



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 176 263 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.01.2002 Patentblatt 2002/05

(51) Int Cl.7: **E04B 1/00**

(21) Anmeldenummer: **01115445.7**

(22) Anmeldetag: **27.06.2001**

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

(72) Erfinder:
• **Schumacher, Armin**
76470 Ötigheim (DE)
• **Weber, André**
77815 Bühl (DE)

(30) Priorität: **27.07.2000 DE 10036525**

(74) Vertreter: **Blumenröhr, Dietrich et al**
Lemcke, Brommer & Partner, Postfach 11 08 47
76058 Karlsruhe (DE)

(71) Anmelder: **Schöck Entwicklungsgesellschaft
mbH**
76534 Baden-Baden (DE)

(54) **Bauelement zur Wärmedämmung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Bauelement zur Wärmedämmung zwischen zwei Bauteilen mit einem Isolierkörper mit integrierten Bewehrungsstäben und einer Schiene aus härterem Material als der Isolierkörper. Diese Schiene weist Ausnehmungen für die Bewehrungsstäbe auf und ein zwischen den Ausnehmungen angeordnetes Gegenlager, wobei sich dieses Gegenla-

ger im Ausgangszustand ohne Bewehrungsstab soweit in die Flucht der beiden Ausnehmungen erstreckt, dass es diese Flucht teilweise verdeckt, so dass der eingesteckte Bewehrungsstab unter Verdrängung des Gegenlagers aus der Flucht zwischen den Rändern der Ausnehmungen und dem Gegenlager verspannt und festgelegt ist.

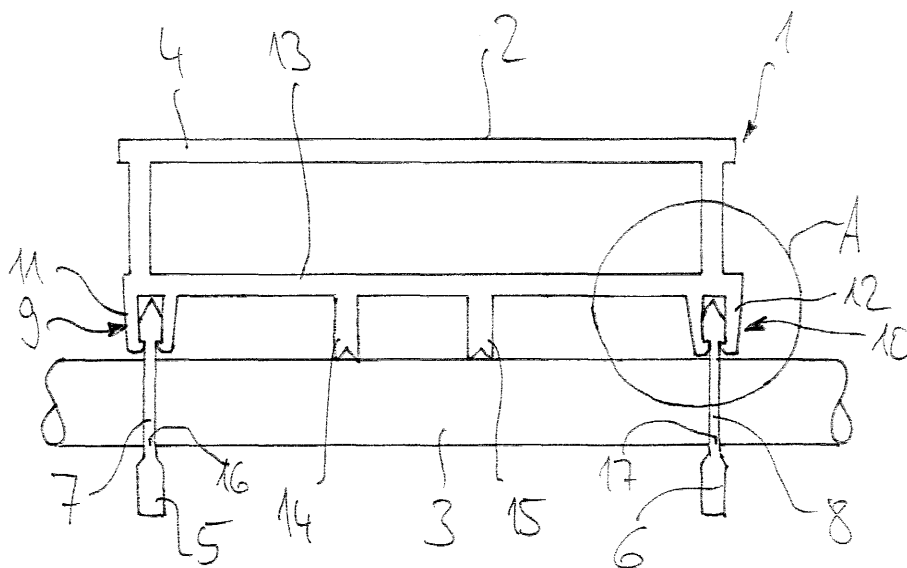


Fig. 1

EP 1 176 263 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bauelement zur Wärmedämmung zwischen zwei Bauteilen, insbesondere zwischen einem Gebäude und einem vorkragenden Außenteil, wobei das Bauelement aus einem in der Fuge zwischen den beiden Bauteile anzuordnenden Isolierkörper mit integrierten Bewehrungsstäben besteht, die sich quer zum Isolierkörper durch diesen hindurch erstrecken, und aus zumindest einer Schiene aus härterem Material als der Isolierkörper, die an oder nahe ihren beiden den Bauteilen zugewandten Seiten Ausnehmungen für die Bewehrungsstäbe aufweist, wobei die Schiene im Bereich zwischen jeweils den beiden Ausnehmungen für einen Bewehrungsstab einen ein Gegenlager für den Bewehrungsstab bildenden Vorsprung aufweist.

[0002] Ein solches Bauelement zur Wärmedämmung ist beispielsweise aus der DE-U 298 07 381 bekannt. Die genannte Schiene dient hierbei dazu, die Bewehrungsstäbe, insbesondere die Zugstäbe im relativ weichen Isolierkörpermaterial zu fixieren. Hierdurch lässt sich sicherstellen, dass die Bewehrungsstäbe den ihnen zugeordneten Verlauf aufweisen, also beispielsweise die Zugstäbe senkrecht zur Längserstreckung des Isolierkörpers in horizontaler Ebene verlaufen.

[0003] Üblicherweise beträgt die Länge eines Bauelements zur Wärmedämmung einen Meter und weist demgemäß eine Vielzahl von Bewehrungsstäben und insbesondere durch die Leiste festgelegten Zugstäben auf; wird nun ein solches Bauelement auf der Baustelle zu der Einbauposition transportiert, so erfolgt dies in der Regel durch Tragen und Angreifen zweier Zugstäbe. Hierdurch wird das gesamte Gewicht des transportierten Bauelements im Bereich der Ausnehmungen von der Leiste auf die beiden Zugstäbe übertragen. Insbesondere bei Bauelementen mit größerem Stabdurchmesser und demgemäß vergrößertem Gewicht kann dies zu Beschädigungen der Leiste im Bereich der Ausnehmungen führen, wodurch die Lagefixierung der beim Transportieren verwendeten Zugstäbe beeinträchtigt werden kann.

[0004] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, das eingangs beschriebene Bauelement zur Wärmedämmung dahingehend weiter zu verbessern, dass der Bereich der Lagefixierung der Bewehrungsstäbe durch die Schiene noch belastungsfähiger wird und hiermit selbst das Transportieren von Bauelementen mit vergrößertem Stabquerschnitt nicht zu einer Beschädigung der Leiste im Ausnehmungsbereich führt.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Ausnehmungen eine geschlossene Außenkontur aufweisen, dass sich der Vorsprung im Ausgangszustand ohne Bewehrungsstab soweit in die Flucht der beiden Ausnehmungen erstreckt, dass er diese Flucht teilweise verdeckt, und dass bei eingestecktem Bewehrungsstab dieser unter Verdrängung

des Vorsprungs aus der Flucht zwischen den Rändern der Ausnehmungen und dem Vorsprung verspannt und festgelegt ist.

[0006] Zunächst einmal ist unschwer erkennbar, dass Ausnehmungen mit geschlossener Außenkontur etwaige auf die Ränder der Ausnehmungen wirkende Belastungen besser abfangen und aufnehmen können. Denn üblicherweise sind die Ausnehmungen der herkömmlichen Bauelemente einseitig geöffnet, um das seitliche Einstecken der Bewehrungsstäbe zu ermöglichen bzw. zu vereinfachen. Wenn nun diese Bewehrungsstäbe nicht mehr seitlich eingesetzt, sondern durch die Ausnehmungen hindurchgefädelt werden müssen, so erfordert dies - insbesondere bei teilweise aus geripptem Baustahl bestehenden Bewehrungsstäben - einen Ausnehmungsquerschnitt, der etwas größer als der Bewehrungsstabquerschnitt ist, um das Einstecken nicht zu behindern und auch um ein Beschädigen der Ausnehmungsränder beim Einstecken zu vermeiden. Diese vergrößerten Ausnehmungen würden jedoch auf der anderen Seite zu einer verschlechterten Lagefixierung führen aufgrund der fehlenden Anlage der Ausnehmungsränder an den Bewehrungsstäben über einen größeren Umfangsbereich der Bewehrungsstäbe.

[0007] Hier schafft jedoch die vorliegende Erfindung Abhilfe, die bewusst zu große Ausnehmungen in Kauf nehmen kann, da zwei Ausnehmungen für einen Bewehrungsstab zusammen mit dem als Gegenlager fungierenden Vorsprung für eine optimale Lagefixierung sorgen. Auf der anderen Seite führt der geschlossene Umfangsbereich der Ausnehmungen dazu, dass die gesamten vom Bewehrungsstab auf den Ausnehmungsrand übertragenen Kräfte beidseitig vom Schienenmaterial aufgenommen werden können und somit die Belastbarkeit dieser Lagefixierung weitaus höher ist als bei den Ausführungen mit einseitig offenen und ein seitliches Einstecken der Bewehrungsstäbe ermöglichenden Ausnehmungsrändern. Dadurch, dass die Schiene für eine noch einmal stark verbesserte Lagefixierung der Bewehrungsstäbe gegenüber dem Isolierkörper sorgt, kann sogar auf das sonst übliche Anschweißen von Verteilerstäben beabstandet und parallel zum Isolierkörper verzichtet werden.

[0008] Zweckmäßigerweise besteht der Vorsprung aus einer sich in Längsrichtung der Schiene erstreckenden Anschlagleiste, die elastisch nachgiebig ausgeführt ist, so dass dem Bewehrungsstab ein linienförmiger und damit durchgehender Anlagebereich zur Verfügung gestellt wird. Die Anschlagleiste, die in Vertikalrichtung und senkrecht zu der Erstreckung der Bewehrungsstäbe orientiert ist, sorgt aufgrund ihrer elastischen Nachgiebigkeit für die nötige Verspannung und Festlegung des Bewehrungsstabs zwischen den Rändern der Ausnehmung und dem Vorsprung.

[0009] Der Vorsprung kann aber auch aus einem elastisch und/oder plastisch verformbaren Material, also z. B. aus Gummi oder Isolierschaum bestehen, um ein ge-

eignetes Gegenlager (beim Isolierschaum nach dem Aushärten) zu bilden.

[0010] Was die Schiene betrifft, so empfiehlt es sich, wenn sie einen U-förmigen Querschnitt aufweist, wenn sie mit ihrer Basis und ihren Schenkeln den Isolierkörper zumindest in Teilen umgibt und wenn die Ausnehmungen jeweils in den Schenkeln der U-Schiene angeordnet sind. Hierdurch erhält man einen großflächigen Anlagebereich zwischen Schiene und Isolierkörper und somit eine verbesserte Lagefixierung der hieran festgelegten Bewehrungsstäbe, da die U-Schiene aufgrund der festen Verbindung mit den Bewehrungsstäben der Oberfläche der Bewehrungsstäbe zuzurechnen ist und diese entsprechend vergrößert.

[0011] Um trotz des in die Flucht der beiden Ausnehmungen vorstehenden Vorsprungs die Montage der Bewehrungsstäbe zu ermöglichen, empfiehlt es sich insbesondere, dass die Schiene mehrteilig ausgebildet ist derart, dass die Ausnehmungen in separaten Halteleisten vorgesehen sind und dass die Halteleisten an einer gemeinsamen Schienenbasis festgelegt sind. Hierdurch ist es möglich, zunächst die Bewehrungsstäbe in die beiden Halteleisten einzustecken und dann die Gesamtheit aus Bewehrungsstäben und Halteleisten auf die Schiene aufzustecken, wobei gleichzeitig der Vorsprung elastisch aus seiner Ausgangslage verdrängt wird. Ist die Schiene mit derartigen Halteleisten mehrteilig ausgeführt, so bezieht sich das vorstehend erwähnte Erstrecken des Vorsprungs in die Flucht der beiden Ausnehmungen für einen Bewehrungsstab auf einen montierten Zustand der Halteleisten in die Schiene ohne eingesetzte Bewehrungsstäbe. Ein solcher Zustand dient jedoch nur zur Beschreibung der geometrischen Verhältnisse, ohne jedoch in der Praxis verwirklicht zu werden, da hierdurch die Vorteile der Halteleisten zunichte gemacht werden würden.

[0012] Bezüglich der Art der Festlegung der Halteleisten an der Schienenbasis ist insbesondere eine Rastverbindung empfehlenswert, wobei aber auch sonstige formschlüssige und einfach zu montierende Festlegungsarten Anwendung finden können.

[0013] Besonders zweckmäßig ist es, wenn die Schiene aus zwei U-Schenkeln und einer U-Basis und einer zusätzlich zur U-Basis an die beiden U-Schenkel angeschlossenen Verbindungsleiste besteht, die den Vorsprung trägt und hierdurch für die elastische Nachgiebigkeit des Vorsprungs sorgt. Hierzu ist die Verbindungsleiste zweckmäßigerweise gewölbt ausgeführt, wobei die Nachgiebigkeit des Vorsprungs wird durch die Wölbung der Verbindungsleiste zur Verfügung gestellt wird; d. h., dass die Verbindungsleiste vorgewölbt ist und bei Beaufschlagung des Vorsprungs durch die Bewehrungsstäbe entgegen ihrer Wölbung elastisch zurückgedrängt wird, bis sie einen ungefähr zu der U-Basis parallelen Verlauf aufweist.

[0014] Zum Vorsprung sei erwähnt, dass dieser insbesondere aus zwei parallel zueinander verlaufenden Anschlagleisten bestehen kann, um als Gegenlager ei-

ne stabile Anlage für die Bewehrungsstäbe zur Verfügung zu stellen. Außerdem liegt der Vorsprung unter Vorspannung an dem Bewehrungsstab an und legt ihn aufgrund der Vorspannung gegen den Rand der Ausnehmung unverschiebbar fest.

[0015] Die spätere Lage des Vorsprungs und der Verbindungsleiste im montierten Zustand ist natürlich bei der Formgebung für den Isolierkörper zu berücksichtigen, wobei zweckmäßigerweise der Bereich zwischen U-Basis und Verbindungsleiste mit Isoliermaterial oder etwa mit feuerhemmendem Dämmmaterial ausgefüllt sein sollte.

[0016] Der mehrteilige Aufbau der Schiene bringt den weiteren Vorteil mit sich, dass die Halteleisten einerseits und die Schiene andererseits hinsichtlich ihres Materials an die jeweiligen Anforderungen angepasst sein können. So können beispielsweise die Halteleisten aus anderem und insbesondere weicherem und festerem Material als die Schiene bestehen, welche aus demgegenüber steiferem Material ausgebildet sein kann. Während die Halteleisten zum einen das Einbringen der Ausnehmungen begünstigen sollen, müssen sie aber auch stabil genug sein im die Ausnehmungen umgebenden Randbereich, um dort die auftretenden Kräfte besser aufnehmen zu können. Und die Schiene sollte vor allem möglichst verwindungssteif sein, um hierdurch eine optimale Lagefixierung der Bewehrungsstäbe gegenüber dem Isolierkörper zu gewährleisten.

[0017] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Hierbei zeigen

Figur 1 ein erfindungsgemäßes Bauelement zur Wärmedämmung auszugsweise in Seitenansicht;

Figur 2 ein Detail des Bauelementes zur Wärmedämmung aus Figur 1; und

Figur 3 das Bauelement aus Figur 1 in der Ausgangsstellung ohne eingesteckte Bewehrungsstäbe.

[0018] In Figur 1 ist der erfindungswesentliche Teil eines Bauelements 1 zur Wärmedämmung dargestellt, nämlich eine U-förmige Schiene 2, die zur Festlegung und Lagefixierung von Zugbewehrungsstäben 3 gegenüber einem (nicht dargestellten) Isolierkörper dient, der von den Zugstäben durchquert wird. Die U-Schiene besteht aus einer U-Basis 4 und zwei U-Schenkeln 5 und 6, die kreisförmige Ausnehmungen 7, 8 für die Zugstäbe aufweisen. Die U-Schenkel 5, 6 erstrecken sich jeweils an den Seitenflächen des Isolierkörpers entlang dessen Längserstreckung und sind vertikal orientiert, während die U-Basis horizontal in Längsrichtung des Isolierkörpers verläuft.

[0019] Die beiden U-Schenkel 5, 6 sind als von der restlichen Schiene 2 separate Halteleisten ausgebildet, die über Rastverbindungen 9, 10 mit an der U-Basis vor-

gesehenen Aufnahmeabschnitten 11, 12 verbunden sind. Über diese Rastverbindungen ist es möglich, zunächst die Zugstäbe mit den Halteleisten 5, 6 zu bestücken und anschließend die Gesamtheit aus Zugstäben und Halteleisten an der U-Schiene festzulegen.

[0020] Wie aus Figur 3, die den Ausgangszustand ohne eingesteckte Bewehrungsstäbe zeigt, ersichtlich ist, ist parallel zur U-Basis 4 eine Verbindungsleiste 13 vorgesehen, die im unbelasteten Ausgangszustand nach unten gewölbt ausgebildet ist. Von dieser Verbindungsleiste 13 aus erstrecken sich zwei Vorsprünge in Form von Anschlagleisten 14, 15 vertikal nach unten, wo sie später von den eingesteckten Zugstäben beaufschlagt und im Zuge des Montierens der Halteleisten in die Aufnahmen elastisch nach oben gedrückt werden, bis der in Figur 1 dargestellte Endzustand erreicht ist, in dem sich die Verbindungsleiste 13 ohne Wölbung parallel zur U-Basis 4 erstreckt. In diesem Endzustand wird der in Figur 1 gezeigte Bewehrungsstab 3 von den Anschlagleisten 14, 15 nach unten gegen die unteren Ränder 16, 17 der Ausnehmungen 7, 8 gedrückt, die in den Halteleisten 5, 6 vorgesehen sind. Hierdurch wird jeder Bewehrungsstab von insgesamt vier linienförmigen Abschnitten beaufschlagt und so dauerhaft und sicher an der Schiene 2 und somit im Bauelement 1 zur Wärmedämmung festgelegt.

[0021] Der Vollständigkeit halber sei auf Figur 2 verwiesen, die eine Ausschnittsvergrößerung der Aufnahme 12 für die Halteleiste 6 zeigt und erkennen lässt, wie die Rastverbindung 10 aufgebaut ist: Die Aufnahme 12 ist ungefähr U-förmig ausgebildet mit zwei widerhakenähnlichen, nach innen ragenden unteren Rändern, die die von unten eingesteckte und an ihrem oberen, die Aufnahme beaufschlagenden Ende pfeilförmig ausgebildete Halteleiste aufnimmt. Durch diese Steckverbindungen ist eine einfache Montage gewährleistet bei gleichzeitig dauerhafter Festlegung der Halteleiste an der restlichen Schiene, die dazu führt, dass die Halteleiste 6 und die restliche Schiene im Einbauzustand wie ein einstückiges Bauteil wirken.

[0022] Zusammenfassend wird durch die vorliegende Erfindung eine einfach montierbare und dennoch hoch belastbare Lagefixierung für Bewehrungsstäbe und insbesondere für Zugstäbe zur Verfügung gestellt, wobei die Bewehrungsstäbe zwischen mehreren Teilen der verwendeten Schiene verspannt sind.

Patentansprüche

1. Bauelement zur Wärmedämmung zwischen zwei Bauteilen, insbesondere zwischen einem Gebäude und einem vorkragenden Außenteil, wobei das Bauelement aus einem in der Fuge zwischen den beiden Bauteilen anzuordnenden Isolierkörper mit integrierten Bewehrungsstäben (3) besteht, die sich quer zum Isolierkörper durch diesen hindurch erstrecken, und aus zumindest einer Schiene (2)

aus härterem Material als der Isolierkörper, die an oder nahe ihren beiden den Bauteilen zugewandten Seiten Ausnehmungen (7, 8) für die Bewehrungsstäbe aufweist, wobei die Schiene im Bereich zwischen jeweils den beiden Ausnehmungen für einen Bewehrungsstab einen ein Gegenlager für den Bewehrungsstab bildenden Vorsprung (14, 15) aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Ausnehmungen (7, 8) eine geschlossene Außenkontur aufweisen, dass sich der Vorsprung (14, 15) im Ausgangszustand ohne Bewehrungsstab (3) so weit in die Flucht der beiden Ausnehmungen erstreckt, dass er diese Flucht teilweise verdeckt, und dass der eingesteckte Bewehrungsstab unter Verdrängung des Vorsprungs (14, 15) aus der Flucht zwischen den Rändern (16, 17) der Ausnehmungen und dem Vorsprung (14, 15) verspannt und festgelegt ist.

2. Bauelement zur Wärmedämmung nach Anspruch 1

dadurch gekennzeichnet,

dass der Vorsprung (14, 15) aus einer sich in Längsrichtung der Schiene (2) erstreckenden Anschlagleiste besteht, und dass die Anschlagleiste elastisch nachgiebig ausgeführt ist.

3. Bauelement zur Wärmedämmung nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Anschlagleiste (14, 15) in Vertikalrichtung und senkrecht zur der Erstreckung der Bewehrungsstäbe (3) orientiert ist.

4. Bauelement zur Wärmedämmung nach einem der vorstehend angeführten Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Vorsprung aus einem elastisch und/oder plastisch nachgiebigen Material besteht.

5. Bauelement zur Wärmedämmung nach einem der vorstehend angeführten Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das elastisch und/oder plastisch nachgiebige Material Gummi oder Isolierschaum ist.

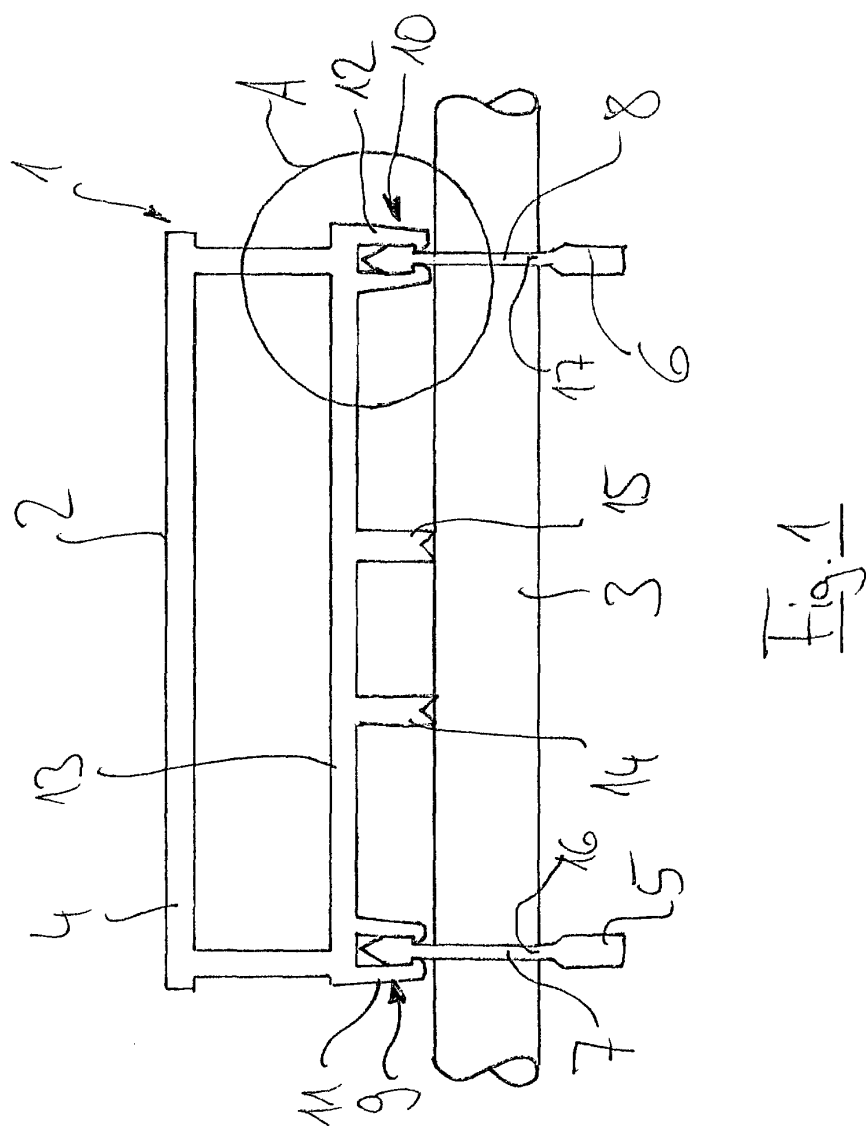
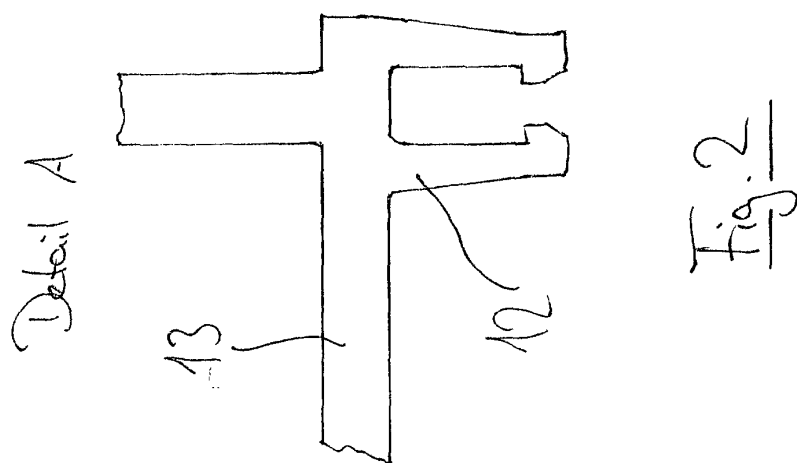
6. Bauelement zur Wärmedämmung nach einem der vorstehend angeführten Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Schiene (2) einen U-förmigen Querschnitt aufweist, dass die U-Schiene mit ihrer Basis (4) und ihren Schenkeln (5, 6) den Isolierkörper zumindest in Teilen umgibt, und dass die Ausnehmungen (7, 8) jeweils in den Schenkeln der U-Schiene angeordnet sind.

7. Bauelement zur Wärmedämmung nach einem der vorstehend angeführten Ansprüche,

- dadurch gekennzeichnet,**
dass die Schiene (2) mehrteilig ausgebildet ist derart, dass die Ausnehmungen in separaten Halteleisten (5, 6) vorgesehen sind, und dass die Halteleisten an einer gemeinsamen Schienenbasis (4) festgelegt sind. 5
8. Bauelement zur Wärmedämmung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, 10
dass die Festlegung der Halteleisten (5, 6) an der Schienenbasis (4) über eine Rast-, Schweiß- oder Klebeverbindung (9, 10) erfolgt.
9. Bauelement zur Wärmedämmung nach einem der vorstehend angeführten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 15
dass die Schiene (2) aus zwei U-Schenkeln (5, 6) und einer U-Basis (4) besteht, und dass zusätzlich zur U-Basis eine an die beiden U-Schenkel angeschlossene Verbindungsleiste (13) vorgesehen ist. 20
10. Bauelement zur Wärmedämmung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, 25
dass die Verbindungsleiste (13) den Vorsprung (14, 15) trägt.
11. Bauelement zur Wärmedämmung nach Anspruch 10 und nach den Ansprüchen 2 und 3,
dadurch gekennzeichnet, 30
dass die Verbindungsleiste (13) zwei parallel zueinander verlaufende Anschlagleisten (14, 15) trägt.
12. Bauelement zur Wärmedämmung nach zumindest Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, 35
dass die Verbindungsleiste (13) gewölbt ausgeführt ist und dass die elastische Nachgiebigkeit des Vorsprungs (14, 15) durch die Wölbung der Verbindungsleiste zur Verfügung gestellt wird. 40
13. Bauelement zur Wärmedämmung nach einem der vorstehend angeführten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 45
dass der Vorsprung (14, 15) unter Vorspannung an dem Bewehrungsstab (3) anliegt, ihn aufgrund der Vorspannung gegen den Rand (16, 17) der Ausnehmungen (7, 8) drückt und so unverschiebbar festlegt. 50
14. Bauelement zur Wärmedämmung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Bereich zwischen U-Basis (4) und Verbindungsleiste (13) mit Isoliermaterial ausgefüllt ist. 55
15. Bauelement zur Wärmedämmung nach Anspruch
- 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Verbindungsleiste (13) in etwa parallel zur U-Basis (4) erstreckt,
16. Bauelement zur Wärmedämmung nach einem der vorstehend angeführten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ausnehmungen (7, 8) aus dem Querschnitt der Bewehrungsstäbe (3) angepasst und insbesondere runden Bohrungen bestehen.
17. Bauelement nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Halteleisten (5, 6) aus anderem und insbesondere weicherem und festerem Material als die Schiene (2) besteht, welche aus demgegenüber steifem Material ausgebildet ist.



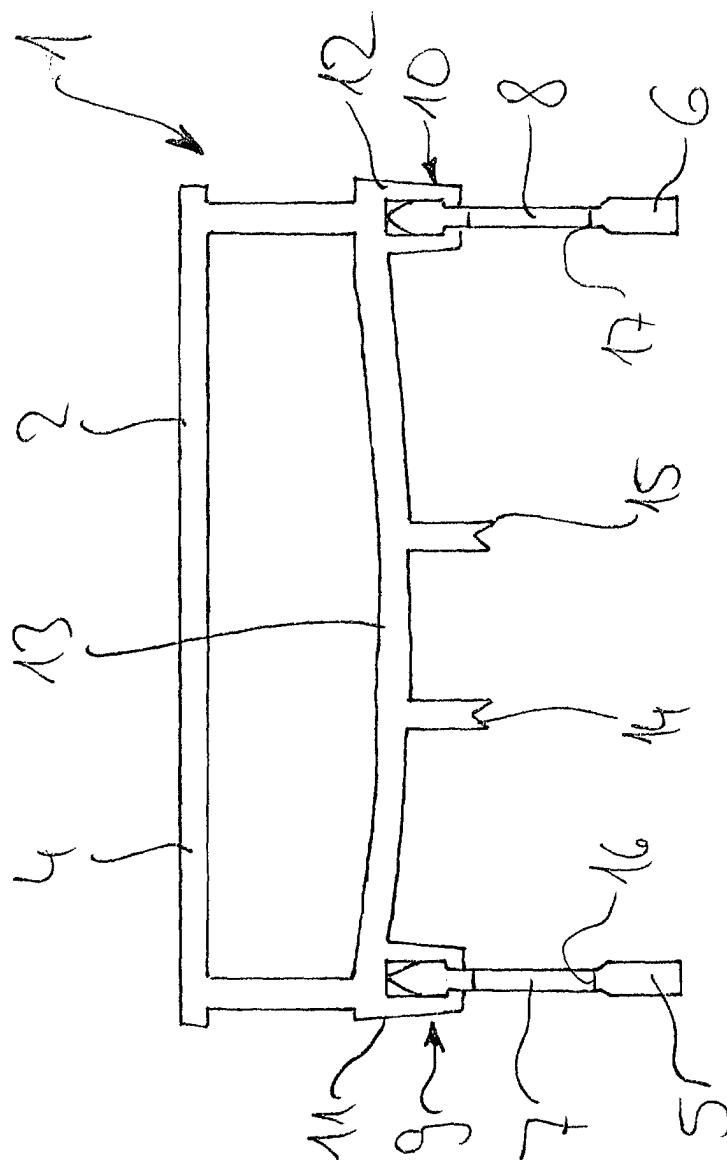


Fig. 3