

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **81100964.6**

(51) Int. Cl.³: **E 04 B 1/76**
E 04 B 1/34, E 04 B 5/43
E 04 C 5/04

(22) Anmeldetag: **11.02.81**

(30) Priorität: **14.02.80 DE 3005571**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.08.81 Patentblatt 81/34

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI NL

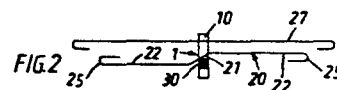
(71) Anmelder: **Schöck, Eberhard**
Kastanienhalde 11
D-7570 Baden-Baden 22(DE)

(72) Erfinder: **Schöck, Eberhard**
Kastanienhalde 11
D-7570 Baden-Baden 22(DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Henkel-Kern-Feiler-Hänzel**
Möhlstrasse 37
D-8000 München 80(DE)

(54) **Bauelement zur Wärmedämmung bei Gebäuden.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Bauelement zur Wärmedämmung bei Gebäuden, insbesondere bei vorkragenden Wandteilen, mit einem länglichen Isolierkörper aus thermisch isolierendem Material und mit länglichen, metallenen Bewehrungselementen, die sich im wesentlichen quer zum Isolierkörper erstrecken und seitlich vorstehen, dessen Besonderheit darin besteht, daß das Bauelement (1) als Fertigteil ausgebildet ist und mindestens ein Druckelement (3) aufweist, das in den Isolierkörper (10) als verbindendes Kernelement integriert ist und dem Querschnitt des Isolierkörpers (10) entsprechende Abmessungen besitzt.



EP 0 034 332 A2

P 30 05 571.1-25
Eberhard Schöck

Bauelement zur Wärmedämmung bei Gebäuden

Die Erfindung betrifft ein Bauelement zur Wärmedämmung bei Gebäuden, insbesondere bei vorkragenden Wandteilen, mit einem länglichen Isolierkörper aus thermisch isolierendem Material und mit länglichen, metallenen Bewehrungselementen, die sich
5 im wesentlichen quer zum Isolierkörper erstrecken und seitlich vorstehen.

Bei Gebäuden, die vorkragende Wandteile aufweisen, beispielsweise
10 Balkone, Loggien, Außenpodeste, Hauseingangsplatten oder dgl., tritt das Problem einer unerwünschten Wärmeableitung auf, da derartige vorkragende Wandteile in aller Regel mit einer entsprechenden Zwischendecke im Gebäude verbunden sind und ihre Verlängerung nach außen bilden. Somit stellen die ausladenden
15 Platten oder Wandteile Kältebrücken nach außen dar, die einerseits Wärmeverluste mit sich bringen und andererseits auch Bauschäden hervorrufen können.

Bei Kragbalkonen, die an ihrer Vorderseite auf im Freien
20 stehenden Stützen gelagert sind, führen nämlich diese Stützen aufgrund von Temperaturschwankungen andere Bewegungen aus als die Wandteile im warmen Bereich des Gebäudes. Dies kann

sich insbesondere bei mehrgeschossigen Bauwerken nachteilig auswirken und beim Wandaufleger zur Bildung von Rissen und Bauschäden führen.

- 5 Aus der Zeitschrift "Bautrichter", Oktober 1958, Seiten 253-255 sind bereits Bauelemente der eingangs genannten Art bekannt, wobei dort zur Vermeidung von Wärmebrücken Kragbalken an den beiden Enden eines Balkons vorgesehen sind, zwischen denen die eigentliche Balkonplatte eingehängt oder aufgelagert wird. Somit bilden diese Kragbalken
10 eine echte Verbindung zwischen der Außenseite und der Innenseite von Gebäuden und stellen eine Wärmebrücke mit keinesfalls vernachlässigbarem Querschnitt dar, auch wenn diese Wärmebrücke kleiner ist als in den Fällen, wo
15 der Balkon mit seiner gesamten Länge nach außen vorkragt. Nur in dem Bereich zwischen den Kragbalken ist dort eine Wärmedämmschicht zur Unterbrechung der Wärmebrücke vorgesehen.
- 20 Bei der bekannten Anordnung sind durchgehende Bewehrungselemente nur an den beiden Enden der Balkonplatte vorhanden, die vollständig einbetoniert sind. Im Bereich des Isolierkörpers hingegen sind derartige Bewehrungseisen nicht eingebaut.
- 25 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Bauelement für Gebäude der eingangs genannten Art zu schaffen, das im eingebauten Zustand bei vorkragenden Wandteilen in der Lage ist, eine wirksamere Unterbrechung der Wärmeabführung nach außen zu gewährleisten, ohne daß die auf-
30 tretenden Kräfte die Funktion des wärmedämmenden Bauelementes und der vorkragenden Wand beeinträchtigen.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht darin, ein Bauelement der in Rede stehenden Art als Fertigteil und mit mindestens einem Druckelement auszubilden, das in den Isolierkörper als verbindendes Kernelement integriert ist und dem Querschnitt des Isolierkörpers entsprechende Abmessungen besitzt.

Mit einem solchen Bauelement wird in vorteilhafter Weise eine gute Wärmedämmung einerseits und eine zufriedenstellende Lastübertragung andererseits gewährleistet, so daß eine einwandfreie Halterung der vorstehenden Wandteile gegeben ist. Beim erfindungsgemäßen Bauelement bleibt nämlich die Kragplatte als solche bestehen, jedoch lassen sich die eine Wärmebrücke bildenden Betonquerschnitte auf ein absolutes Minimum, nämlich die integrierten Druckelemente, verringern.

Verwendet man einen Isolierkörper aus Hartschaum, z. B. Polyurethanschaum oder Polystyrolschaum, so kann in vorteilhafter Weise ein ebenso billiges wie wirksames Material zum Einsatz gelangen.

In Weiterbildung des erfindungsgemäßen Bauelementes ist der Isolierkörper in Längsrichtung an seinen beiden Enden mit Vorsprüngen bzw. dazu komplementären Aussparungen versehen, so daß die Bauelemente in Längsrichtung ineinander steckbar sind. Setzt man somit bei einer längeren, vorkragenden Platte mehrere Bauelemente hintereinander, so wirken die Vorsprünge und Aussparungen wie Nut und Feder miteinander zusammen und sorgen sowohl für eine Abdichtung als auch für eine Ausfluchtung der Bauelemente an der Stoßstelle.

Zu Montagezwecken des Bauelementes erweist es sich als vorteilhaft, wenn der Isolierkörper an seiner Unterseite seitlich vorstehende Laschen aufweist, mit denen dann eine Fixierung auf der Außenwand bzw. dem Mauerwerk in der jeweiligen Höhe des Gebäudes möglich ist. Derartige Laschen können entweder einstückig mit dem Isolierkörper oder in Form von eingegossenen Flacheisen ausgebildet sein, um eine einfache Herstellung und Befestigung des Bauelementes zu ermöglichen.

Schließlich erweist es sich in vielen Fällen als vorteilhaft, wenn die Oberfläche des Isolierkörpers zumindest

teilweise mit einer Riffelung versehen ist, weil dadurch beispielsweise ein gutes Angreifen des Außenputzes ermöglicht wird.

- 05 Hinsichtlich der Bewehrungselemente erweist es sich als zweckmäßig, wenn diese aus rostfreiem oder verzinktem Stahl bestehen und in ihrem mittleren Bereich schräg zur Horizontalen verlaufen, während ihre seitlich vorstehenden Bereiche auf der einen Seite nach oben und auf
10 der anderen Seite nach unten versetzt gegenüber der Horizontalen angeordnet sind. Auf diese Weise ist das Bauelement ohne weiteres in der Lage, nicht nur Zugkräfte und Schubkräfte in der Horizontalen, sondern auch vertikale Kräfte aufzunehmen. Zusätzlich oder alternativ
15 können bei dem erfindungsgemäßen Bauelement die Bewehrungselemente auch schräg zur Längsrichtung des Isolierkörpers verlaufende Bereiche aufweisen, so daß diese in der Lage sind, in Längsrichtung der vorkragenden Platten auftretende Kräfte aufzunehmen, die etwa dann auftreten, wenn Windkräfte seitlich am Balkon angreifen.
20

- Die Bewehrungselemente können bei einer Ausführungsform aus einzelnen, ggfs. gestreckten Bewehrungsstäben bestehen, die dann durch den Isolierkörper durchsteckbar sind, während
25 bei einer anderen Ausführungsform die Bewehrungselemente innerhalb des Isolierkörpers einstückig ausgebildet sein können und sich zickzackförmig durch den Isolierkörper erstrecken. In beiden Fällen ist eine einfache Herstellung des Bauelementes möglich.

- 30 Bei der Herstellung der Bauelemente können die Bewehrungselemente in den Isolierkörper eingegossen oder eingesteckt sein. Im ersten Falle haftet das Material des Isolierkörpers unmittelbar an den Bewehrungsstäben, im zweiten Falle kann
35 man daran denken, den Isolierkörper selbst zweiteilig mit

entsprechenden, quer hindurchgehenden Aussparungen auszubilden, in welche die Bewehrungselemente dann eingelegt oder eingesteckt werden, woraufhin dann die beiden Teile aneinander befestigt werden.

05

Wenn in Weiterbildung des erfindungsgemäßen Bauelementes die Druckelemente in Längsrichtung des Isolierkörpers in Abständen verteilt angeordnet sind, so wird damit eine gute Kraftübertragung von über die Gebäudeflucht vorkragenden Platten auf die Decke o. dgl. erreicht.

10

In konstruktiver Hinsicht können die Druckelemente aus metallenen Rohrstücken oder Winkelprofilen, gegebenenfalls mit Kopf- und Fußplatte an den Stirnseiten, bestehen, wobei die verschiedensten Profilquerschnitte zum Einsatz gelangen können.

15

In weiterer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Bauelementes können die Druckelemente als I-Profilteile ausgebildet sein, die in Längsrichtung des Isolierkörpers verlaufen und gegebenenfalls mit quer dazu angeordneten Vorsprüngen versehen sind. Damit wird einerseits eine innige Verbindung von Isolierkörper und Druckelement erreicht, andererseits können sich diese beiden Teile nicht gegeneinander verschieben, was die Montage erleichtert.

20

25

Bei einer weiteren Ausführungsform sind im Isolierkörper vorgesehene Hohlräume oder die Druckelemente beim Einbau des Bauelements mit Beton füllbar, so daß sich die Druckelemente ggfs. erst beim Gießen bilden und das Material ausgenutzt wird, welches ohnehin beim Gießen der vorkragenden Platten verwendet wird.

30

35

Die Druckelemente können jedoch auch aus Betonpfropfen bestehen, die in den Isolierkörper eingesteckt oder eingegossen sind, so daß vorgefertigte Teile in das Bauelement integriert werden können.

Zweckmäßigerweise nehmen die Druckelemente nur einen kleinen Teil der Querschnittsfläche des Isolierkörpers ein und sind in seinem unteren Bereich angeordnet, um die Übertragung von Kräften zwischen vorkragender Platte und Gebäude zu verbessern.

05 Selbstverständlich kann auch in denjenigen Fällen, wo Betonkerne als Druckelemente verwendet werden, zusätzlich von Druckstahlstäben Gebrauch gemacht werden.

10 Die Erfindung wird nachstehend anhand der Beschreibung von Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt in

- 15 Fig. 1 eine schematische Darstellung im Querschnitt zur Erläuterung der Anordnung des erfindungsgemäßen Bauelementes;
- Fig. 2 einen schematischen Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes Bauelement;
- 20 Fig. 3 eine Draufsicht auf das Bauelement;
- Fig. 4a - 4d und
Fig. 5a - 5d Querschnitte bzw. Längsschnitte zur Erläuterung verschiedener Ausführungsformen der Bewehrungselemente;
- 25 Fig. 6 und 7 einen Querschnitt bzw. einen Längsschnitt zur Erläuterung der Anordnung der Druckelemente;
- 30 Fig. 8 einen Querschnitt zur Erläuterung der Montage des Bauelementes;
- 35 Fig. 9 und 10 einen Querschnitt bzw. eine Draufsicht zur Erläuterung von weiteren Ausführungsformen des Bauelementes; und in

Fig. 11a - 11c Querschnitte von verschiedenen Ausführungsformen des Bauelements.

Bei der Darstellung nach Fig. 1 erkennt man eine Außenwand 43, die eine Zwischendecke 47 trägt und an ihrer Außenseite ein wärmedämmendes Bauelement 1 in einer Trennfuge 45 sowie einen Isolierputz 44 aufweist. An der Außenseite ist ferner ein Kragbalkon mit einer Bodenplatte 40, einer Vorderwand oder Brüstung 42 sowie einer Stütze 41 dargestellt. Das wärmedämmende Bauelement 1 ist zweckmäßigerweise in der gleichen Ebene wie der isolierende Außenputz angeordnet, damit keine Berührung zwischen der vorkragenden Platte 40 einerseits und der Außenwand 43 andererseits erfolgt, um eine optimale Wärmedämmung zu ermöglichen.

Das Bauelement 1 ist mit den verschiedenen Bewehrungselementen 20 ausgestattet, um sowohl vertikale Kräfte, im wesentlichen horizontale Zugkräfte und Schubkräfte als auch in Längsrichtung verlaufende Windkräfte aufnehmen zu können. In Fig. 2 und 3 ist das Bauelement 1 daher mit seinem Isolierkörper 10 und den verschiedenen Bewehrungselementen 20 dargestellt, wobei letztere, wie in Fig. 2 erkennbar, einen schräg zur Horizontalen verlaufenden mittleren Bereich 21 sowie seitlich vorstehende Bereiche 22 aufweisen, die auf der einen Seite nach oben und auf der anderen Seite nach unten gegenüber der Horizontalen versetzt angeordnet sind. An den Enden der seitlich vorstehenden Bereiche 22 sind ferner Haken 25 vorgesehen, die zur Verankerung dienen. Wenn keine vertikalen Kräfte aufzunehmen sind, so genügt selbstverständlich die Verwendung von gestreckten Zugbewehrungen 27, wie sie in Fig. 2 oben dargestellt sind.

In Fig. 3 erkennt man ferner an den beiden Enden des Isolierkörpers 10 einen Vorsprung 11 bzw. eine Aussparung 12, die zweckmäßigerweise komplementär zueinander ausgebildet sind, um die Montage von mehreren Bauelementen 1 in Längsrichtung hintereinander zu erleichtern. Diese Vorsprünge 11 und

Aussparungen 12 wirken wie Nut und Feder miteinander zusammen, wobei sich eine gegenseitige Verschiebung der Bauelemente in einfacher Weise dadurch unterbinden läßt, daß man die Vorsprünge 11 etwa kreuzförmig ausbildet. In Fig. 3 sind außerdem solche Bewehrungselemente dargestellt, die schräg zur Längsrichtung des Isolierkörpers 10 verlaufende Bereiche 24 aufweisen, um Kräfte in Längsrichtung des Bauelementes 1 aufnehmen zu können. Diese schrägen Bereiche 24 können ggfs. auch gleichzeitig schräg zur Horizontalen verlaufen, wie etwa das untere Bewehrungselement 20 in Fig. 2. Ferner erkennt man ein Druckelement 30, das in den Isolierkörper 10 eingebaut ist.

In den Darstellungen der Fig. 4 und 5 erkennt man verschiedene Bewehrungselemente, um den jeweiligen Erfordernissen Rechnung zu tragen. In Fig. 4a und 5a handelt es sich um einzelne Bewehrungsstäbe 23, die in den Isolierkörper 10 eingegossen oder eingesteckt sein können. In letzterem Falle kann man auch zweiteilige Isolierkörper 10, bestehend aus Oberhälfte und Unterhälfte mit entsprechenden Aussparungen für die Bewehrungselemente 20 verwenden, wobei die Befestigung von Oberteil und Unterteil aneinander auf verschiedenste Weise möglich ist, beispielsweise durch Kleben, komplementäre Vorsprünge und Aussparungen sowie durch Klemmbänder, die um den Isolierkörper 10 herumgelegt und festgezogen werden.

Die Fig. 4b bis 4d bzw. 5b bis 5d zeigen zusammenhängende Bewehrungselemente 20 in verschiedenen Konfigurationen, die sich mäanderförmig oder zickzackförmig durch den Isolierkörper 10 erstrecken. Zwischen den jeweiligen schräg verlaufenden Bereichen 24 können gegebenenfalls gerade Teile 26 vorgesehen sein.

Im eingebauten Zustand erfolgt die Weiterleitung der durch die Stahlbewehrung übertragenen Kräfte zwischen Decke und vorkragender Platte durch im Bau übliche Mittel, wobei die schräg verlaufenden Bereiche sowohl zur Längsrichtung als auch zur Horizontalen geneigt angeordnet sein können, um gleichzeitig vertikale Kräfte und Kräfte in Längsrichtung,

etwa durch Windeinfluß, aufzunehmen.

05 Als Material wird für die Bewehrungselemente zweckmäßigerweise
rostfreier oder verzinkter Stahl verwendet, um Korrosionser-
scheinungen vorzubeugen, während die Isolierkörper 10 aus
Hartschaum, beispielsweise aus Polystyrol oder Polyurethan,
bestehen. Sind die Bewehrungselemente 20 in einen derartigen
Isolierkörper 10 eingegossen, so wird eine besonders gute
Haftung aneinander erreicht, und die Bewehrungselemente sind
10 unverschiebbar befestigt.

In Fig. 6 und 7 ist schematisch im Querschnitt bzw. im Längs-
schnitt angedeutet, wie die Druckelemente 30 in den Isolier-
körper 10 eingebaut sind. Die im Abstand in Längsrichtung ver-
15 teilten Druckelemente 30 können aus metallenen Rohrstücken 31
oder aus Winkelprofilteilen 32 bestehen, wie es im Querschnitt
bzw. in der Seitenansicht in Fig. 6 angedeutet ist. Gegebenen-
falls können Kopf- und Fußplatten an den Stirnseiten der
Druckelemente 30 vorgesehen sein. Dabei kommen die ver-
20 schiedensten Profile für die Druckelemente in Frage, die im
Querschnitt z. B. viereckig, kreisförmig, I-förmig, kreuz-
förmig oder U-förmig sein können.

Die Druckelemente 30 sind dabei entweder hohl, etwa büchsen-
25 förmig, ausgebildet und werden beim Bau durch den zum Gießen
der vorkragenden Platte verwendeten Beton gefüllt. Bei
weiteren Ausführungsformen verwendet man vorgefertigte Beton-
kerne, die in den Isolierkörper 10 eingesteckt oder in diesem
eingegossen sind, oder läßt Öffnungen bzw. Hohlräume im
30 Isolierkörper 10, die durch das Betongießen zu Druckelementen
30 werden.

Um eine besonders innige Verbindung von Isolierkörper 10 und
Druckelemente 30 zu erreichen, kann letzteres als I-Profil-
35 teil ausgebildet sein und quer verlaufende Vorsprünge auf-
weisen, die eine gegenseitige Verschiebung von Isolier-
körper 10 und Druckelement 30 verhindern.

In allen Fällen ist es zweckmäßig, die Druckelemente so auszubilden, daß diese nur einen kleinen Teil der Querschnittsfläche des Isolierkörpers 10 einnehmen, um möglichst wenig Kältebrücken entstehen zu lassen. Die Druckelemente 30 sind
05 dabei zweckmäßigerweise im unteren Bereich des Isolierkörpers 10 angeordnet, wie es in Fig. 11 angedeutet ist, um eine gute Übertragung der Kräfte von der vorkragenden Platte auf das Gebäude zu ermöglichen.

10 Bei der Anordnung nach Fig. 11a läßt man etwa das untere Drittel des Bauelementes frei, so daß der Ortbeton den Druck übernimmt. Zusätzlich können dabei Druck- Stabstäbe eingelegt sein. Auch bei der Anordnung nach Fig. 11b enthält das Bauelement einen Betonkern 30 im unteren Bereich,
15 während bei der Anordnung nach Fig. 11c ein Profilstab als Druckelement 30 vorgesehen ist.

Fig. 8 zeigt eine der Fig. 1 ähnliche Darstellung, wie das Bauelement 1 auf der Baustelle eingesetzt wird. Dabei ist
20 zumindest ein Teil der Oberfläche des Isolierkörpers 10 mit einer Riffelung 14 versehen, um eine gute Befestigung des Außenputzes 44 zu ermöglichen. In vielen Fällen reicht jedoch auch die ohnehin vorhandene Oberflächenrauigkeit des Isolierkörpers 10 aus, um ein gutes Anhaften von Putz bzw.
25 Beton an diesem Isolierkörper zu ermöglichen.

Die Fig. 9 und 10 zeigen schließlich zusätzliche Möglichkeiten, um das Bauelement 1 bei der Montage zu fixieren. Zu diesem Zweck ist der Isolierkörper 10 mit seitlich vorstehenden Laschen 13 an seiner Unterseite versehen, die
30 dazu dienen, den Isolierkörper am Mauerwerk bzw. der Außenwand 43 zu fixieren. Dies kann entweder mit Nägeln durch vorgefertigte Löcher geschehen, oder aber durch entsprechende Klebungen. Die Laschen 13 können dabei entweder
35 einstückig mit dem Isolierkörper 10 selbst ausgebildet sein, oder aber in Form von Flacheisen vorhanden sein, die

ihrerseits in den Isolierkörper 10 eingegossen oder etwa mit Klebungen daran befestigt sind.

05 Diese Laschen 13 können somit als zusätzliche Befestigungs-
mittel eingesetzt werden, wenn bei der Montage des Bau-
elementes 1 die Bewehrungselemente 20 unter Verwendung von
Rödeldraht an den entsprechenden Bewehrungen von Decke und
vorkragender Platte befestigt werden. Gegebenenfalls können
10 die Bewehrungselemente 20 auch mit Abstandshaltern ausge-
rüstet sein, um die gewünschte Anordnung der Bauelemente bei
der Montage zu gewährleisten.

15

Henkel, Kern, Feiler & Hänzel**Patentanwälte**Registered Representatives
before the
European Patent OfficeEberhard Schöck
Baden-BadenMöhlstraße 37
D-8000 München 80Tel.: 089/982085-87
Telex: 0529802 hnk1 d
Telegramme: ellipsoid

Bauelement zur Wärmedämmung
bei Gebäuden

Patentansprüche

1. Bauelement zur Wärmedämmung bei Gebäuden, insbesondere bei vorkragenden Wandteilen, mit einem länglichen Isolierkörper aus thermisch isolierendem Material und mit länglichen, metallenen Bewehrungselementen, die sich im wesentlichen quer zum Isolierkörper erstrecken und seitlich vorstehen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Bauelement (1) als Fertigteil ausgebildet ist und mindestens ein Druckelement (30) aufweist, das in den Isolierkörper (10) als verbindendes Kernelement integriert ist und dem Querschnitt des Isolierkörpers (10) entsprechende Abmessungen besitzt.
2. Bauelement nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Isolierkörper (10) aus Hartschaum, wie z.B. Polyurethanschaum oder Polystyrolschaum, besteht.

3. Bauelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß der Isolierkörper (10) in Längs-
richtung an seinen beiden Enden Vorsprünge (11) bzw. dazu
komplementäre Aussparungen (12) aufweist, so daß die Bau-
05 elemente (1) in Längsrichtung ineinander steckbar sind.

4. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Isolierkörper (10)
an seiner Unterseite seitlich vorstehende Laschen (13) auf-
10 weist.

5. Bauelement nach Anspruch 4, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die Laschen (13) einstückig mit
dem Isolierkörper (10) oder in Form von eingegossenen
15 Flacheisen ausgebildet sind.

6. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Oberfläche des
Isolierkörpers (10) zumindest teilweise mit einer
20 Riffelung (14) versehen ist.

7. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Bewehrungs-
elemente (20) aus rostfreiem oder verzinktem Stahl
25 bestehen und in ihrem mittleren Bereich (21) schräg zur
Horizontalen verlaufen, während ihre seitlich vorstehenden
Bereiche (22) auf der einen Seite nach oben und auf der
anderen Seite nach unten versetzt gegenüber der Horizontalen
angeordnet sind.

30

8. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Bewehrungs-
elemente (20) schräg zur Längsrichtung des Isolier-
körpers (10) verlaufende Bereiche (24) aufweisen.

35

9. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewehrungselemente (20) aus einzelnen, ggfs. gestreckten Bewehrungsstäben (23, 27) bestehen.

05

10. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewehrungselemente (20) innerhalb des Isolierkörpers (10) einstückig ausgebildet sind und sich zickzackförmig durch den Isolierkörper (10) erstrecken.

10

11. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewehrungselemente (20) in den Isolierkörper (10) eingegossen, eingesteckt oder einsteckbar sind.

15

12. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckelemente (30) in Längsrichtung des Isolierkörpers (10) in Abständen verteilt angeordnet sind.

20

13. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckelemente (30) aus metallenen Rohrstücken (31) oder Winkelprofilteilen (32), gegebenenfalls mit Kopf- und Fußplatte an den Stirnseiten, bestehen.

25

14. Bauelement nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckelemente (30) als I-Profilteile ausgebildet sind, die in Längsrichtung des Isolierkörpers (10) verlaufen und gegebenenfalls mit quer dazu angeordneten Vorsprüngen versehen sind.

30

15. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß im Isolierkörper vorgesehene Hohlräume oder die Druckelemente (30) beim Einbau des Bauelements (1) mit Beton füllbar sind.

35

16. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckelemente (30) aus Betonpfropfen bestehen, die in den Isolierkörper (10) eingesteckt oder eingegossen sind.

05

17. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckelemente (30) nur einen kleinen Teil der Querschnittsfläche des Isolierkörpers (10) einnehmen und in seinem unteren Bereich angeordnet sind.

10

18. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierkörper (10) aus mindestens einem vorgefertigten Bauteil mit vorbereiteten Aussparungen zur Aufnahme des oder der Bewehrungselemente (20) besteht.

15

20

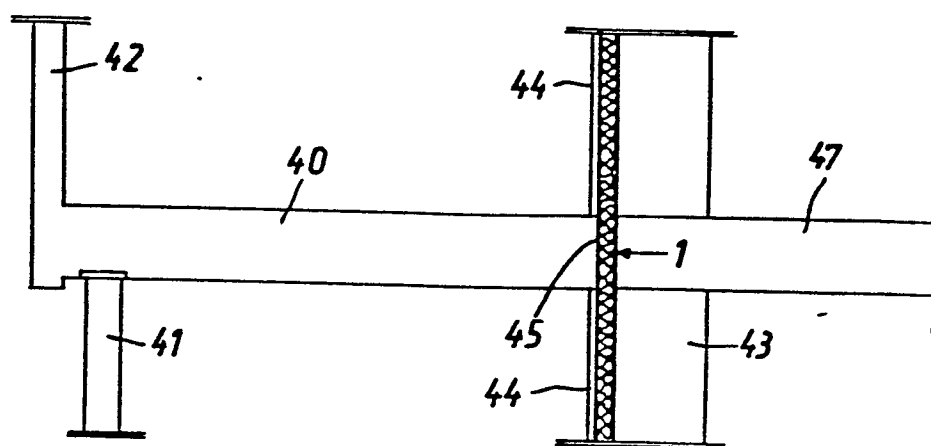


FIG. 1

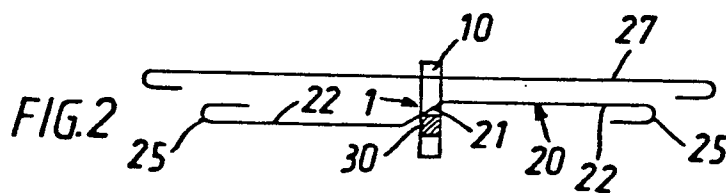


FIG. 2

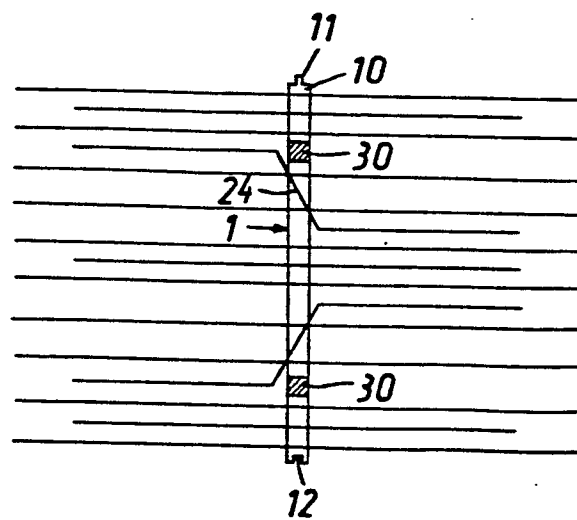


FIG. 3

FIG. 4

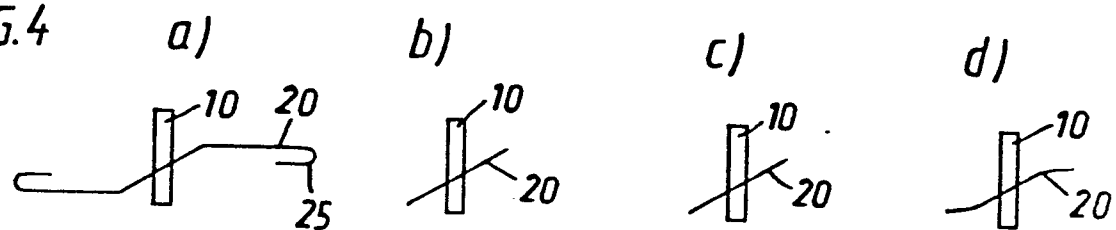


FIG. 5

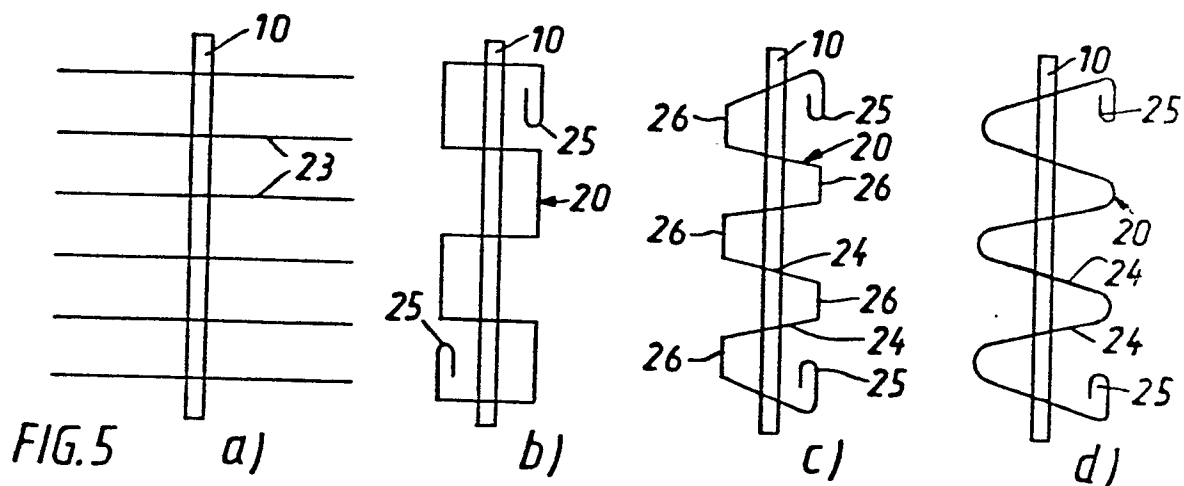


FIG. 6

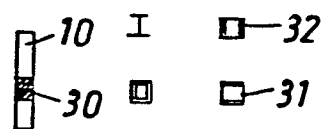


FIG. 7

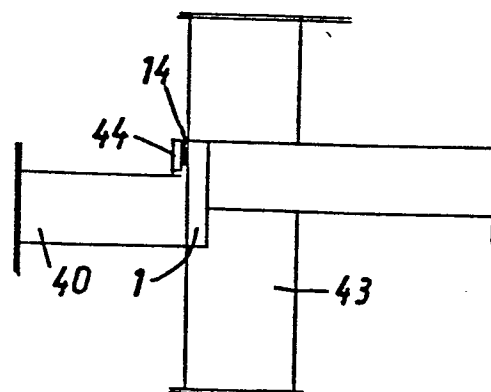


FIG. 8

