und Weise als verlorene Schalung fungiert; ebenso ist es aber auch möglich, dass die Aussparungen mit einem Beton mit anderen Materialeigenschaften, insbesondere mit hochfestem bzw. Hochleistungsbeton ausgefüllt wird. Dies erfolgt zweckmäßigerweise vor dem Einbau des Bauelements insbesondere beim Bauelementhersteller. Durch Verwendung von Hochleistungsbeton, der eine gegenüber dem normalen Stahlbeton bessere Wärmedämmeigenschaft besitzt, wird die teilweise Reduzierung

der Isolierkörperdicke in den Aussparungsbereichen, die eine entsprechende Reduzierung der Wärmedämmeigenschaften bedeuten könnte, kompensiert.

[0009] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnungen; hierbei zeigen

Figur 1 ein erfindungsgemäßes Bauelement zur Wärmedämmung in Seitenansicht; und

Figur 2 das Bauelement zur Wärmedämmung in Draufsicht.

[0010] Das in den Figuren 1 und 2 dargestellte Bauelement 1 zur Wärmedämmung umfasst einen Isolierkörper 2 mit angeformtem Vorsprung 3 aus demselben Isolierkörpermaterial sowie mehrere den Isolierkörper durchquerende Bewehrungsstäbe, nämlich im oberen Isolierkörperbereich in Horizontalrichtung verlaufende Zugstäbe 4, im unteren Isolierkörperbereich in Horizontalrichtung verlaufende Druckstäbe 5 sowie Querkraftstäbe 6, wobei die Querkraftstäbe innerhalb des Isolierkörpers in zueinander parallelen Vertikalebenen einen im Wesentlichen geneigten Verlauf 6b aufweisen und zum Anschluss an zwei angrenzende Betonbauteile an ihrem oberen, dem tragenden Bauteil zugeordneten Verlauf 6a und an ihrem unteren, dem getragenen Bauteil zugeordneten Verlauf 6c derart abgebogen sind in Bereichen 6d, 6e, dass sie in den genannten Vertikalebenen auf unterschiedlichen Höhen horizontal vom Isolierkörper vorstehen.

[0011] Der Vorsprung 3 ist auf der dem tragenden Bauteil zugewandten Seite des Isolierkörpers 2 angeordnet und weist Aussparungen 7 auf, die etwa zylinderteilsegmentartig ausgebildet sind und einen oberen Austrittsbereich 6f des geneigten Verlaufs 6b der Querkraftstäbe 6 umgeben und somit für eine Beaufschlagung durch Beton freilassen.

[0012] Betrachtet man sich die Draufsicht auf das Bauelement 1 nach Figur 2, so kann man feststellen, dass der Vorsprung 3 die Aussparungen 7 lediglich im Bereich der Querkraftstäbe 6 aufweist, so dass den Aussparungen 7 benachbarte Vorsprungbereiche 8, durch die die Zugstäbe 4 verlaufen, die abgebogenen Querkraftstababschnitte 6d seitlich überlappen. Hierdurch ist sichergestellt, dass der Isolierkörper 2 zusammen mit dem Vorsprung 3 eine maximale Dicke D aufweist, wodurch die Dämmeigenschaften dieses Bauelements zur Wärmedämmung entsprechend verbessert werden. Auf der anderen Seite sorgen die Aussparungen 7 mit dem eingefüllten Beton für eine ausreichende Abstützung der Querkraftstäbe 6, wodurch der nicht abgestützte Bereich des geneigten Verlaufs 6b der Querkraftstäbe 6 entsprechend reduziert ist und in etwa der Größenordnung bei herkömmlichen Bauelementen zur Wärmedämmung mit beispielsweise nur 8cm dickem Isolierkörper entspricht. So lässt sich eine Größenordnung von etwa der halben Länge des geneigten Verlaufs der Querkraftstäbe von

Beton im Bereich der Aussparungen umgeben und abstützen, während sich etwa die andere Hälfte des geneigten Verlaufs ohne zusätzliche Abstützung im Isolierkörper erstreckt.

[0013] Zusammenfassend bietet die vorliegende Erfindung den Vorteil, ein Bauelement zur Wärmedämmung mit deutlich verbesserten Wärmedämmeigenschaften bei gleichzeitig nicht bzw. kaum reduzierten statischen Eigenschaften zur Verfügung zu stellen, indem die Querkraftstäbe in einem wesentlichen Teil ihres geneigten Verlaufs vom Beton umgeben und abgestützt sind.

15 Patentansprüche

1. Bauelement zur Wärmedämmung zwischen zwei Bauteilen, insbesondere zwischen einem Gebäudeteil und einem vorkragenden Außenteil, bestehend aus einem zwischen den beiden Bauteilen anzuordnenden Isolierkörper (2) mit diesen durchquerenden und an beide Bauteile anschließbaren Bewehrungselementen (4, 5, 6), wobei als Bewehrungselemente zumindest Querkraftstäbe (6) vorgesehen sind, die innerhalb des Isolierkörpers in zueinander parallelen Vertikalebenen im Wesentlichen geneigt verlaufen und zum Anschluss an die beiden Bauteile an ihrem oberen, dem tragenden Bauteil zugeordneten Verlauf (6a) und an ihrem unteren, dem getragenen Bauteil zugeordneten Verlauf (6c) derart abgebogen sind, dass sie in den genannten Vertikalebenen auf unterschiedlichen Höhen horizontal vom Isolierkörper vorstehen,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Bauelement (1) dadurch für den Einbau bei Passivhäusern angepasst ist, dass der Isolierkörper (2) auf der dem tragenden Bauteil zugewandten Seite einen Vorsprung (3) aufweist, dass der Vorsprung Aussparungen (7) für die Austrittsbereiche (6f) des oberen Verlaufs (6a) der Querkraftstäbe (6) aus dem Isolierkörper freilässt und dass sich der Vorsprung (3) in Richtung des tragenden Bauteils bis in die Bereiche der horizontal vorstehenden Querkraftstababschnitte (6a) erstreckt, sodass er die abgebogenen Querkraftstababschnitte (6d) vollständig seitlich überlappt.

2. Bauelement nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Vorsprung (3) eine im Wesentlichen quaderförmige, an den Isolierkörper (2) angepasste Form mit gleicher Höhe und gleicher Längserstreckung aufweist.

3. Bauelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Aussparungen (7) etwa zylinderteilseg-

mentartige Form aufweisen mit etwa rechteckigem Horizontalquerschnitt im Bereich der Querkraftstäbe.

4. Bauelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass der Isolierkörper (2) zusammen mit dem Vorsprung (3) eine Dicke (D) aufweist, die in etwa dem Maß der Höhe des Isolierkörpers (2) entspricht, so 10
 dass sich ein zumindest nahezu quadratischer Vertikalquerschnitt des Isolierkörpers mit dem Vorsprung parallel zu den genannten Vertikalebene-
 der Querkraftstäbe (6) ergibt. 15

5. Bauelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, 20
dadurch gekennzeichnet,
dass der Isolierkörper (2) zusammen mit dem Vorsprung (3) eine Gesamtdicke (D) von mindestens 15 cm aufweist.

6. Bauelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, 25
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aussparungen (7) durch Beton ausgefüllt sind, so dass der Beton die abgebogenen Querkraftstababschnitte (6d) umgibt.

7. Bauelement nach zumindest Anspruch 6, 30
dadurch gekennzeichnet,
dass der Beton Hochleistungsbeton ist und/oder vor dem Einbau des Bauelements (1) an die beiden Bauteile in die Aussparungen (7) eingefüllt ist. 35

8. Bauelement nach zumindest Anspruch 6, 40
dadurch gekennzeichnet,
dass die vom Vorsprung (3) freigelassenen Aussparungen (7) durch den Beton des angrenzenden Betonbauteils ausgefüllt sind. 45

45

50

55

Fig. 1

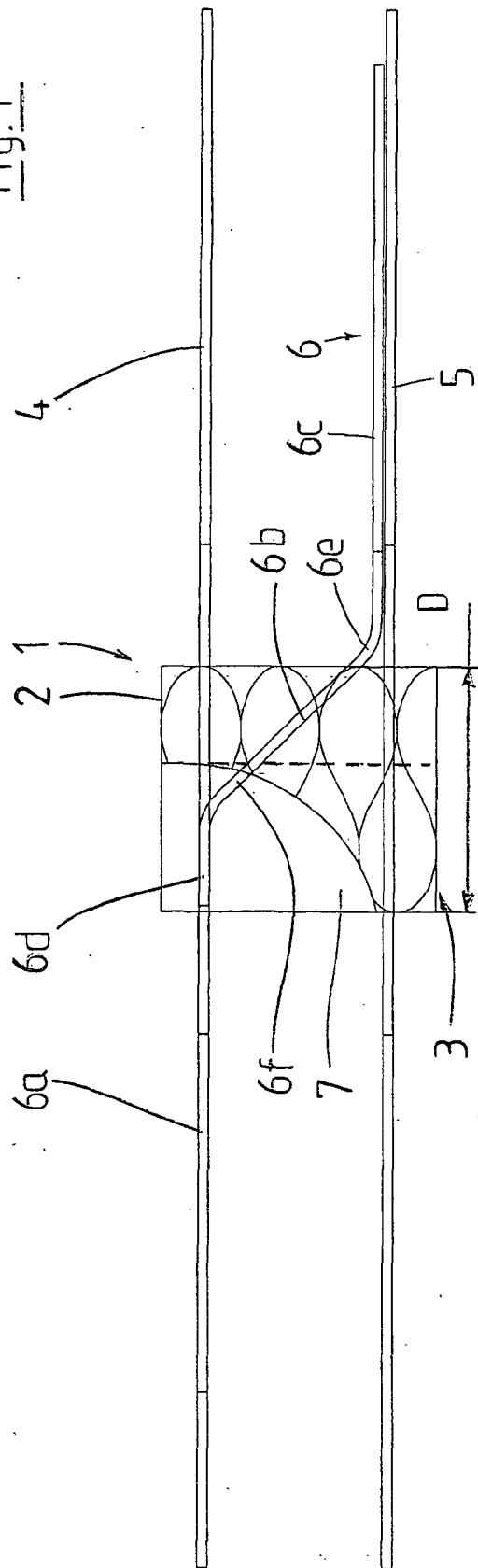


Fig. 2

