



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 195 28 130 B4** 2005.07.21

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **195 28 130.6**
(22) Anmeldetag: **24.06.1995**
(43) Offenlegungstag: **02.01.1997**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **21.07.2005**

(51) Int Cl.⁷: **E04B 1/76**
E04B 1/41, E04C 5/01

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(71) Patentinhaber:
Schöck Bauteile GmbH, 76534 Baden-Baden, DE

(74) Vertreter:
**Lemcke, Brommer & Partner, Patentanwälte,
76133 Karlsruhe**

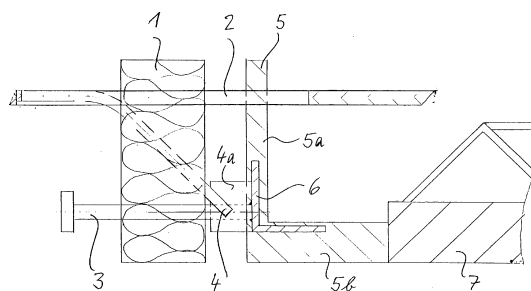
(72) Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 34 26 538 C2
DE 43 02 682 A1
DE 41 03 278 A1
EP 03 38 972 A1
EP 01 19 165 A3
EP 01 19 165 A2

(54) Bezeichnung: **Bauelement zur Wärmedämmung**

(57) Hauptanspruch: Bauelement zur Wärmedämmung zwischen einem zu betonierenden Gebäudeteil und einem vorkragenden Außenteil, bestehend aus einem dazwischen zu verlegenden Isolierkörper (1) mit integrierten Bewehrungsstäben (2, 3, 4), die sich durch den Isolierkörper (1) hindurch erstrecken, beidseits vorstehen und mit dem Gebäudeteil und dem Außenteil zu verankern sind, dadurch gekennzeichnet, dass die in Richtung des Außenteiles vorstehenden Bewehrungsstäbe (2, 3, 4) zumindest teilweise einen Abstandhalter (5, 15, 25, 35) aufweisen, der das Außenteil gegenüber dem Isolierkörper (1) auf Abstand hält und zur Bildung eines die Hinterlüftung des Anschlussbereiches gewährleistenden Zwischenraumes dient.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bauelement zur Wärmedämmung zwischen zwei Bauteilen, insbesondere einem zu bentonierenden Gebäudeteil und einem vorkragenden Außenteil, bestehend aus einem dazwischen zu verlegenden Isolierkörper mit integrierten Bewehrungsstäben, die sich durch den Isolierkörper hindurch erstrecken, beidseits vorstehen und mit dem Gebäudeteil und dem Außenteil zu verankern sind.

Stand der Technik

[0002] Derartige Bauelemente – wie sie beispielsweise in der DE-A 43 02 682 beschrieben sind – gestatten es, vorkragende Betonteile, insbesondere Balkonplatten, mit der entsprechenden Zwischendecke eines Gebäudes zu verbinden, wobei die sonst üblichen Wärmebrücken weitestgehend eliminiert werden. Daher setzen sich diese Bauelemente in der Praxis immer stärker durch und sind inzwischen in zahlreichen Ausführungsformen bekannt.

Aufgabenstellung

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, neue Anwendungsgebiete zu erschließen, konkret die Bauelemente dahingehend zu verbessern, dass sie nicht nur für vorkragende Außenteile aus Beton, sondern auch aus anderen Werkstoffen, etwa aus Holz, geeignet sind. Gleichzeitig soll das erfindungsgemäße Bauelement aber auch Vorteile bei Außenteilen aus Beton aufweisen und unabhängig vom Baustoff des Außenteiles sollen die Wärmedämmeigenschaften in vollem Umfang gewahrt bleiben.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die in Richtung des Außenteiles vorstehenden Bewehrungsstäbe zumindest teilweise einen Abstandhalter aufweisen, der das Außenteil gegenüber dem Isolierkörper distanziert und zur Bildung eines die Hinterlüftung des Anschlussbereiches gewährleistenden Zwischenraumes dient.

[0005] Es wird also ein bestimmter Abstand zwischen Außenteil und Isolierkörper vorgegeben, der einerseits eine nachträgliche Montage des vorstehenden Außenteiles und somit dessen Vorfertigung gestattet und der andererseits den feuchtigkeitsgefährdeten Übergangsbereich zwischen Isolierkörper und Außenteil beseitigt und daher insbesondere für den Anschluss von Holzkragbalken geeignet ist.

[0006] Es ist zwar aus der gattungsfremden DE-A-34 03 537 bekannt, ein Bauelement zur Wärmedämmung mit einer als Abstandshalter fungierenden bauteilhohlen Metallplatte zu versehen. Diese Metallplatte beabstandet jedoch nicht den Isolierkörper

per vom Außenteil, sondern grenzt an ihrer einen Seite an die vorgefertigte Balkonplatte und an der anderen Seite an den zur Balkonplatte gehörenden in die Isolationsfuge eingefüllten Ortbetonstreifen. Somit bildet der Abstandshalter eine in die Balkonplatte versenkte, sich über die gesamte Höhe erstreckende Druckverteilerplatte.

[0007] Für die konstruktive Ausbildung des Abstandshalters bieten sich verschiedene Möglichkeiten. Soll das Außenteil aus Ortbeton bestehen, gegebenenfalls unter Verwendung einer Elementdecke (vorgefertigte untere Schalung mit Bewehrungslage), so empfiehlt es sich, wenn der Abstandhalter durch eine Platte mit etwa vertikaler Außenfläche gebildet wird, die als Schalung für die dem Isolierkörper zugewandte Stirnseite des Außenteiles dient. Je nach Material des Abstandshalters kann er als verlorene Schalung und als Verblendung am Außenteil verbleiben oder nach dessen Aushärten entfernt werden.

[0008] Der Abstandhalter kann auch durch eine sich direkt an den Isolierkörper anschließende Lage gebildet werden, die aus einem etwas weniger stabilen Material (z.B. EPS mit geringer Dichte und Schalhaut) als der Isolierkörper besteht und nach dem Aushärten des Außenteiles entfernt wird.

[0009] Stattdessen kann der Abstandhalter aber auch aus einer Winkelleiste, insbesondere aus Metall bestehen, deren horizontaler Schenkel zur Querkraftübertragung vom Außenteil auf die Bewehrung dient. Bei dieser Ausbildung ist der Abstandhalter besonders für den Anschluß von Holzkragbalken oder Stahlkragbalken geeignet. Dabei kann der Abstandhalter auch seitliche Laschen zum Umfassen des zugehörigen Kragarmes aufweisen, wodurch einerseits die Positionierung des Kragarmanschlusses, andererseits seine Verbindung mit dem Abstandhalter erleichtert wird.

[0010] Wenn mit vorgefertigten Außenteilen, insbesondere aus Beton gearbeitet werden soll, so empfiehlt es sich, daß die in Richtung des Außenteiles vorstehenden Druck- und gegebenenfalls auch die Zugstäbe der Bewehrung des Isolierkörpers an ihrem Ende eine Anschlußverschraubung aufweisen. Diese Anschlußverschraubung ist zweckmäßig in dem durch den Abstandhalter erzeugten Zwischenraum zwischen Isolierkörper und Außenteil angeordnet und erlaubt somit eine bequeme Montage des vorgefertigten Außenteils, sobald der Isolierkörper mit seiner Bewehrung von der ausgehärteten Deckenplatte des Gebäudes gehalten wird.

[0011] Der Abstandhalter selbst ist zumindest mit den Druck- und/oder Querkraftstäben der Bewehrung des Isolierkörpers verbunden. Ist er auch mit Zugstäben ausgerüstet, können diese ebenfalls zur Fixierung des Abstandshalters herangezogen werden.

Die Verbindung des Abstandhalters mit der Bewehrung kann durch Verschweißen, aber auch lösbar, etwa durch Verschrauben erfolgen.

[0012] Damit der Abstandhalter insbesondere für den Anschluß frei auskragender Holz- oder Stahlträger stabil genug von der Bewehrung des Isolierkörpers gehalten wird, empfiehlt es sich, daß zumindest immer zwei Zug- und/oder Druckstäbe sowie ein Querkraftstab mit einem Abstandhalter verbunden sind.

Ausführungsbeispiel

[0013] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung mehrere Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung; dabei zeigt

[0014] [Fig. 1](#) einen Vertikalschnitt durch ein Bauelement für den Anschluß von Balkonplatten aus Ort beton;

[0015] [Fig. 2](#) eine Ansicht auf [Fig. 1](#) von oben;

[0016] [Fig. 3](#) einen Vertikalschnitt einer Alternative zu [Fig. 1](#);

[0017] [Fig. 4](#) einen Vertikalschnitt durch ein Bauelement für den Anschluß von Holzkragbalken;

[0018] [Fig. 5](#) eine Ansicht auf [Fig. 4](#) von oben;

[0019] [Fig. 6](#) einen Vertikalschnitt durch ein Bauelement für den Anschluß vorgefertigter Außenteile;

[0020] [Fig. 7](#) eine Ansicht auf [Fig. 6](#) von oben;

[0021] [Fig. 8](#) einen Vertikalschnitt eines Bauelementes zum Anschluß von Stahlträgern und

[0022] [Fig. 9](#) eine Ansicht auf [Fig. 8](#) von oben.

[0023] Das in den Ausführungsbeispielen dargestellte Bauelement besteht grundsätzlich aus einem etwa quaderförmigen Isolierkörper **1**, der zwischen einer gebäudeseitigen Betonplatte und einem vorkragenden Außenteil, das aus unterschiedlichen Werkstoffen bestehen kann, angeordnet wird. Er wird im oberen Bereich von Zugstäben **2**, im unteren Bereich von Druckstäben **3** durchquert, außerdem zur Aufnahme der Gewichtskraft des vorkragenden Außenteiles von Querkraftstäben **4**, die aus der gebäudeseitigen Zugzone kommend schräg oder senkrecht nach unten durch den Isolierkörper hindurchlaufen und im Bereich der Druckzone des vorkragenden Bauteiles austreten. Aus dem gezeichneten Verlauf der Querkraftstäbe folgt, daß man sich jeweils links des Isolierkörpers **1** das Gebäude, jeweils rechts das vorkragende Außenteil vorzustellen hat.

[0024] Wesentlich ist nun, daß an der dem vorkragenden Außenteil zugewandten Seite des Isolierkörpers **1** unter einem Abstand von mehreren Zentimetern zum Isolierkörper ein zu ihm parallel laufender Abstandhalter **5** angeordnet ist. Bei dem in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) dargestellten Ausführungsbeispiel besteht er aus einem vertikalen Schalbrett **5a**, das etwa die gleiche Höhe wie der Isolierkörper **1** aufweist und an seinem unteren Ende einen horizontal nach außen ragenden Schenkel **5b** trägt. Dieser Abstandhalter wird von den Bewehrungsstäben gehalten und zusätzlich im unteren Bereich durch eine mit den Druckstäben **3** und Querkraftstäben **4** verschweißte Winkelleiste **6** armiert. Die Verbindung der Querkraftstäbe mit der Winkelleiste erfolgt über einzelne Flacheisen **4a**, die an der dem Isolierkörper **1** zugewandten Seite der Winkelleiste **6** angeschweißt sind und die andererseits einen Schlitz aufweisen, in den das untere Ende des Querkraftstabes hineinragt und dort verschweißt ist. Selbstverständlich sind auch andere Verbindungen zwischen den Querkraftstäben und dem Abstandhalter möglich. Der Abstandhalter **5** ist besonders für Außenteile aus Ort beton geeignet, etwa unter Verwendung von Elementdecken als verlorene untere Schalung, wie sie durch das Bezugszeichen **7** angedeutet sind. Dabei wird als Material für den Abstandhalter **5** Beton oder ein betonähnlicher Werkstoff verwendet, es sind aber auch andere Materialien möglich.

[0025] In [Fig. 3](#) ist der Isolierkörper **1** mit seinen Bewehrungsstäben **2** bis **4** und der Winkelleiste **6** genauso aufgebaut. Hier besteht jedoch der Abstandhalter aus einer an der dem Außenteil zugewandten Seite des Isolierkörpers angeordneten Lage **15**. Diese Lage **15** fungiert mit ihrer gegebenenfalls härteren Außenseite **15a** als Schalung für das aus Ort beton herzustellende Außenteil. Sie besteht aus einem Kunststoffmaterial, etwa Polystyrol geringer Dichte, das nach dem Aushärten des Ort betons leicht herausgeklopft werden kann, worauf man wieder den erwünschten Zwischenraum zwischen Isolierkörper und vorkragendem Außenteil erhält. Stattdessen kann die Lage **15** auch dünner ausgeführt und über entfernbare Abstandselemente am Isolierkörper abgestützt werden.

[0026] Die Winkelleiste **6** ist in [Fig. 3](#) außerhalb des Abstandhalters **15** angeordnet und wird in das Außenteil einbetoniert, um seine Druck- und Querkräfte aufzunehmen.

[0027] Die [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) zeigen eine Bauform, die besonders für den Anschluß von Außenteilen aus Holz gedacht ist. In diesem Fall wird ein Abstandhalter **25** verwendet, der der zuvor beschriebenen Winkelleiste **6** entspricht, der aber auch etwas tiefer oder höher angeordnet sein kann. Sein horizontaler Schenkel **25a** liegt etwa auf dem Niveau des unteren Randes des Isolierkörpers, so daß er direkt als Aufla-

ger für einen Holzbalken **26** verwendet werden kann und dessen Druck- und Querkräfte aufnimmt. Der Holzbalken wird in seinem oberen Bereich von den Zugstäben **2** durchquert und durch Muttern **27**, die auf ein Gewinde am Ende der Zugstäbe aufgeschraubt werden können, gehalten. Er ist in der Zeichnung durch Bruchlinien stark verkürzt wiedergegeben. Tatsächlich hat er eine Länge von über einem halben Meter, damit an seinen Wangen über eine Reihe von Querbohrungen **26a** die eigentlichen Kragbalken, die in [Fig. 5](#) durch die Bezugszeichen **28** und **29** angedeutet sind, angeschraubt werden können.

[0028] Die [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) zeigen eine Bauform, die insbesondere zur Montage vorgefertigter Außenteile, gleichgültig aus welchem Werkstoff, geeignet ist. Der Isolierkörper mit den Bewehrungsstäben und dem Abstandhalter **25** ist dabei ebenso wie in [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) aufgebaut. Lediglich die Zugstäbe laufen nicht mehr durchgehend vom Isolierkörper zu dem Außenteil, sondern haben in dem durch den Abstandhalter **25** gebildeten Zwischenraum jeweils eine lösbare Verbindung in Form einer Schraubmuffe **30**. Die vom Isolierkörper kommenden Zugstäbe **2** laufen also kurz hinter dem Isolierkörper in einem Gewinde aus, an dem über die Muffe **30** ein dazu fluchtender Zugstab **2a**, der an seinem Ende ein gegenläufiges Gewinde aufweist, angeschlossen werden kann. Die Zugstäbe **2a** können in ein Betonteil **36** einbetoniert sein, sie können stattdessen aber ebenso Bestandteil eines Metall- oder Holzträgers sein. In allen Fällen kann das Außenteil **36** mitsamt dem Zugstab **2a** und gegebenenfalls weiteren Zubehöerteilen fabrikmäßig vorgefertigt werden. Zur Montage auf der Baustelle genügt das Auflegen auf den abgewinkelten Abstandhalter **25** und die Verschraubung der vorstehenden Zugstäbe **2a** über die Muffen **30** und gegebenenfalls durch weitere Verschraubung **25b** am Abstandhalter **25**. Dabei bieten die Muffen **30** den besonderen Vorteil, daß die Neigung des Außenteils genau eingestellt werden kann.

[0029] Die [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) zeigen eine Variante, die zum Anschluß von Stahlträgern geeignet ist. Dabei ist ein Abstandhalter **35** in Form einer vertikalen Anschlagplatte mit dem außenseitigen Ende der Druckstäbe **3** und eines Querkraftstabes **4** verbunden, und die darüber befindlichen Enden der Zugstäbe **2** weisen ein Gewinde auf. Dadurch kann ein Stahlkragbalken **46** mit einer vertikalen Montageplatte **46a**, die entsprechende Verbindungsbohrungen aufweist, auf die Zugstäbe **2** aufgesetzt bzw. an die Anschlagplatte **35** angelegt und unter horizontaler Ausrichtung dort jeweils festgeschraubt werden.

[0030] In den Ausführungsbeispielen sind die Isolierkörper mit Zugstäben **2** ausgerüstet, an denen teilweise auch der Abstandhalter befestigt ist. Auf die Zugstäbe **2** kann jedoch verzichtet werden, wenn das

vorkragende Bauteil an seinem äußeren Ende eine eigene Abstützung auf dem Boden hat. In jedem Fall empfiehlt es sich aber, den Abstandhalter mit zumindest zwei Druckstäben und zumindest einem Querkraftstab zu verbinden.

[0031] Allen beschriebenen Bauformen ist der Vorteil gemeinsam, daß durch die Beabstandung des vorkragenden Außenteiles vom Isolierkörper eine gute Hinterlüftung im Anschlußbereich gewährleistet ist, so daß auch feuchtigkeitsempfindliche Werkstoffe für das Außenteil eingesetzt werden können und daß ein nachträglicher Anschluß von fabrikmäßig vorgefertigten Außenteilen ermöglicht wird.

Patentansprüche

1. Bauelement zur Wärmedämmung zwischen einem zu betonierenden Gebäudeteil und einem vorkragenden Außenteil, bestehend aus einem dazwischen zu verlegenden Isolierkörper (**1**) mit integrierten Bewehrungsstäben (**2**, **3**, **4**), die sich durch den Isolierkörper (**1**) hindurch erstrecken, beidseits vorstehen und mit dem Gebäudeteil und dem Außenteil zu verankern sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die in Richtung des Außenteiles vorstehenden Bewehrungsstäbe (**2**, **3**, **4**) zumindest teilweise einen Abstandhalter (**5**, **15**, **25**, **35**) aufweisen, der das Außenteil gegenüber dem Isolierkörper (**1**) auf Abstand hält und zur Bildung eines die Hinterlüftung des Anschlussbereiches gewährleistenden Zwischenraumes dient.

2. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstandhalter (**5**, **15**) eine etwa vertikale Außenfläche aufweist, die als Schalung für die dem Isolierkörper (**1**) zugewandte Stirnseite des vorkragenden Außenteiles dient.

3. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstandhalter (**5**) ein im Druckbereich des Außenteiles angreifendes Wiedergelager (**6**) aufweist.

4. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandhalter (**15**) durch eine entfernbare, sich parallel zum Isolierkörper (**1**) erstreckende Lage gebildet ist.

5. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandhalter (**25**) aus einer Winkelleiste besteht, deren horizontaler Schenkel (**25a**) zur Querkraftübertragung dient.

6. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandhalter seitliche Laschen zum Umfassen des Außenteiles aufweist.

7. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in Richtung des Außenteiles

vorstehenden Druck- und gegebenenfalls Zugstäbe (**3** bzw. **2**) an ihrem Ende eine Anschlußverschraubung aufweisen.

8. Bauelement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußverschraubung in dem durch den Abstandhalter (**25**) erzeugten Zwischenraum zwischen Isolierkörper und Außenteil angeordnet ist.

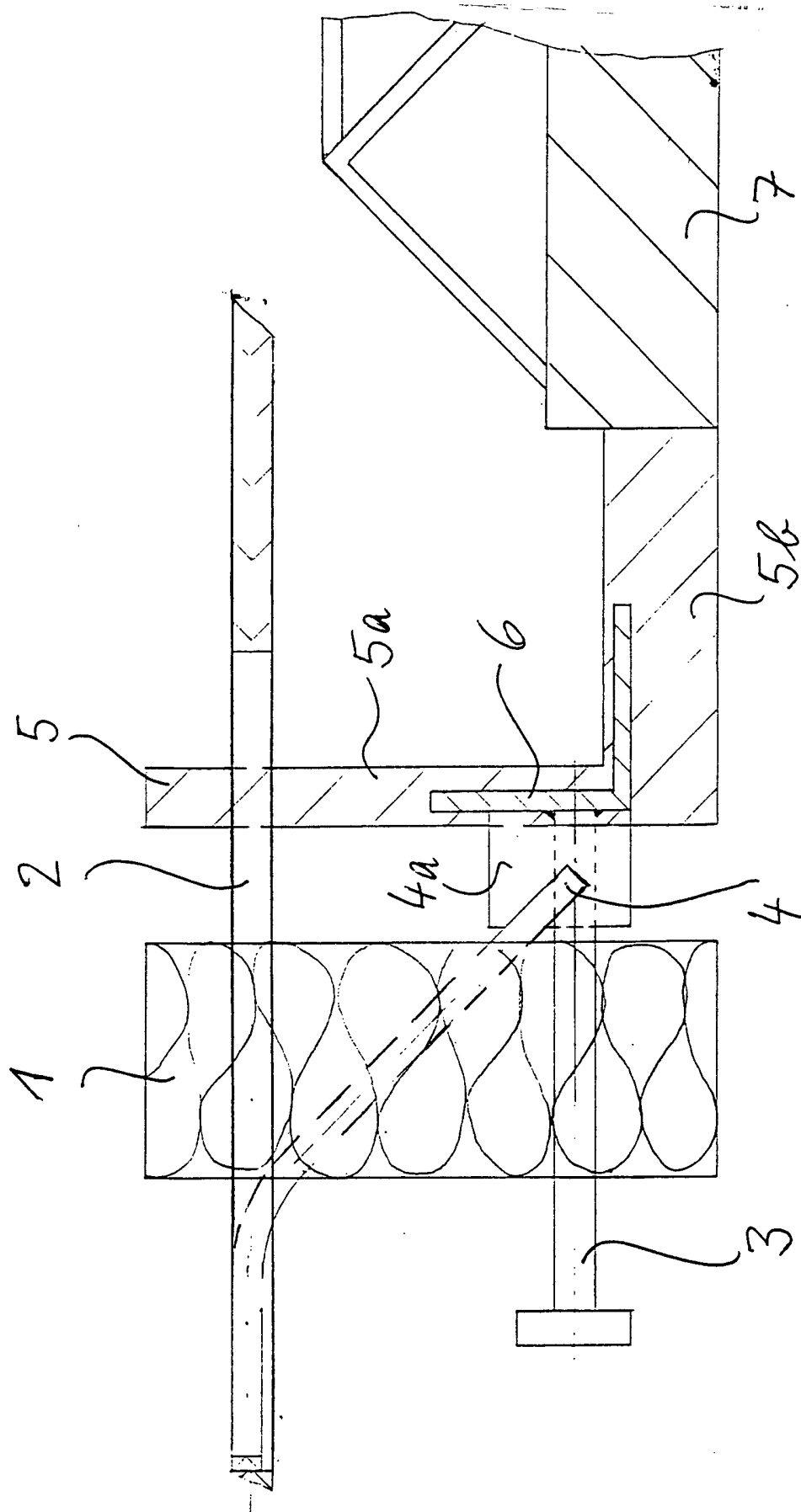
9. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandhalter (**5**, **15**, **25**) mit den Druck- und Querkraftstäben (**3**, **4**) und gegebenenfalls mit den Zugstäben (**2**) verbunden ist.

10. Bauelement nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung des Abstandhalters (**35**) mit den Druckstäben (**2**), gegebenenfalls den Querkraftstäben (**4**) und gegebenenfalls den Zugstäben (**3**) durch Verschrauben erfolgt.

11. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest zwei Druckstäbe (**3**) mit einem Abstandhalter (**5**, **15**, **25**, **35**) verbunden sind.

Es folgen 9 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



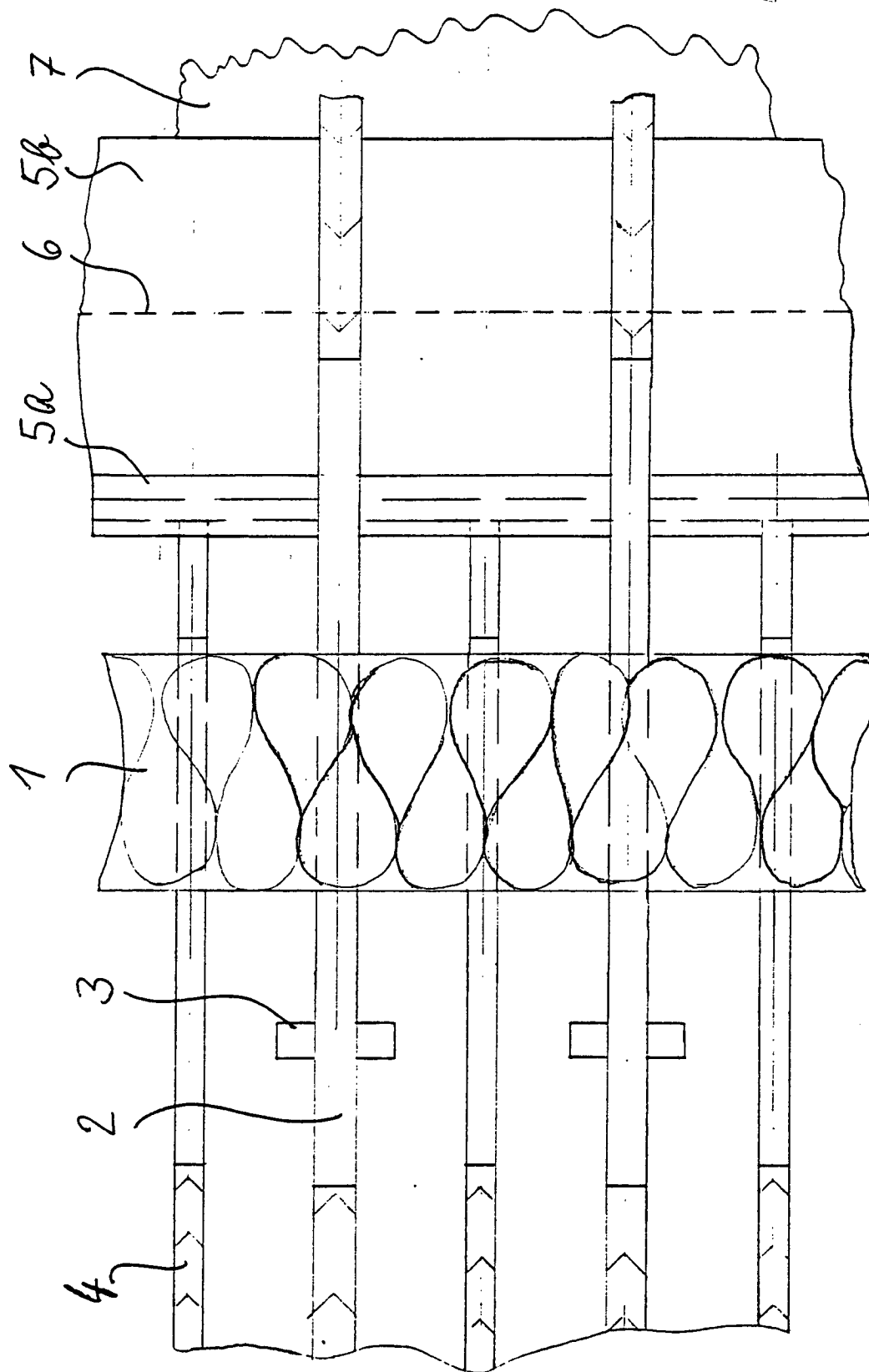


Fig. 2

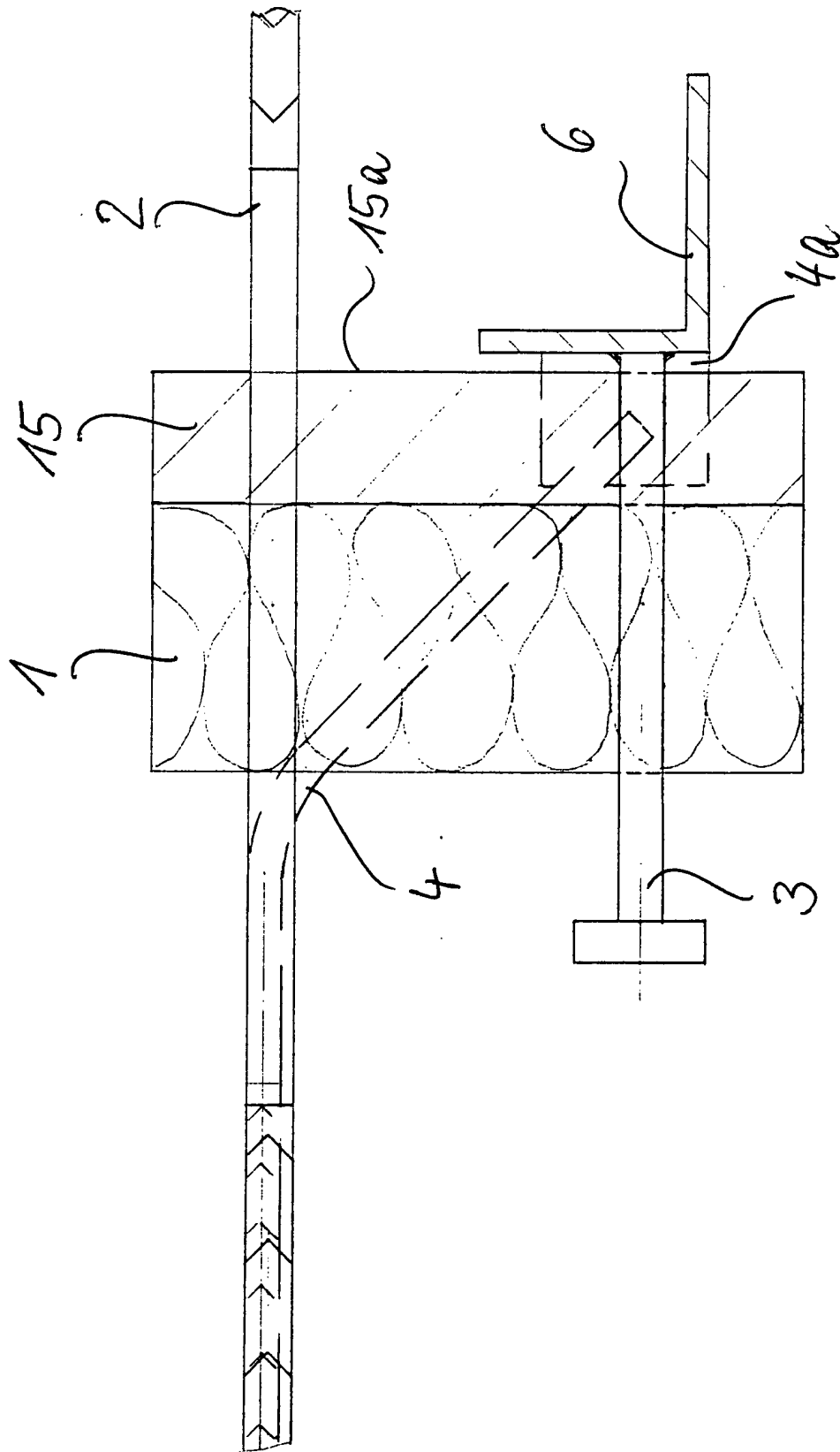
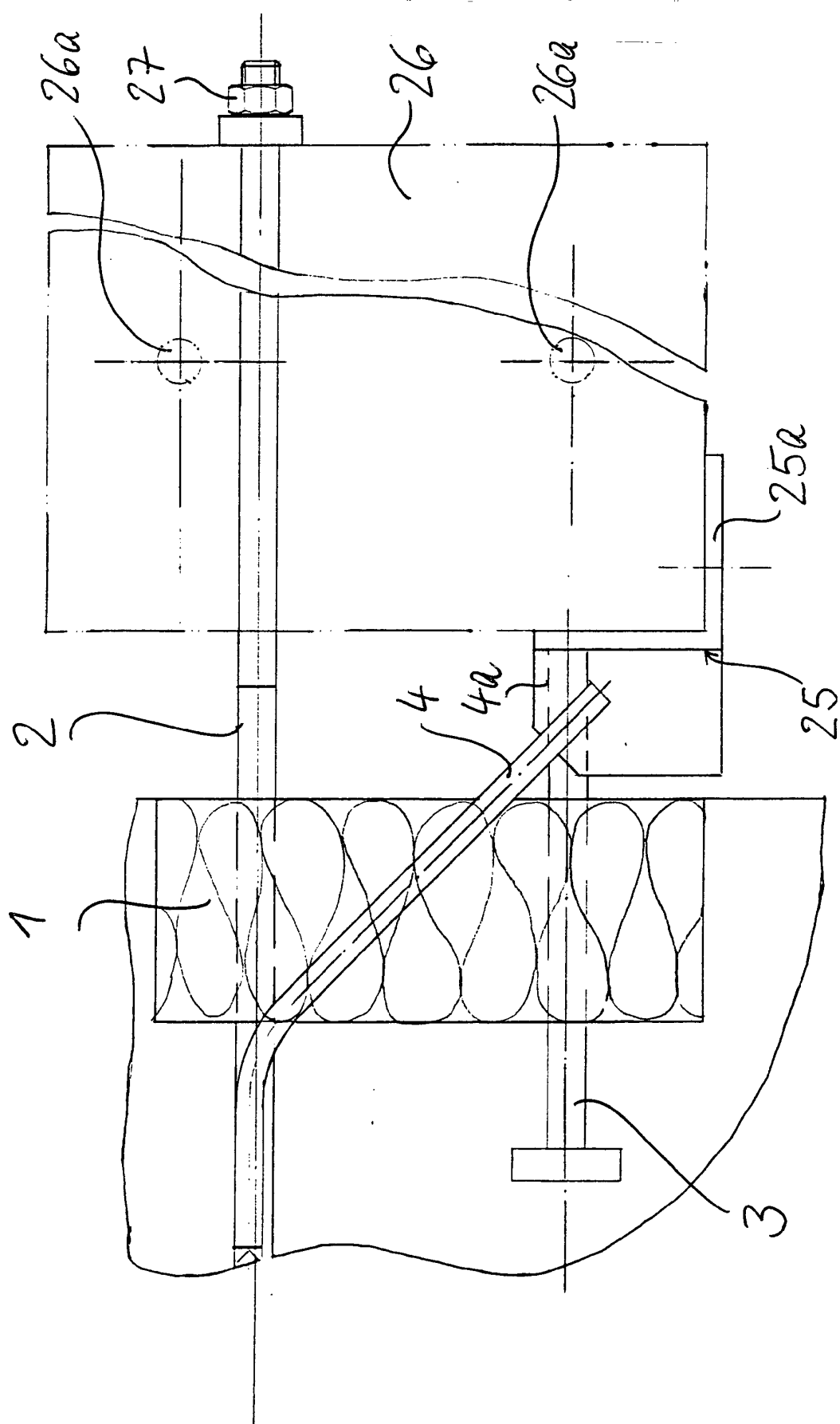


Fig. 3



Page: 4

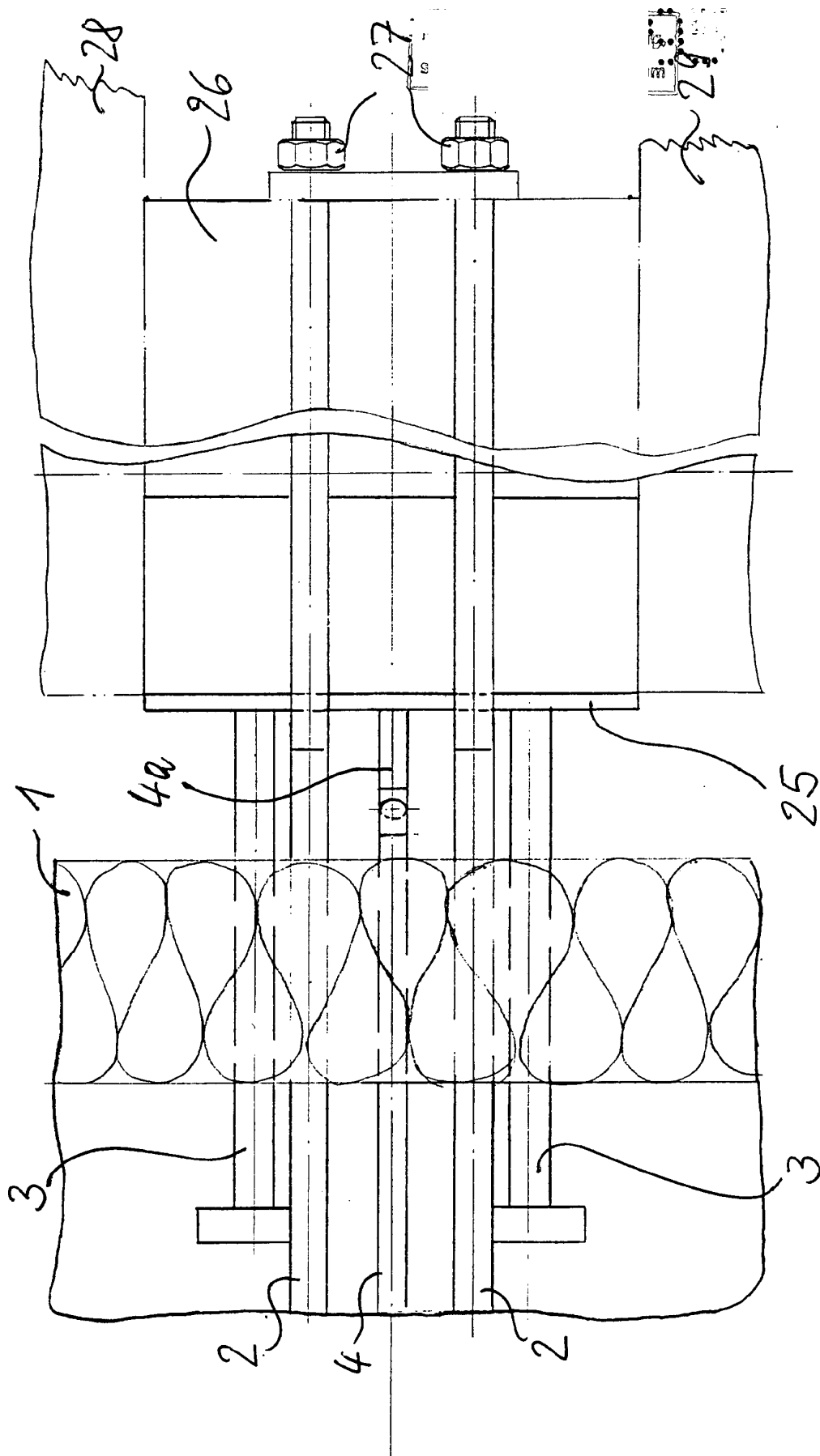


Fig. 5

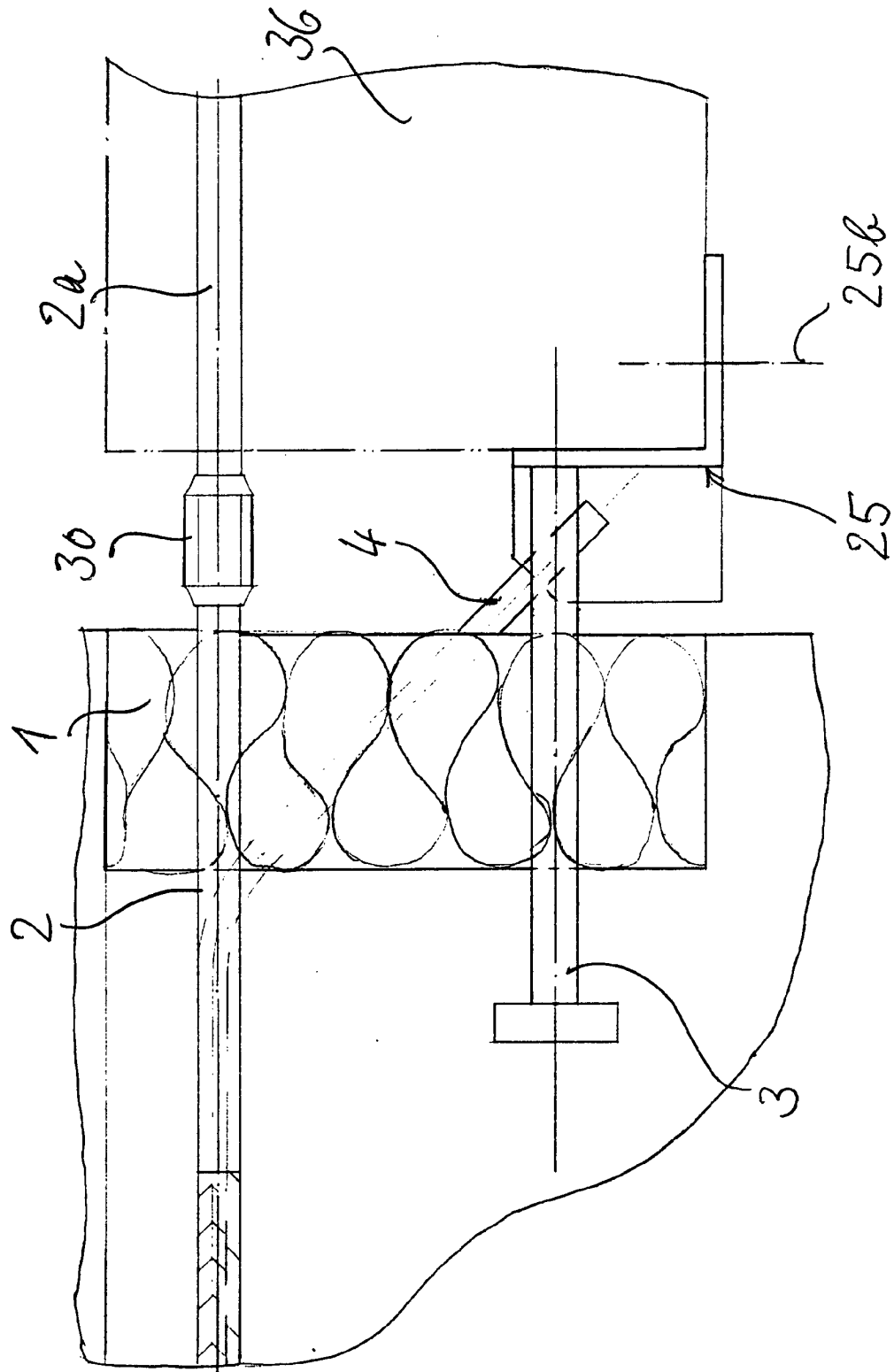


Fig. 6.

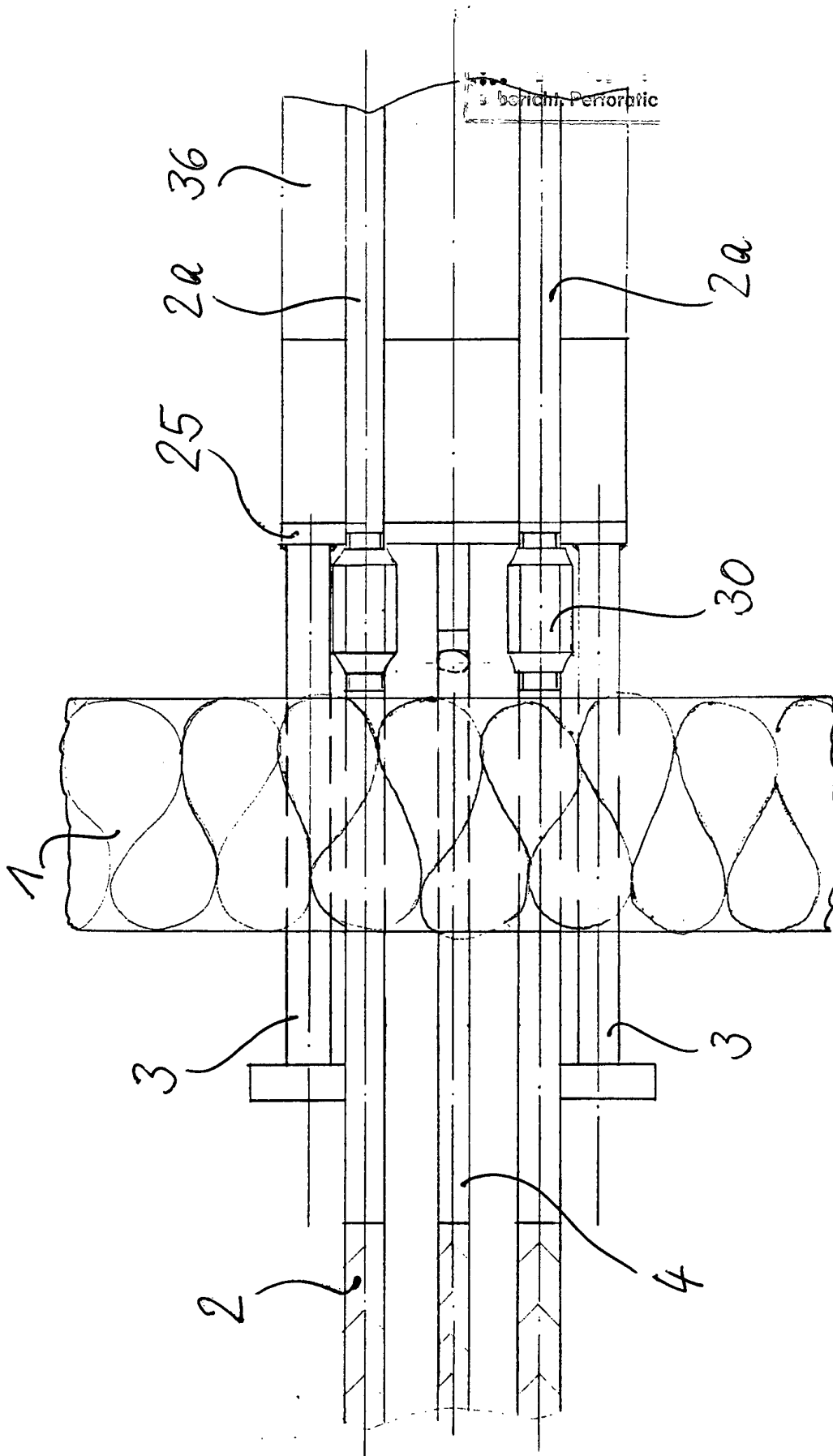


Fig. 7

