

(19)



(11)

**EP 2 226 448 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**08.09.2010 Patentblatt 2010/36**

(51) Int Cl.:  
**E04F 17/06<sup>(2006.01)</sup> E04B 1/78<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **10002118.7**

(22) Anmeldetag: **02.03.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL  
PT RO SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA ME RS**

(72) Erfinder: **Grahammer, Josef**  
**86551 Aichach (DE)**

(74) Vertreter: **Wolff, Felix et al**  
**Kutzenberger & Wolff**  
**Anwaltssozietät**  
**Theodor-Heuss-Ring 23**  
**50668 Köln (DE)**

(30) Priorität: **02.03.2009 DE 102009010910**

(71) Anmelder: **MEA Bausysteme GmbH**  
**86551 Aichach (DE)**

### (54) Lichtschacht-Montagedämmplatte

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Wärmedämmung für eine Gebäudewand (1) im Kellerbereich eines Hauses mit einer Dämmung (4) die auf der Gebäu-

dewand angeordnet ist. Desweiteren betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Montage eines Lichtschachtes (5) an einer mit einer Dämmung (4) wärmege-  
dämmten Gebäudewand.

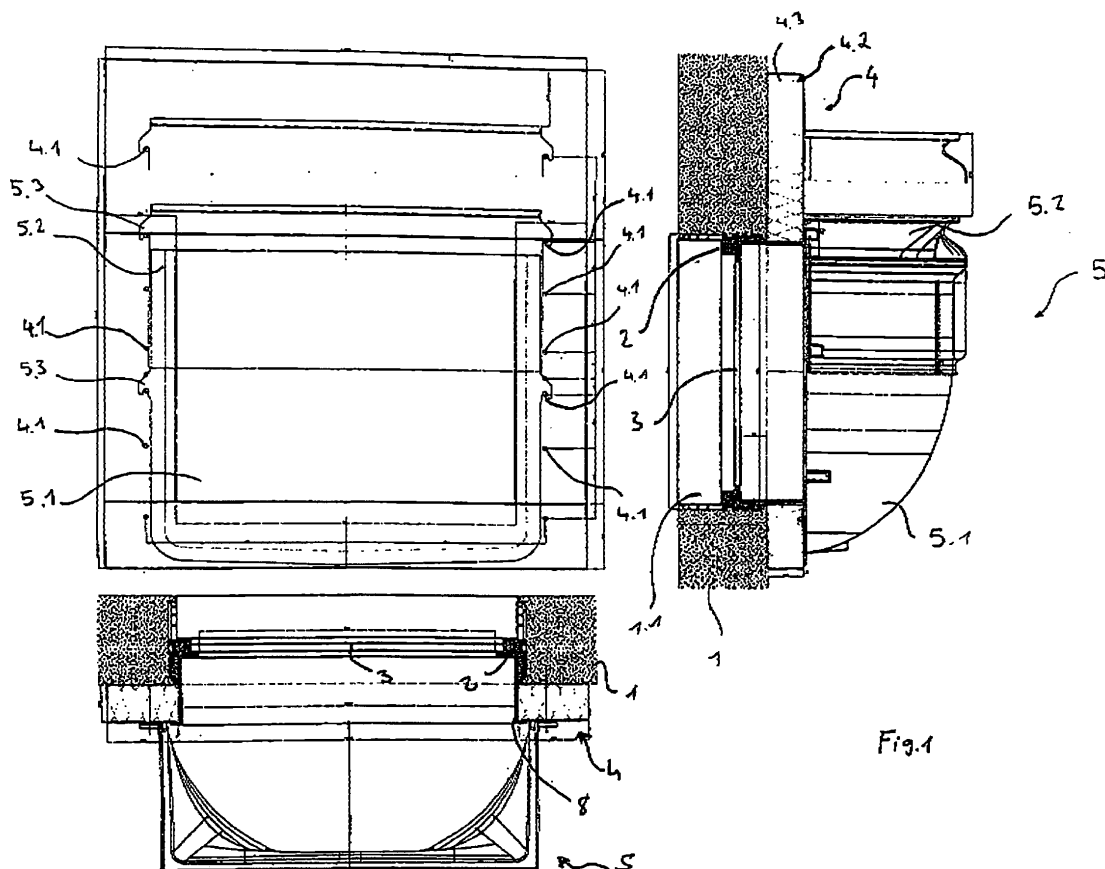


Fig. 1

EP 2 226 448 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Wärmedämmung für eine Gebäudewand im Kellerbereich eines Hauses mit einer Dämmung die auf der Gebäudewand angeordnet ist. Desweiteren betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Montage eines Lichtschachtes an einer mit einer Perimeterdämmung wärmegeprägten Gebäudewand.

**[0002]** Wärmedämmungen kommen heutzutage einer immer größeren Bedeutung zu. Dabei ist es insbesondere auch gewünscht, den Kellerbereich eines Hauses zu dämmen. In der Vergangenheit hat sich jedoch die Anordnung eines Lichtschachtes, der im Bereich von Öffnungen in der Gebäudewand im Kellerbereich angeordnet war, als sehr aufwendig erwiesen. Teilweise wurden dafür Löcher in die Gebäudewand vorgebohrt, an denen dann der Lichtschacht befestigt werden sollte. Nach Anordnung der Wärmedämmung war es jedoch ausgesprochen schwierig, diese vorgebohrten Löcher wiederzufinden. Eine weitere Lösung gemäß der Gebrauchsmusterschrift DE 203 03 405 U1 schlägt vor, die Dämmung im Bereich des Lichtschachtes vielstückig vorzusehen und quasi um den Lichtschacht herum zu stückeln. Auch diese Form der Dämmung ist ausgesprochen aufwendig. Des weiteren stellen die Befestigungen Wärmebrücken dar und das nachträgliche Verputzen ist sehr aufwändig.

**[0003]** Es war deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Wärmedämmung sowie ein Verfahren zur Montage eines Lichtschachtes an einer mit einer Perimeterdämmung wärmegeprägten Gebäudewand zur Verfügung zu stellen, die die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist.

**[0004]** Gelöst wird die Aufgabe mit einer Wärmedämmung für eine Gebäudewand im Kellerbereich eines Hauses, mit einer Dämmung, die auf der Gebäudewand angeordnet ist, wobei die Dämmung Befestigungsstellen aufweist, an denen ein Lichtschacht anbringbar ist.

**[0005]** Die vorliegende Erfindung betrifft die Wärmedämmung für eine Gebäudewand im Kellerbereich eines Hauses mit einer Dämmung, die auf der Gebäudewand angeordnet ist. Vorzugsweise wird die Dämmung auf die Gebäudewand aufgeklebt, kann jedoch auch form- und/oder kraftschlüssig, beispielsweise mit Schrauben an der Kellerwand befestigt sein.

**[0006]** Erfindungsgemäß weist die Dämmung Befestigungsstellen auf, an denen ein Lichtschacht anbringbar ist. Der Lichtschacht wird folglich ausschließlich an der Dämmung und nicht an der Gebäudewand selbst befestigt. Es kann folglich zunächst die Dämmung an der Gebäudewand angeordnet, insbesondere angeklebt werden und sodann der Lichtschacht an der Dämmung montiert werden, ohne dass in die Gebäudewand gebohrt werden müsste. Dadurch ist die Montage des Lichtschachtes an einer isolierten Kellerwand erheblich vereinfacht.

**[0007]** Die Dämmung trägt den Lichtschacht vollständig. Der Lichtschacht ist nicht direkt mit der Gebäude-

wand verbunden.

**[0008]** Als Lichtschacht kommt jeder dem Fachmann geläufige Lichtschacht infrage. Vorzugsweise ist der Lichtschacht jedoch aus einem Kunststoffmaterial gefertigt. Besonders bevorzugt ist der Lichtschacht zweistückig, mit einem Ober- und einem Unterteil, ausgeführt.

**[0009]** Vorzugsweise besteht die Dämmung aus einem Dämmmaterial, dessen Dicke besonders bevorzugt mindestens 80 mm, vorzugsweise 100 mm oder mehr beträgt.

**[0010]** Bei dem Dämmmaterial handelt es sich um eine sogenannte Perimeterdämmung. Als Perimeterdämmung wird die Wärmedämmung von erdberührten Bauteilen von Gebäuden und Bauwerken an ihrer Außenseite bezeichnet. Dabei kann es sich sowohl um die Dämmung unterhalb der Bodenplatte eines Gebäudes wie auch um die Wänddämmung einer im Erdreich eingebundenen Kelleraußenwand handeln. Die Dämmung muss wasser- und druckbeständig sein, daher werden vorzugsweise geschlossenzellige Schaumstoffmaterialien, z. B. extrudierte Polystyrol-Hartschaumplatten oder Schaumglasplatten verwendet. Das Dämmmaterial wird außerhalb der wasserundurchlässigen Schicht (Bitumenanstrich oder Kunststoff-Folie) angebracht. Das Dämmmaterial wird vorzugsweise in Form von Platten zur Verfügung gestellt. Diese Dämmplatten werden vorzugsweise verklebt, damit sie nicht verschoben werden, wenn sich die Hinterfüllung der Baugrube setzt bzw. wenn der Lichtschacht an der Dämmung angebracht wird. Weiterhin bevorzugt können auch Recycling-Materialien wie Glasschaum-Granulat und Glasschaumplatten und/oder mineralische Materialien als Perimeterdämmung verwendet werden. Glasschaum-Granulat wird beispielsweise aus reinem Altglas hergestellt. Denkbar ist auch eine Kombination aus mineralischen- und Kunststoffmaterialien als Gemisch und/oder als Mehrschichtdämmung.

**[0011]** Dieses Dämmmaterial ist für die eigentliche Wärmedämmung zuständig. Bevorzugt weist die Dämmung insbesondere auf der der Gebäudewand abgewandten Seite des Dämmmaterials eine Kaschierung auf. Diese Kaschierung schützt das Dämmmaterial insbesondere vor mechanischen Einflüssen und Witterungseinflüssen, UV-Strahlung, stellt somit einen Ersatz für einen Putz dar und dient in dem vorliegenden Fall ganz besonders bevorzugt als Anlage für den Lichtschacht und/oder als Führung und/oder Auflage für ein Befestigungsmittel, das in der Dämmung insbesondere in dem Wärmedämmmaterial angeordnet wird. Bei der Kaschierung kann es sich beispielsweise um eine Platte aus mineralischem Material, insbesondere Faserzementplatte oder um eine Kunststoffplatte handeln. Die Kaschierung wird form-/kraft- und/oder formschlüssig mit dem Dämmmaterial verbunden.

**[0012]** Vorzugsweise sind die Befestigungsstellen in/an der Dämmung angezeichnet und/oder zumindest teilweise vorgefertigt, beispielsweise vorgebohrt. Insbesondere sind die Befestigungsstellen auf der Kaschie-

rung angezeichnet und/oder in diese zumindest teilweise eingearbeitet. Besonders bevorzugt sind mindestens zwei Befestigungsstellen in einer Höhe vorhanden, mit denen der Lichtschacht rechts und links einer Öffnung in der Gebäudewand an der Dämmung befestigbar ist. Ganz besonders bevorzugt sind mehrere Befestigungsstellen untereinander insbesondere in einem gewissen Raster, ganz besonders bevorzugt, sowohl rechts als auch links von einer Gebäudewandöffnung angezeichnet und/oder zumindest teilweise vorgefertigt.

**[0013]** In diese Befestigungsstellen wird zumindest teilweise ein Befestigungsmittel angeordnet. Dieses Befestigungsmittel erstreckt sich vorzugsweise nicht durch gesamte Dicke der Dämmung. Insbesondere liegt das Befestigungsmittel nicht an der Gebäudewand an und/oder erstreckt sich in diese hinein. Besonders bevorzugt handelt es sich bei dem Befestigungsmittel um einen Dübel, ganz besonders bevorzugt um einen selbstschneidenden Dübel, der sich eine entsprechende Öffnung, insbesondere in das Dämmmaterial, schneidet. Der Dübel verbindet sich kraft- form- und/oder formschlüssig mit dem Dämmmaterial und/oder mit der Kaschierung. In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Dübel einen Kragen auf, der nach dessen Anordnung in der Dämmung an dem Dämmmaterial oder an der Kaschierung anliegt. Vorzugsweise wird der Dübel in das Dämmmaterial eingedreht.

**[0014]** Vorzugsweise weist die Wärmedämmung einen Einsatz auf, der zwischen der Wand und dem Fensterrahmen und/oder der Dämmung und dem Fensterrahmen eingesetzt wird. Dadurch können die zu der Öffnung gerichteten Kanten der Dämmung geschützt werden und/oder die erfindungsgemäße Wärmedämmung gegen Eindringen von Wasser hinter die Dämmung, insbesondere bei Hochwasser geschützt werden. Besonders bevorzugt wird sowohl die Schnittstelle Fensterrahmen/Einsatz als auch die Schnittstelle Einsatz/Dämmung mit einer Dichtmasse abgedichtet.

**[0015]** Die eingangs gestellte Aufgabe wird außerdem mit einem Verfahren gelöst. Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist deshalb ein Verfahren zur Montage eines Lichtschachtes an einer mit einer Dämmung wärmegeämmten Gebäudewand, bei dem das Befestigungsmittel in der Dämmung angeordnet und der Lichtschacht daran befestigt wird.

**[0016]** Die zu der Wärmedämmung gemachten Ausführungen gelten für das erfindungsgemäße Verfahren gleichermaßen und umgekehrt.

**[0017]** Vorzugsweise wird ein Dübel in der Dämmung angeordnet.

**[0018]** Weiterhin bevorzugt wird dazu ein selbstschneidender Dübel eingesetzt, der sich insbesondere in das Dämmmaterial einschneidet und somit eine form- und/oder kraftschlüssige Verbindung mit dem Wärmedämmmaterial eingeht. Der Dübel wird dabei soweit in das Wärmedämmmaterial eingedreht, bis ein Kragen, der sich am Ende des Dübels befindet, vorzugsweise an dem Dämmmaterial oder an einer vorhandenen Kaschie-

rung anliegt. Der Fachmann versteht, dass der Dübel nicht notwendigerweise einen Kragen aufweisen muss

**[0019]** Vorzugsweise wird danach der Lichtschacht mittels Schrauben an den Dübeln befestigt.

**[0020]** Im Folgenden werden die Erfindungen anhand der Figuren 1 bis 4 erläutert. Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein.

**[0021]** Figur 1 zeigt die erfindungsgemäße Wärmedämmung an der ein Lichtschacht angeordnet ist in drei Ansichten.

**[0022]** Figur 2 zeigt die erfindungsgemäße Wärmedämmung.

**[0023]** Figur 3 zeigt die Anordnung eines Dübels in der Wärmedämmung.

**[0024]** Figur 4 zeigt den an der Dämmung befestigten Lichtschacht.

**[0025]** Figur 1 zeigt eine Gebäudewand 1, in dem vorliegenden Fall eine Kellerwand, in der ein Kellerfenster vorgesehen ist. Dieses Kellerfenster weist einen Fensterrahmen 2 und eine Fensterscheibe 3 auf. An ihrer Außenseite ist die Gebäudewand 1 mit einer Dämmung 4, einer sogenannten Perimeterdämmung 4 versehen, wobei der Bereich der Ausnehmung 1.1 ausgespart ist.

Diese Dämmung 4 besteht in dem vorliegenden Fall aus einem Dämmmaterial 4.3, das auf die Gebäudewand aufgeklebt ist und aus einer Kaschierung 4.2 aus Faserzement, die sich auf der der Gebäudewand 1 abgewandten Seite befindet und auf das Dämmmaterial 4.3 aufgebracht, vorzugsweise aufgeklebt ist. Die Dämmung ist plattenförmig vorgesehen. Wie insbesondere in der Darstellung links oben zu erkennen ist, weist die Dämmung 4, hier jedoch insbesondere die Kaschierung 4.2, eine Vielzahl von Befestigungsstellen 4.1 auf, die in einer, vorzugsweise vertikalen, Reihe jeweils rechts und links von der Fensteröffnung übereinander angeordnet sind. Die Befestigungsstellen 4.1, in dem vorliegenden Fall Bohrungen, die sich lediglich durch die Kaschierung erstrecken, sind rechts und links von dem Fenster jeweils in der gleichen Höhe angeordnet. Die Bohrungen rechts und links von dem Fenster sind zumindest teilweise in einem gewissen, demselben Rastermaß angeordnet. Dadurch ist es möglich unterschiedliche Typen von Lichtschächten und/oder unterschiedliche Größen von Lichtschächten im Bereich der Fensteröffnung anzuordnen, ohne dass ein großer Montageaufwand vonnöten wäre. Die nicht benötigten Verbindungsstellen können bedarfsweise nachfolgend mit einem Dichtmaterial verschlossen werden. Der Fachmann erkennt, dass es auch ausreichend wäre, wenn die Befestigungsstellen lediglich angezeichnet wären und beispielsweise mit einem Bohrer in die Kaschierung 4.2 gebohrt werden müssten.

In diese Befestigungsstellen 4.1 wird, nachdem die Dämmung an der Wand 1 angeordnet, insbesondere angeklebt, worden ist, ein Befestigungsmittel angeordnet. Bei diesem Befestigungsmittel handelt es sich vorzugsweise um einen Dübel, der ganz besonders bevorzugt selbstschneidend an den Befestigungsstellen, insbesondere

in das Dämmmaterial 4.3 eingedreht wird. Dieser Dübel wird vorzugsweise vollständig oder zumindest vorzugsweise so weit in das Dämmmaterial eingedreht, bis ein an ihm gegebenenfalls angeordneter Kragen an der Kaschierung 4.2 oder falls keine Kaschierung vorhanden ist, an dem Dämmmaterial 4.3 anliegt. Der Dübel erstreckt sich dabei lediglich in das Dämmmaterial hinein und berührt die Wand 1 nicht. Die Wand 1, die sich hinter der Dämmung 4 befindet, muss folglich nicht angebohrt werden. An mindestens zwei sich auf einer Höhe befindlichen Dübeln wird dann der Lichtschacht 5 mittels Schrauben 7 (vgl. Figur 4), die jeweils in die Dübel eingedreht werden, befestigt. Der Lichtschacht 5 besteht in dem vorliegenden Fall aus einem Unterteil 5.1 und einem höhenverschieblich daran angeordneten Oberteil 5.2. In dem vorliegenden Fall weisen sowohl das Unterteil, als auch das Oberteil Befestigungshaken 5.3 auf, die mit den Schrauben 7, die in den Dübeln 6 angeordnet werden, form- und/oder kraftschlüssig zusammen wirken. Der Fachmann erkennt, dass der Lichtschacht auch einstückig ausgeführt sein kann. In diesem Fall wird es dann gegebenenfalls ausreichend sein, den Lichtschacht lediglich mit zwei Schrauben, die jeweils in einen Dübel gedreht werden und die sich auf einer Höhe befinden, an der Dämmung 4 zu befestigen. In dem vorliegenden Fall ist der Lichtschacht jedoch mit vier Schrauben an der Dämmung angeordnet. Wie insbesondere aus der Figur links unten zu erkennen ist, weist die Wärmedämmung in dem Bereich innerhalb des Lichtschachtes einen Abdeckrahmen 8 auf, dessen Umfang sich um die gesamte Öffnung 1.1 erstreckt und dessen Querschnitt L-förmig gestaltet ist. Dieser Einsatz hat insbesondere die Aufgabe, die Wärmedämmung auf den nicht mit einer Kaschierung versehenen Seite vor mechanischen Einflüssen, UV-Strahlung sowie Witterungs zu schützen, aber auch um eine insgesamt wasserdichte, d.h. auch hochwassergeschützte Wandöffnung 1.1, zur Verfügung zu stellen.

**[0026]** Figur 2 zeigt die Dämmung 4, die aus einer im Vordergrund befindlichen Kaschierung 4.2 und einer dahinter geordneten Dämmmaterialplatte 4.3 besteht. Beide Platten 4.2, 4.3 weisen eine Kellerfensteröffnung auf. Die Kellerfensteröffnung entspricht der Öffnung 1.1, die in der Gebäudewand angeordnet ist. Die Dämmung 4 wird so an der Gebäudewand angeordnet, insbesondere angeklebt, dass die Öffnung in der Dämmung und die Öffnung in der Gebäudewand miteinander fluchten. Die Dämmung muss folglich nicht im Bereich eines Fensters gestückelt werden, sondern kann einstückig an der Gebäudewand angeordnet werden. Rechts und links der Öffnung weist die Dämmung 4 jeweils eine Vielzahl von Befestigungsstellen 4.1 auf, die rechts und links jeweils in derselben Höhe angeordnet sind. Die Befestigungsstellen 4.1 sind übereinander in einem gewissen bevorzugten Rastermaß angeordnet. Die Befestigungsstellen 4.1 sind in dem vorliegenden Fall Bohrungen, die sich lediglich durch die Kaschierung 4.2 und gegebenenfalls leicht in das dahinter befindliche Dämmmaterial 4.3 hin-

ein erstrecken. In diese Befestigungsstellen 4.1 wird, wie ganz unten links zu sehen ist, ein Dübel 6 hineingedreht. Dieser Dübel wirkt dabei selbstschneidend mit dem Dämmmaterial 4.3 zusammen.

**[0027]** Figur 3 zeigt die Anordnung des Dübels 6 in den Befestigungsstellen 4.1. Mittels eines Drehmittels, hier eines Handwerkzeuges, beispielsweise eines Bohrers, wird der Dübel in die Befestigungsstelle hineingedreht und schneidet sich dabei selbst in das Dämmmaterial 4.3 hinein.

**[0028]** Der an der Dämmung 4 montierte Lichtschacht 5 ist in Figur 4 dargestellt. Der Lichtschacht besteht aus einem Unterteil 5.1 und einem Oberteil 5.2, wobei das Oberteil 5.2 höhenverschieblich an dem Unterteil 5.1 angeordnet ist. Beide Teile 5.1, werden in der gewünschten Höhe an den dort bereits vorgesehenen Befestigungsstellen 4.1 jeweils rechts und links befestigt, wobei zunächst das Unterteil 5.1 an der Dämmung angebracht und dann das Oberteil in die gewünschte Höhe ausgerichtet und dort mit der Dämmung verbunden wird. Die Montage des Lichtschachtes an der Dämmung erfolgt mit Schrauben 7, die in die jeweiligen Befestigungsstellen angeordneten Dübel 6 gedreht werden. Weder die Dübel 6 noch die Schrauben 7 erstrecken sich in die Gebäudewand 1 hinein. Für die Montage des Lichtschachtes 5 an der Dämmung wird vorzugsweise kein Bohrer sondern lediglich ein Schraubwerkzeug benötigt. Allenfalls muss die Kaschierung angebohrt werden für den Fall, dass die Befestigungsstellen lediglich angezeichnet sind.

**[0029]** Wie aus den Figuren 1 -4 zu erkennen ist, ist die Montage des Lichtschachtes demnach denkbar einfach. Nachdem die Dämmung 4 an der Gebäude 1 angeklebt worden ist, gegebenenfalls das Fenster 3 und gegebenenfalls der Einsatz 8 angeordnet worden sind, werden an den gewünschten angezeichneten oder vorgebohrten Stellen zwei Dübel 6 angeordnet, hier vorzugsweise selbstschneidend, in die Dämmung 4 eingedreht. Die Gebäudewand muss dabei nicht angebohrt werden. Sodann wird der Lichtschacht mittels Schrauben 7 an den Dübeln befestigt.

**[0030]** Der Fachmann erkennt aus der Beschreibung, insbesondere der Figurenbeschreibung, dass der Lichtschacht einstückig, zweiteilig oder gar dreiteilig vorgesehen sein kann. Bei jeder Ausführung des Lichtschachtes wird dieser in der Regel mit einem Gitterrost abgedeckt.

#### Bezugszeichenliste:

**[0031]**

- |     |                     |
|-----|---------------------|
| 1   | Gebäudewand         |
| 1.1 | Ausnehmung          |
| 2   | Fensterrahmen       |
| 3   | Fensterscheibe      |
| 4   | Dämmung             |
| 4.1 | Befestigungsstellen |
| 4.2 | Kaschierung         |

- 4.3 Dämmmaterial
- 5 Lichtschacht
- 5.1 Unterteil des Lichtschachts
- 5.2 Oberteil des Lichtschachts
- 5.3 Befestigungsmittel an dem Lichtschacht, Haken 5
- 6 Befestigungsmittel, Dübel, selbstschneidender Dübel
- 7 Befestigungsmittel, Schraube
- 8 Abdeckrahmen, Winkelrahmen 10

#### Patentansprüche

- 1. Wärmedämmung für eine Gebäudewand (1) im Kellerbereich eines Hauses, mit einer Dämmung (4), die auf der Gebäudewand angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämmung (4) Befestigungsstellen (4.1) aufweist, an denen ein Lichtschacht anbringbar ist. 15
- 2. Wärmedämmung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämmung (4) an die Gebäudewand (1) geklebt ist. 20
- 3. Wärmedämmung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämmung (4) aus Dämmmaterial (4.3) und einer Kaschierung (4.2) besteht. 25
- 4. Wärmedämmung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Befestigungsstellen (4.1) angezeichnet oder vorgebohrt sind. 30
- 5. Wärmedämmung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Befestigungsstellen (4.1) zumindest teilweise ein Befestigungsmittel (6) angeordnet ist. 35
- 6. Wärmedämmung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (6) ein Dübel, insbesondere ein selbstschneidender Dübel ist. 40
- 7. Wärmedämmung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dübel sich in das Dämmmaterial einschneidet. 45
- 8. Wärmedämmung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lichtschacht (5) mit unterschiedlichen Befestigungsmitteln (5.3, 6, 7) an der Dämmung angeordnet ist. 50
- 9. Wärmedämmung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämmmaterial stoffschlüssig mit der aus Frischbeton hergestellten Gebäudewand, insbesondere im

Fensterbereich, verbunden ist.

- 10. Wärmedämmung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Winkelrahmen (8) aufweist.
- 11. Verfahren zur Montage eines Lichtschachtes (5) an einer mit einer Dämmung wärmedämmten Gebäudewand, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (6) in der Dämmung (4) angeordnet und der Lichtschacht (5) daran befestigt wird.
- 12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** Dübel (6) in der Dämmung (4) angeordnet werden.
- 13. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** selbstschneidende Dübel eingesetzt werden.
- 14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 - 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lichtschacht mittels Schrauben (7) an den Dübeln (6) befestigt wird.

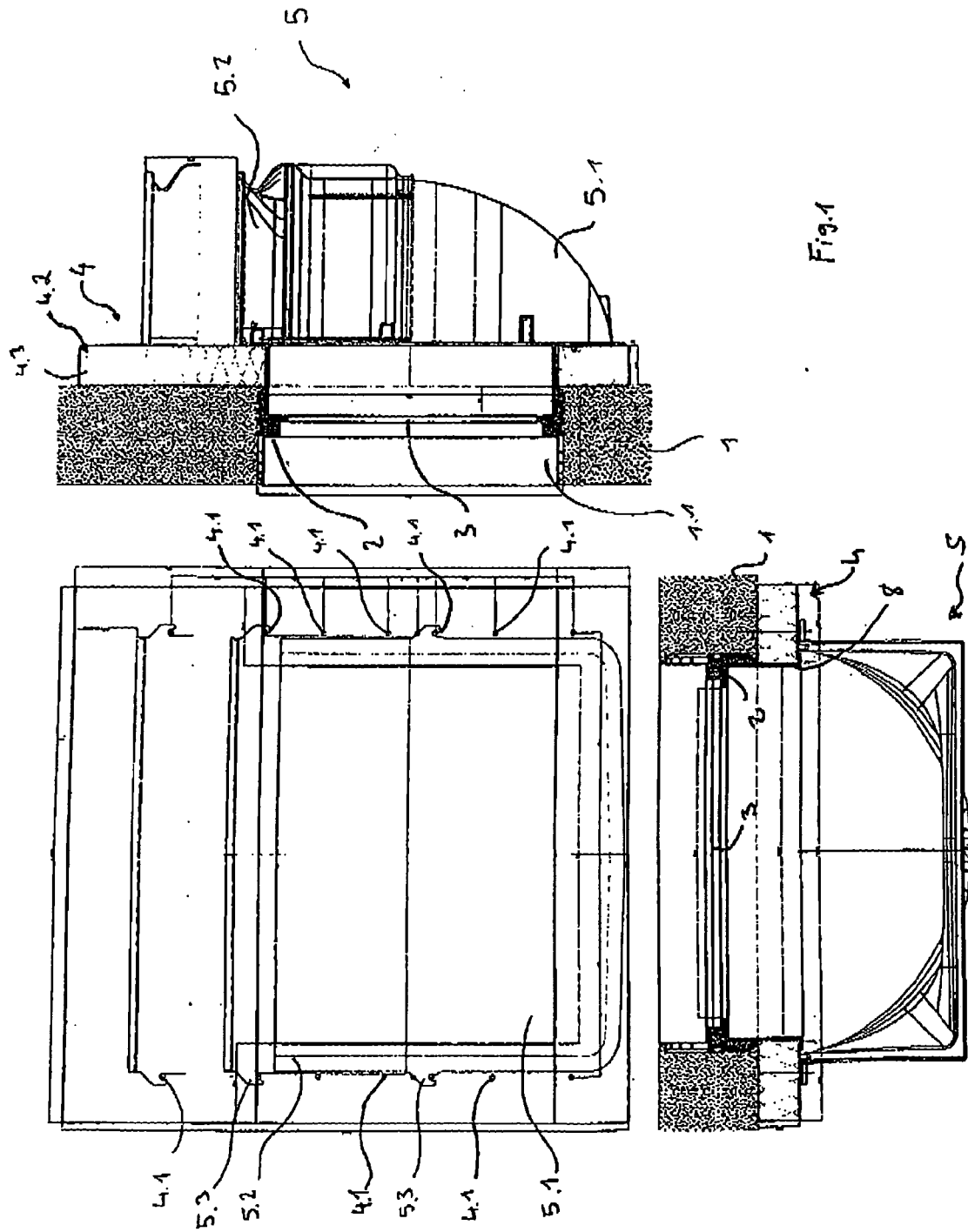
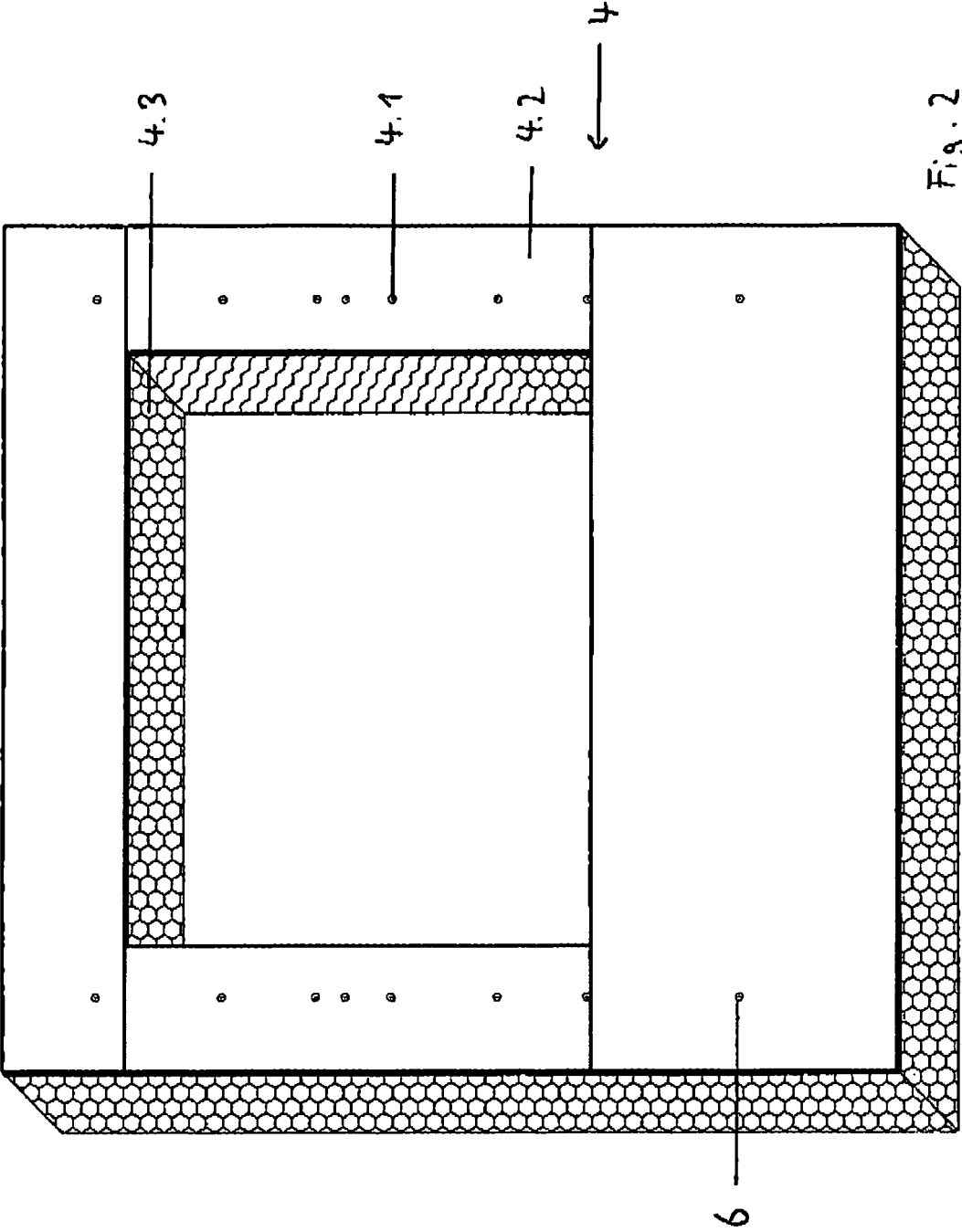
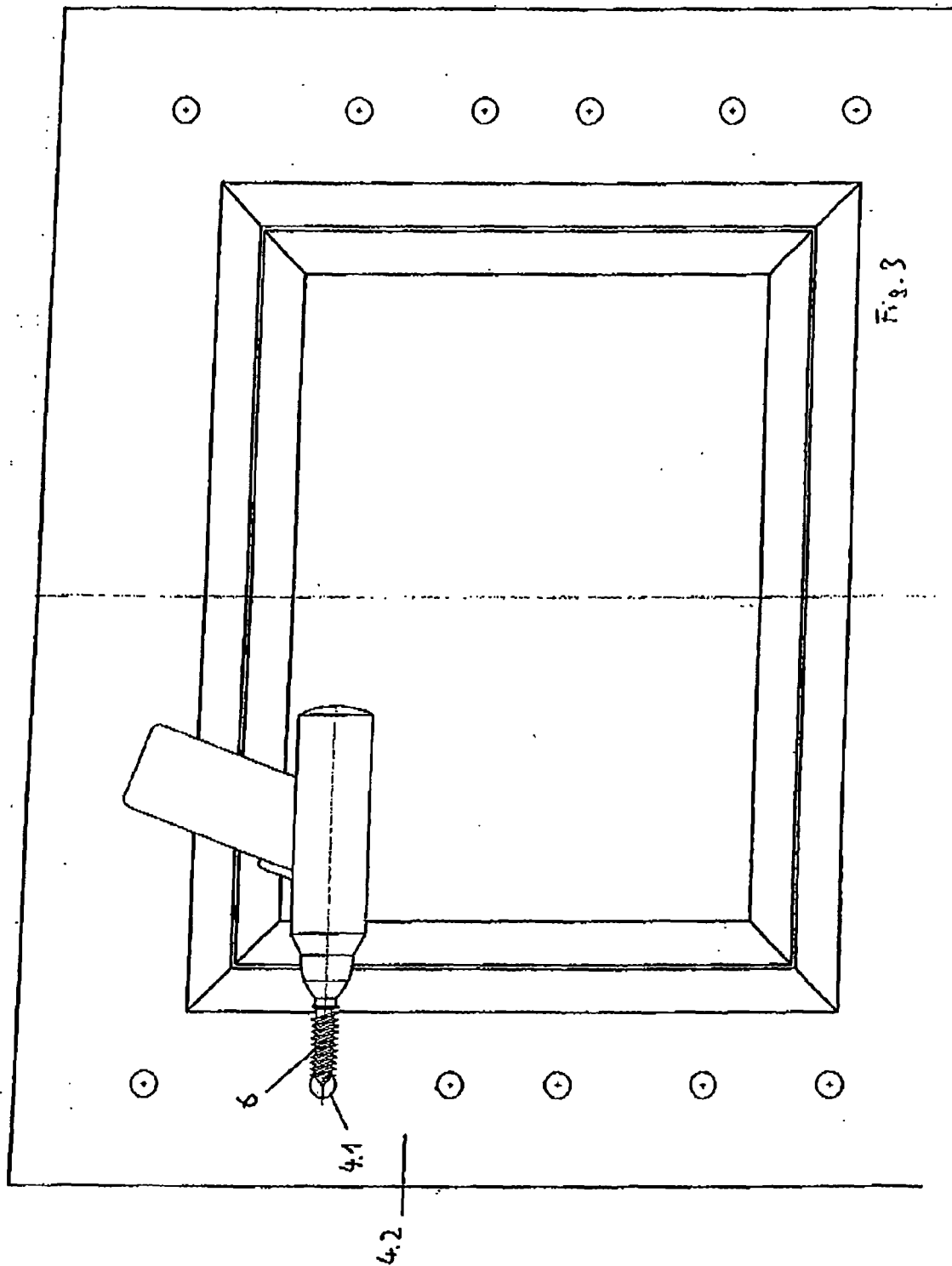
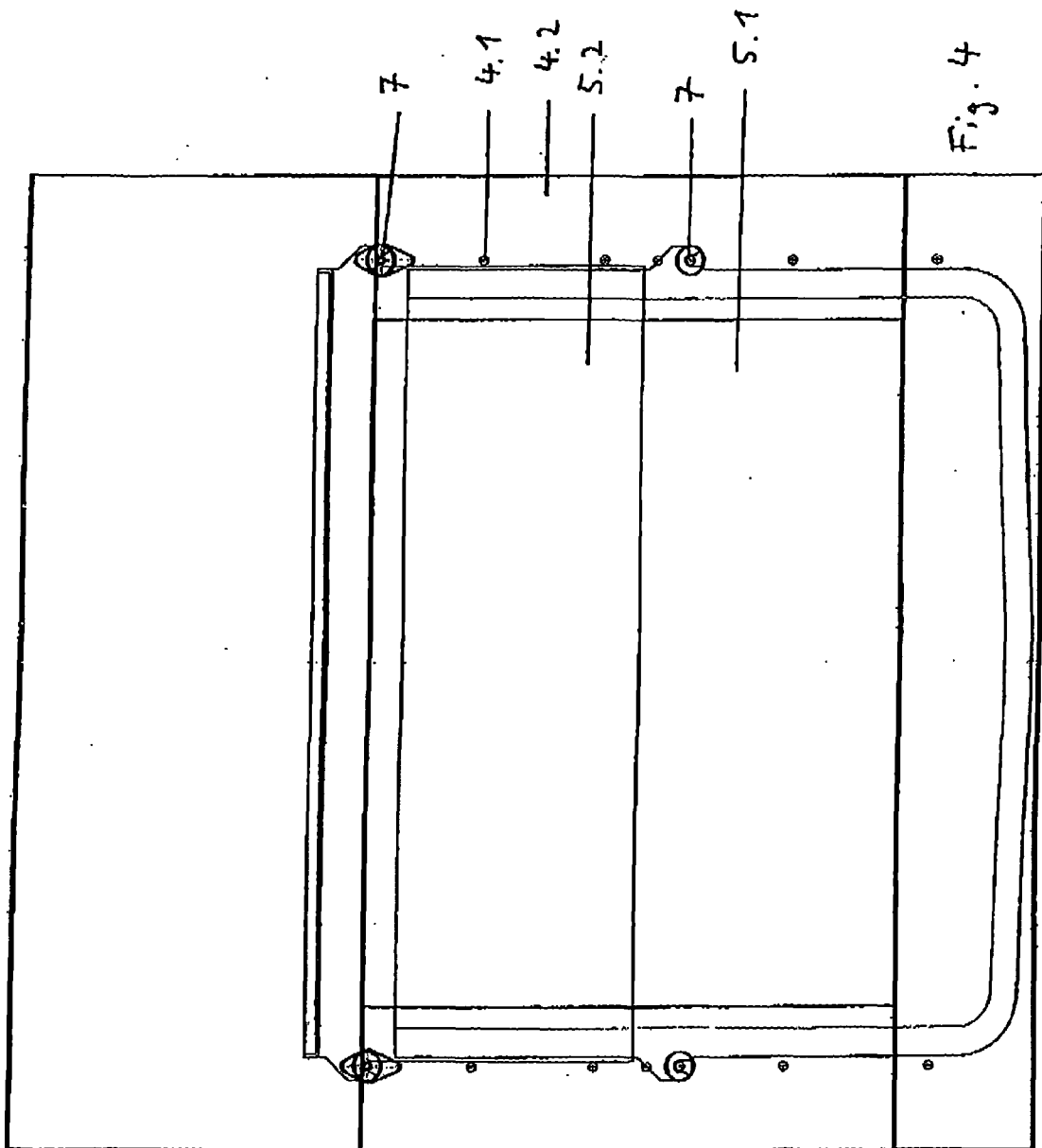


Fig.1







**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 20303405 U1 [0002]