

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
27. November 2008 (27.11.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/141732 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
E04B 1/76 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/003684

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. Mai 2008 (08.05.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 023 368.1 18. Mai 2007 (18.05.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **DEUTSCHE ROCKWOOL MINERALWOLL GMBH & CO. OHG** [DE/DE]; Rockwool Strasse 37-41, 45966 Gladbeck (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **PIEPER, Herbert** [DE/DE]; Daldrup 9, 48249 Dülmen (DE).

(74) Anwalt: **STENGER WATZKE RING**; Intellectual Property, Am Seestern 8, 40547 Düsseldorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING AN INSULATING MATERIAL ELEMENT AND INSULATING MATERIAL ELEMENT

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES DÄMMSTOFFELEMENTES UND DÄMMSTOFFELEMENT

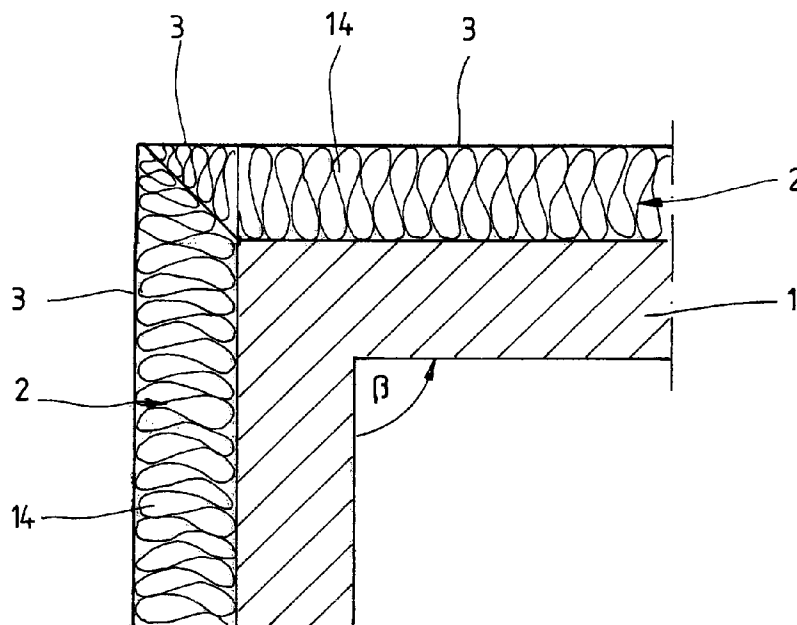


Fig. 3

(57) Abstract: The present invention relates to a method for producing an insulating material element and an insulating material element. In order to provide a method for producing an insulating material element by which a very resistant insulating material element can be made that is able to insulate a flat building surface very effectively against heat and/or sound, the invention proposes that the insulating material element (2) be bent such that a surface segment of the first large surface forms at least one surface segment of the side surfaces running parallel to the recess in said area, and is substantially flush to the second large surface. In order to provide an insulating material element (2) for insulating two building surfaces aligned at an angle of $\beta \neq 0^\circ$ to each other against heat and/or sound that can be adapted to the angle β such that an effective heat and/or sound insulation of the building surfaces can be attained, the invention proposes that the recess extend to

the lamination (3) without weakening the lamination (3), and that the recess comprise two surfaces (6, 7) running at an angle α to each other, the angle α corresponding to the difference between 180° and the angle β between the building surfaces.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/141732 A2



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

(57) **Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Dämmstoffelementes und ein Dämmstoffelement. Um ein Verfahren zur Herstellung eines Dämmstoffelementes bereitzustellen, durch das ein sehr widerstandsfähiges Dämmstoffelement geschaffen werden kann, wodurch eine ebene Gebäudefläche sehr effektiv wärme- und/oder schallgedämmt werden kann, wird mit der Erfindung vorgeschlagen, dass das Dämmstoffelement (2) derart abgeknickt wird, dass ein Flächenabschnitt der ersten großen Oberfläche zumindest einen Flächenabschnitt der in diesem Bereich parallel zur Ausnehmung verlaufenden Seitenflächen bildet und im Wesentlichen bündig mit der zweiten großen Oberfläche abschließt. Um ein Dämmstoffelement (2) für die Wärme- und/oder Schalldämmung von zwei unter einem Winkel $\beta \neq 0^\circ$ zueinander ausgerichteten Gebäudeflächen bereitzustellen, welches an den jeweiligen Winkel β derart angepasst werden kann, dass eine effektive Wärme- und/oder Schalldämmung der Gebäudeflächen erfolgen kann, wird mit der Erfindung vorgeschlagen, dass sich die Ausnehmung bis zur Kaschierung (3) erstreckt, ohne die Kaschierung (3) zu schwächen, und dass die Ausnehmung zwei unter einem Winkel α aufeinander zu verlaufende Flächen (6, 7) aufweist, wobei der Winkel α der Differenz aus 180° und dem Winkel β zwischen den Gebäudeflächen übereinstimmt.

Verfahren zur Herstellung eines Dämmstoffelementes und Dämmstoffelement

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Dämmstoffelementes, insbesondere einer Dämmstoffplatte für die Wärme- und/oder Schalldämmung einer ebenen Gebäudefläche, vorzugsweise einer Gebäudefassade, bei dem ein im Wesentlichen quaderförmiges Dämmstoffelement mit zwei großen, im Wesentlichen parallel und im Abstand zueinander verlaufenden Oberflächen und vier im Wesentlichen rechtwinklig zu den großen Oberflächen verlaufenden Seitenflächen entlang zumindest einer in einer großen Oberfläche ausgebildeten Ausnehmung abgeknickt wird.

Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Dämmstoffelement, insbesondere eine Dämmstoffplatte für die Wärme- und/oder Schalldämmung von zwei unter einem Winkel $\beta \neq 0^\circ$ zueinander ausgerichteten Gebäudeflächen, vorzugsweise einer Gebäudefassade, mit einer Schicht aus einem Dämmmaterial, die zwei, im Wesentlichen parallel und im Abstand zueinander verlaufende große Oberflächen und vier zu den großen Oberflächen, vorzugsweise im Wesentlichen rechtwinklig verlaufende Seitenflächen aufweist, wobei eine erste große Oberfläche eine Kaschierung aufweist und in der der ersten großen Oberfläche mit der Kaschierung gegenüberliegenden zweiten großen Oberfläche zumindest eine Ausnehmung ausgebildet ist, die sich über die gesamte Länge oder Breite der zweiten großen Oberfläche erstreckt.

Derartige Verfahren zur Herstellung eines Dämmstoffelementes sind aus dem Stand der Technik bekannt. Beispielsweise ist in der österreichischen Patentschrift AT 319 453 B ein Verfahren zur Herstellung eines Dämmstoffelementes zur Wärmedämmung zwischen einem Innenrohr und einem Außenmantel eines Kamin- oder Abwurfschachtes beschrieben. Damit das Dämmelement je nach Bedarf in eine runde, ovale oder auch fast rechteckige Gestalt gebogen werden kann, weist das Dämmelement Querschlitzte auf, welche das

Dämmelement in eine Reihe von Längselementen unterteilen, die gelenkartig über einen Bereich der Umfangsseite verschwenkt werden können, an der sie miteinander oder über eine biegsame Flachfolie zusammenhängen.

Auch aus dem Gebrauchsmuster DE 296 07 387 U1 ist ein Verfahren zur Herstellung eines Dämmelementes zur Wärmedämmung von im Querschnitt polygonal ausgebildeten Rohrleitungen bekannt. Das im Wesentlichen quaderförmige Dämmelement weist dazu mehrere im Wesentlichen parallel verlaufende Ausnehmungen auf, wodurch es möglich ist, das Dämmelement entsprechend einer Außenkontur einer Rohrleitung derart anzupassen, dass eine dichte Wärmedämmstoffschicht erzielt wird.

Die europäische Patentschrift EP 0 698 195 B1 beschreibt eine Rohrrinnenauskleidung für eine Klimaanlage, wobei eine Platte mit einem Körper aus Mineralwolle und einer auf beiden Seiten desselben angeordneten Verkleidung mit Einschnitten versehen ist, wodurch das Biegen der Platte um den Grund der Einschnitte möglich ist, so dass das Biegen der Platte eine isolierende Rohrrinnenauskleidung beispielsweise für ein Rohr hergestellt werden kann, welche einen rechteckigen Querschnitt aufweist.

Des weiteren offenbart die Offenlegungsschrift DE 25 08 733 A1 einen wärme- und schalldämmenden Mantel für Lüftungs- und Klimaanlage, wobei ein plattenförmiges Dämmelement an einer Seite mit Vertiefungen versehen ist, durch die das Dämmelement an unterschiedliche Formen von Lüftungs- und Klimaanlage angepasst werden kann, indem das Dämmelement um die durch die Vertiefungen ausgebildeten Längselemente in deren Verbindungsbereich gebogen werden kann.

Weiterhin beschreibt das Gebrauchsmuster DE 82 32 324 U1 eine Isoliermatte für Körper mit gekrümmter Oberfläche, wobei die Isoliermatte in Querrichtung mit Ausnehmungen versehen ist, wodurch die Isoliermatte beispielsweise der Form eines Rohres angepasst werden kann.

Ferner beschreibt die amerikanische Patentschrift US 3,336,951 A ein Verfahren zur Herstellung eines Dämmelementes zur Einhüllung von Rohren und anderen gebogenen Oberflächen von verschiedener Größe. Dazu ist eine flache Platte mit mehreren Einschnitten versehen, durch die keilförmige Elemente von einer Seite der Platte entfernt werden können, so dass die Platte über verbleibende verbundene Streifen zur Anpassung beispielsweise an ein Rohr gebogen werden kann.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es zum einen die **A u f g a b e** der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung eines Dämmstoffelementes derart

weiterzubilden, daß ein sehr widerstandsfähiges Dämmstoffelement geschaffen werden kann, mit dem eine ebene Gebäudefläche sehr effektiv wärme- und/oder schalldämmt werden kann.

Vorrichtungsseitig ist es die **A u f g a b e** der vorliegenden Erfindung, ein Dämmstoffelement für die Wärme- und/oder Schalldämmung von zwei unter einem Winkel $\beta \neq 0^\circ$ zueinander ausgerichteten Gebäudeflächen bereitzustellen, welches an den jeweiligen Winkel β derart angepasst werden kann, dass eine effektive Wärme- und/oder Schalldämmung der Gebäudeflächen erfolgen kann.

Die **L ö s u n g** der verfahrensseitigen Aufgabe sieht vor, dass das Dämmstoffelement entlang zumindest einer in einer großen Oberfläche ausgebildeten Ausnehmung derart abgelenkt wird, dass ein Flächenabschnitt der ersten großen Oberfläche zumindest einen Flächenabschnitt der in diesem Bereich parallel zur Ausnehmung verlaufenden Seitenfläche bildet und im Wesentlichen bündig mit der zweiten großen Oberfläche abschließt.

Bei der Wärme- und/oder Schalldämmung von Gebäudeflächen stoßen die Dämmstoffelemente an den Ecken zwischen den Gebäudeflächen meist stumpf aneinander. Handelt es sich bei einer derartigen Ecke um eine Innenecke, kommt es zu keiner Störung der Optik einer derartigen mit Dämmstoffelementen versehenen Gebäudeecke und der Robustheit dieser Wärme- und/oder Schalldämmung. Handelt es sich hingegen um eine Außenecke, ist eine Seitenfläche eines Dämmstoffelementes freiliegend an der Gebäudeecke angeordnet, wodurch es in diesem Bereich leicht zu einer Beschädigung des Dämmstoffelementes kommen kann, da die Seitenflächen einer Beanspruchung nicht so gut widerstehen können wie beispielsweise die großen Oberflächen des Dämmstoffelementes.

~~-----~~ Durch das Abknicken entlang einer Ausnehmung in einer großen Oberfläche wird die widerstandsfähigere Struktur der großen Oberfläche auch auf eine entsprechende Seitenfläche eines Dämmstoffelementes übertragen, so dass ein durch das erfindungsgemäße Verfahren hergestelltes Dämmstoffelement sehr robust ist und auf einfache Art und Weise den jeweiligen Gegebenheiten vor Ort angepasst werden kann.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Ausnehmung V-förmig mit zwei aufeinander zulaufenden Flächen ausgebildet wird, wobei zwischen den Flächen vorzugsweise ein Winkel von 90° eingeschlossen ist. Durch diese Ausbildung kann das Dämmstoffelement um den verbleibenden Teil des Dämmstoffelementes im Bereich der V-förmigen Ausnehmung abgelenkt werden, um den jeweiligen Gegebenheiten vor Ort gerecht zu werden. Der Winkel, den die beiden aufeinander zulaufenden Flächen einschließen, kann je nach Anforderung variiert werden, wobei durch das häufige Auftreten von 90° Winkeln an Gebäudefassaden vorzugsweise ein

Winkel von 90° eingeschlossen wird, so dass ein mit diesen Dämmstoffelementen versehenes Gebäude an entsprechenden Außenkanten keine freiliegenden Seitenflächen von Dämmstoffelementen aufweist, welche eine Schwachstelle der an dem Gebäude angebrachten Dämmung darstellen könnten.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die erste große Oberfläche mit einer vorzugsweise vollflächigen Kaschierung, insbesondere aus Vlies, Gewebe und/oder einer Folie, versehen ist. Diese Kaschierung dient zum einen der Erhöhung der Festigkeit eines Dämmstoffelementes und zum anderen der optischen Ausgestaltung eines entsprechenden Dämmstoffelementes. Dieses ist insbesondere dann von Interesse, wenn beispielsweise Naturstein-Fassaden mit ausgeprägten Fugen von einigen mm Fugenbreite angeordnet werden. Je nach Wunsch und Anforderung kann dabei als Kaschierung beispielsweise ein Vlies, Gewebe und/oder eine Folie ausgewählt werden, wobei insbesondere Glasvlies oder -gewebe verwendet werden kann. Ist ein Dämmstoffelement mit einer derartigen Kaschierung versehen, ist es insbesondere erforderlich, dass der optische Eindruck einer mit derartigen Dämmstoffelementen versehenen Gebäudefassade nicht durch freiliegende Seitenflächen von Dämmstoffelementen beeinträchtigt wird. Hierbei kommt insbesondere ein Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens und des dadurch hergestellten Dämmstoffelementes zur Geltung, da auf der mit der Kaschierung versehenen Oberfläche gegenüberliegenden Oberfläche eine Ausnehmung parallel zu einer Seitenfläche ausgebildet werden kann, so dass das Dämmstoffelement um diese Ausnehmung derart abgeknickt werden kann, dass die Kaschierung beispielsweise bei einer 90°-Außenecke nahtlos von der großen Oberfläche zu der Seitenfläche des Dämmstoffelementes geführt ist, wodurch der optische Eindruck der Gebäudefassade unbeeinträchtigt bleibt.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Ausnehmung bis zur Kaschierung reichend ausgebildet wird. Durch diese Ausgestaltung wird dem Dämmstoffelement ein Maximum an Flexibilität im Bereich der Ausnehmung verliehen, so dass eine sehr exakte und gleichmäßig dichte Wärme- und/oder Schalldämmung einer Gebäudefassade erfolgen kann, da es zu keinen Spannungen oder Stauchungen des Dämmmaterials kommt.

Mit einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Ausnehmung als zwei Einschnitte ausgebildet wird, die unter einem Winkel ausgerichtet aufeinander zulaufend ausgebildet werden, wobei die beiden Einschnitte sich nicht kreuzend ausgebildet werden und ein zwischen den Einschnitten angeordneter Abschnitt aus Dämmstoff entferntbar ist. Diese Einschnitte werden beispielsweise werksseitig in einem Dämmstoffelement angeordnet, wodurch ein zwischen den unter einem Winkel

ausgerichteten und aufeinander zulaufenden Einschnitten angeordneter Abschnitt vor Ort je nach Anforderung aus dem Dämmstoffelement entfernbar ist. Werksseitig wird somit ein sehr vielseitig anpassbares Dämmstoffelement bereitgestellt, welches ein Höchstmaß an Flexibilität bezüglich der Anpassung an bestimmte Fassadengestaltungen von Gebäuden aufweist.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung werden zwei parallel zu Kanten zwischen den großen Oberflächen und parallel verlaufenden Seitenflächen verlaufende Ausnehmungen ausgebildet, die ebenfalls parallel zueinander verlaufend ausgerichtet werden, wobei die Ausnehmungen in gleichem Abstand zu jeweils einer Kante angeordnet werden. Somit kann bei Bedarf entweder eine oder mehrere Ränder abgeknickt werden, um eine entsprechende Zahl von Seitenflächen beispielsweise mit der Kaschierung zu versehen.

Ferner ist nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass in der Ausnehmung ein insbesondere aktivierbarer Haftkleber angeordnet wird. Dadurch wird der Vorteil erzielt, dass die aufeinander zulaufenden Flächen der Ausnehmungen nach Abknicken eines Bereichs des Dämmstoffelementes aneinandergelegt und durch einen Haftkleber miteinander verbunden werden können, so dass das durch das Verfahren hergestellte Dämmstoffelement in der gewünschten Form verbleibt, wodurch ein gut handhabbares und gleichzeitig sehr effektives Dämmstoffelement bereitgestellt wird. Der Kleber kann dabei beispielsweise an einer der beiden aufeinander zulaufenden Flächen einer Ausnehmung angeordnet sein, wobei der Kleber flächig, punktförmig und/oder raupenförmig angeordnet sein kann. Auch können beide aufeinander zulaufenden Flächen der Ausnehmung mit Kleber versehen sein oder eine Fläche ist mit einem Kleber versehen, welcher mit einer Abdeckfolie abgedeckt ist, welche vor Ort entfernt werden kann, wodurch der Kleber zur Verklebung der aufeinander zulaufenden Flächen freigelegt wird. Bevorzugt handelt es sich um einen aktivierbaren Haftkleber, welcher beispielsweise durch Wasser oder Wärme aktivierbar ist.

Vorrichtungsseitig sieht die L ö s u n g der Aufgabe vor, dass sich die Ausnehmung bis zur Kaschierung erstreckt, ohne die Kaschierung zu schwächen, und dass die Ausnehmung zwei unter einem Winkel α aufeinander zu verlaufende Flächen aufweist, wobei der Winkel α mit der Differenz aus 180° und dem Winkel β zwischen den Gebäudeflächen übereinstimmt. Wie oben bereits beschrieben, wird durch die Kaschierung die Festigkeit des Dämmstoffelementes erhöht, wobei zudem durch die Erstreckung der Ausnehmungen bis zur Kaschierung ein sehr biegsames Dämmstoffelement bereitgestellt wird. Des weiteren ist ein erfindungsgemäßes Dämmstoffelement mit Ausnehmungen mit zwei unter einem Winkel α aufeinander zulaufende Flächen versehen, wobei der Winkel α den jeweiligen

Gegebenheiten einer Gebäudefassade vor Ort angepasst werden kann, so dass in jedem Fall ein sehr effektives, gleichmäßig dichtes und formtreues Dämmstoffelement gegeben ist.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Schicht aus mit Bindemitteln gebundenen Mineralfasern, insbesondere aus Stein- und/oder Glaswolle ausgebildet. Durch diese Ausbildung der Schicht wird ein Dämmstoffelement bereitgestellt, das in seinen Festigkeitseigenschaften und in seiner Flexibilität durch Auswahl der Art und Menge des Bindemittels, sowie durch die Anordnung der Mineralfasern unterschiedlichsten Anforderungen angepasst werden kann und gleichzeitig eine sehr gute Wärme- und/oder Schalldämmung einer Gebäudefassade ausbildet.

Gemäß einem weiteren vorteilhaften Vorschlag der Erfindung ist die Ausnehmung im Querschnitt V-förmig ausgebildet. Dieses ermöglicht, dass zwei im Wesentlichen ebene Flächen ausgebildet werden, welche um ihren Verbindungsbereich leicht verschwenkt werden können, um formschlüssig aneinander anliegen zu können, ohne dass Spannungen oder Stauchungen im Material auftreten, die die Formtreue des Dämmstoffelementes und dessen Dämmwirkung beeinträchtigen könnten.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass zumindest eine Fläche mit einem insbesondere aktivierbaren Klebemittel versehen ist. Dieses bietet die oben mit Bezug auf das Verfahren genannten Vorteile, wobei ein den Anforderungen entsprechendes Klebemittel ausgewählt und entsprechend an zumindest einer Fläche der Ausnehmung angeordnet wird.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Ausnehmung als zwei Einschnitte ausgebildet ist, die unter dem Winkel α aufeinander zulaufend ausgerichtet sind, wobei die Einschnitte sich nicht kreuzend ausgebildet sind, so dass zwischen den Einschnitten ein bei Bedarf heraustrennbares Element aus Dämmstoff ausgebildet ist. Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Ausnehmung als mehrere Einschnitte ausgebildet ist, die unter verschiedenen Winkeln α aufeinander zulaufend ausgerichtet sind, wobei die Einschnitte sich nicht kreuzend ausgebildet sind, so dass zwischen den Einschnitten bei Bedarf heraustrennbare Elemente aus Dämmstoff ausgebildet sind. Dieses bietet den ebenfalls oben genannten Vorteil, dass ein erfindungsgemäßes Dämmstoffelement werkseitig mit einer entsprechenden Anzahl von Einschnitten und damit verbundenen Ausnehmungen versehen werden kann, wodurch gemäß den Anforderungen vor Ort ein Abschnitt aus Dämmstoff aus dem Dämmstoffelement heraustrennbar ist, um das Dämmstoffelement entsprechend abknicken zu können.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Ausnehmung in der zweiten großen Oberfläche mittig angeordnet ist. Des weiteren wird vorgeschlagen, dass die Ausnehmung die zweite große Oberfläche in zwei unterschiedlich breite Flächenabschnitte unterteilt, die vorzugsweise ein Verhältnis von einem Drittel zu zwei Dritteln der Breite oder Länge der zweiten großen Oberfläche aufweisen. Durch diese Ausbildungen kann zum einen ein Dämmstoffelement bereitgestellt werden, welches an einer Außenecke einer Gebäudefassade angeordnet werden kann, und zwar gemäß den Ausgestaltungen derart, dass die Außenecke mit einem jeweiligen Dämmstoffelement mit den Anforderungen entsprechend lang ausgebildeten Schenkeln abgedeckt werden kann. Dieses ermöglicht unter anderem, dass die Dämmstoffelemente unter einem Versatz an der Gebäudefassade angeordnet werden können, was die Stabilität einer derartigen Wärme- und/oder Schalldämmkonstruktion erhöht. Hierbei sollen Kreuzfugen vermieden werden.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Ausnehmung eine Breite aufweist, die der doppelten Dicke der Schicht aus Dämmstoff entspricht. Diese Ausgestaltung der Ausnehmung ist sozusagen ein gemitteltes Maß für eine derartige Ausnehmung, um mit nur einer Ausbildungsart einer entsprechenden Ausnehmung ein Dämmstoffelement bereitzustellen, welches ohne größere Nachteile den unterschiedlichen Gegebenheiten vor Ort angepasst werden kann. Durch diese Standardisierung wird ebenfalls ein Höchstmaß an Flexibilität der Anwendung eines erfindungsgemäßen Dämmstoffelementes gegeben, als auch die Herstellung desselben weitestgehend vereinfacht, wodurch Produktionskosten möglichst niedrig gehalten werden können.

Ferner ist nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass die Ausnehmung eine Tiefe aufweist, die im Wesentlichen mit der Dicke der Schicht aus Dämmstoff übereinstimmt. Dadurch wird der Vorteil erzielt, dass der Verbindungsbereich zwischen zwei durch eine Ausnehmung voneinander getrennten Teilen des Dämmstoffelementes über einen möglichst kleinen und somit weitestgehend biegsamen Teil miteinander verbunden sind, so dass das Dämmstoffelement im Bereich der Ausnehmungen abgeknickt werden kann, ohne dass Spannungen oder Stauchungen in einem entsprechenden Dämmstoffelement vorhanden sind.

Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung werden im Folgenden anhand der Figuren beschrieben. Dabei zeigen

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel für eine herkömmliche Wärme- und/oder Schalldämmung einer Außenecke einer Gebäudefläche mit herkömmlichen Dämmstoffelementen,

- Fig. 2 eine Darstellung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung eines Dämmstoffelementes,
- Fig. 3 ein Anwendungsbeispiel für ein mit dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestelltes Dämmstoffelement,
- Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel für die Anwendung eines durch das erfindungsgemäße Verfahren hergestellten Dämmstoffelementes,
- Fig. 5 Ausführungsbeispiele für ein erfindungsgemäßes Dämmstoffelement,
- Fig. 6 ein Anwendungsbeispiel für ein Ausführungsbeispiel für ein erfindungsgemäßes Dämmstoffelemente,
- Fig. 7 ein weiteres Anwendungsbeispiel für ein Ausführungsbeispiel für ein erfindungsgemäßes Dämmstoffelement,
- Fig. 8 ein Ausführungsbeispiel für ein erfindungsgemäßes Dämmstoffelement, welches mit Einschnitten versehen ist,
- Fig. 9 ein weiteres Ausführungsbeispiel für die Anwendung eines erfindungsgemäßen Dämmstoffelementes
- Fig. 10 ein weiteres Ausführungsbeispiel für die Anwendung eines erfindungsgemäßen Dämmstoffelementes und
- Fig. 11 ein weiteres Ausführungsbeispiel für die Anwendung eines erfindungsgemäßen Dämmstoffelementes.

Fig. 1 zeigt eine Außenecke einer Gebäudefassade 1, an der herkömmliche Dämmstoffelemente 2 auf Stoß angeordnet sind. Die Dämmstoffelemente 2 weisen eine Dämmstoffschicht 14 auf, welche auf ihrer der Gebäudefassade 1 abgewandten Seite mit einer Kaschierung 3 versehen ist, die die Festigkeit der Dämmstoffelemente 2 erhöht und gleichzeitig der mit diesen Dämmstoffelementen 2 verkleideten Gebäudefassade 1 eine angenehmere Optik verleiht. Durch die Anordnung der Dämmstoffelemente 2 auf Stoß an der Außenecke liegt eine Seitenfläche 4 eines Dämmstoffelementes 2 frei, welche nicht mit einer Kaschierung 3 versehen ist. Dadurch bildet diese Seitenfläche 4 eine Schwachstelle der Wärme- und/oder Schalldämmung der Gebäudefassade 1 aus und stellt gleichzeitig eine optische Beeinträchtigung der mit den Dämmstoffelementen 2 verkleideten Gebäudefassade

1 dar.

In Fig. 2 ist ein Ausführungsbeispiel für das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung eines Dämmstoffelementes 2 dargestellt, bei dem aus einem plattenförmigen Dämmstoffelement 2 ein Dämmstoffstreifen 5 zur Ausbildung einer Ausnehmung entnommen wird, wobei sich die Ausnehmung bezüglich ihrer Tiefe bis zu der Kaschierung 3 erstreckt. Die Ausnehmung weist zwei aufeinander zulaufende Flächen 6 und 7 auf, welche einen rechten Winkel einschließen. In einem nächsten Schritt wird das dreieckige Endstück 8 des Dämmstoffelementes 2 im Uhrzeigersinn abgeknickt, bis die beiden Flächen 6 und 7 aneinanderliegen. Somit ist ein Dämmstoffelement 2 geschaffen, bei dem die in der Fig. 1 oben gezeigte Seitenfläche 4 mit einer Kaschierung 3 versehen ist, so dass weder eine Schwachstelle ausgebildet werden kann, noch der optische Eindruck einer mit einem derartigen Dämmstoffelemente 2 versehenen Gebäudefassade 1 beeinträchtigt wird. Zwischen den Flächen 6 und 7 sind in dieser Ausführung raupenartige Klebestreifen 9 angeordnet, durch die die beiden Flächen 6 und 7 in dem gezeigten Zustand miteinander verklebt werden, so dass das Dämmstoffelement 2 formtreu in der rechts dargestellten Ausgestaltung verbleibt.

Fig. 3 zeigt ein erstes Anwendungsbeispiel für ein durch das erfindungsgemäße Verfahren hergestelltes Dämmstoffelement 2, wobei zu sehen ist, dass im Vergleich zu Fig. 1 die Gebäudefassade 1 mit Dämmstoffelementen 2 abgedeckt werden kann, ohne dass unkaschierte Seitenflächen 4 (Fig. 1) vorhanden sind, welche den optischen Eindruck und die Robustheit einer derartigen Dämmstoffelementverkleidung beeinträchtigen würden.

Fig. 4 zeigt ein weiteres Anwendungsbeispiel für ein durch das erfindungsgemäße Verfahren hergestelltes Dämmstoffelement 2, welches zur Verkleidung einer Tür- und/oder Fensterlaibung verwendet wird. Dabei wird das durch das erfindungsgemäße Verfahren hergestellte Dämmstoffelement 2 an der Fassade 1 derart angeordnet, dass es diese an einer Außenkante soweit überragt, wie eine zwischen einem Tür- und/oder Fensterrahmen 10 angeordnete Laibungsplatte 11 dick ist. Auch hier wird deutlich, dass durch ein durch das erfindungsgemäße Verfahren hergestelltes Dämmstoffelement 2 eine Wärme- und/oder Schalldämmung eines Gebäudes möglich ist, welche neben einer hohen Robustheit gleichzeitig eine angenehme Optik bildet, ohne dass ergänzende Arbeiten, wie beispielsweise ein Bekleben von Flächen mit Kaschierungen erforderlich sind.

Fig. 5a bis 5g zeigen verschiedene Ausführungsbeispiele für ein erfindungsgemäßes Dämmstoffelement 2, wobei in Fig. 5a ein Dämmstoffelement 2 ohne Ausnehmung dargestellt ist, in Fig. 5b ein Dämmstoffelement 2 dargestellt ist, welches dem durch das erfindungsgemäße Verfahren hergestellten entspricht und mit einer Ausnehmung am links

dargestellten Randbereich versehen ist, in Fig. 5c ein Dämmstoffelement 2 dargestellt ist, welches durch die Ausnehmung im Wesentlichen in einem Verhältnis 1 : 3 bezüglich der Länge des Dämmstoffelementes 2 geteilt ist, in Fig. 5d ein Dämmstoffelement 2 dargestellt ist, welches mittig eine Ausnehmung aufweist, in Fig. 5e ein der Fig. 5b entsprechendes Dämmstoffelement 2 dargestellt ist, bei dem sich die Ausnehmung an dem rechts dargestellten Rand des Dämmstoffelementes 2 befindet, in Fig. 5f ein Dämmstoffelement 2 dargestellt ist, welches an beiden Randbereichen mit jeweils einer Ausnehmung versehen ist und die Fig. 5g ein Dämmstoffelement 2 dargestellt ist, welches Bereiche unterschiedlicher Dicke aufweist. Alle dargestellten Dämmstoffelemente 2 sind zur Erhöhung der Festigkeit und Verbesserung der Optik mit einer Kaschierung 3 versehen. Die in den Fig. 5b bis 5g gezeigten Ausnehmungen weisen jeweils zwei aufeinander zulaufende Flächen 6 und 7 auf, welche einen rechten Winkel einschließen. Durch diese Ausgestaltung der Ausnehmung ist eine entsprechende Ausnehmung doppelt so breit ausgebildet, wie ein entsprechendes Dämmstoffelement 2 dick ist.

Fig. 6 zeigt ein Anwendungsbeispiel für das in Fig. 5d dargestellte Dämmstoffelement 2. Dieses weist mittig eine Ausnehmung auf, so dass ein Dämmstoffelement 2 nach Abknicken desselben im Bereich der Ausnehmung ausgebildet wird, welches zwei gleich lange Schenkel aufweist. Ein derartiges Dämmstoffelement 2 kann beispielsweise über Dämmstoffdübel 12 und/oder einen Kleber an der Gebäudefassade 1 befestigt werden, wobei vorzugsweise auf der Kaschierung 3 des Dämmstoffelementes 2 ein Dübelteller 13 aufgelegt ist, durch den der Dämmstoffdübel 12 geführt und an diesem befestigt ist, so dass ein Dämmstoffelement 2 derart an der Gebäudefassade 1 gehalten wird, dass die Haltekraft über einen größeren Bereich des Dämmstoffelementes verteilt ist, wodurch sich ein derartiges Dämmstoffelement 2 nicht so leicht von der Gebäudefassade 1 lösen kann, wie beispielsweise bei einer etwa punktförmigen Befestigung an der Gebäudefassade 1.

Fig. 7 zeigt ein Anwendungsbeispiel für das in Fig. 5c gezeigte Dämmstoffelement 2, welches an einer Gebäudefassade 1 auf gleiche Art und Weise wie das in Fig. 6 gezeigte Dämmstoffelement 2 befestigt ist. Bei dem in Fig. 7 gezeigten Dämmstoffelement 2 sind die Schenkel unterschiedlich lang ausgebildet, so dass beispielsweise übereinander angeordnete, horizontal verlaufende Bahnen aus Dämmstoffelementen 2 untereinander einen Versatz aufweisen können, welcher zur Erhöhung der Stabilität einer derartigen Wärme- und/oder Schalldämmung dient.

Fig. 8 zeigt ein Ausführungsbeispiel für ein erfindungsgemäßes Dämmstoffelement 2, welches in dieser Ausführung mit sechs Einschnitten 15 versehen ist, welche unter einem Winkel α ausgerichtet sind. Jeweils zwei Einschnitte 15 laufen in Richtung der Kaschierung 3 aufeinander zu, ohne sich zu kreuzen. Der zwischen diesen Einschnitten 15 befindliche

Abschnitt 16 aus Dämmstoff kann somit auf einfache Art und Weise aus dem Dämmstoffelement 2 herausgetrennt werden. Das Heraustrennen der Einschnitte 15 kann schneidend und/oder fräsend erfolgen. Die Einschnitte 15 werden dabei werksseitig in dem Dämmstoffelement 2 angeordnet, und dienen dazu, ein in seiner Anwendung sehr flexibles Dämmstoffelement 2 bereitzustellen, aus dem je nach Anforderung vor Ort ein bestimmter oder mehrere Abschnitte 16 herausgetrennt werden können, um anschließend das Dämmstoffelement 2 in seine gewünschte Form bringen zu können.

In Fig. 9 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel für die Anwendung eines erfindungsgemäßen Dämmstoffelementes 2 dargestellt. Dabei handelt es sich um eine Fenstereckdämmung, bei der ein Dämmstoffelement 2 stirnseitig auf einen Bereich einer Gebäudefassade 1 zwischen zwei Fenstern angeordnet ist. Bei dem Dämmstoffelement 2 handelt es sich um ein in Fig. 5f dargestelltes Dämmstoffelement 2, bei dem die dreieckigen Endstücke 8 unter Zusammenführung der Flächen 6 und 7 um die randseitigen Ausnehmungen verschwenkt sind, so dass die Flächen 6 und 7 beispielsweise mit einem Klebestreifen 9 (Fig. 2) miteinander verklebt sind. Das Dämmstoffelement 2 ist zudem über Dämmstoffdübel 12 an der Gebäudefassade 1 befestigt, wobei Dübelteller 13 verwendet werden, zur Verteilung des Drucks auf eine große Fläche und um dem Dämmstoffelement 2 einen sicheren Halt an der Gebäudefassade 1 zu geben. Zwischen dem Fensterrahmen 10 und dem Dämmstoffelement 2, welches die Stirnseite der dargestellten Gebäudefassade 1 seitlich überragt, ist jeweils eine Laibungsplatte 11 geringerer Dicke angeordnet, so dass die Gebäudefassade 1 vollständig von einer Dämmschicht umschlossen ist.

Fig. 10 zeigt eine zur Fig. 9 alternative Ausgestaltung eines Dämmstoffelementes 2, welches dem in Fig. 5g gezeigten Dämmstoffelement 2 entspricht. Das Dämmstoffelement 2 weist zwei Ausnehmungen auf, zwischen denen das Dämmstoffelement 2 einen Bereich aufweist, welcher dicker ausgebildet ist, als die Bereiche zwischen den Ausnehmungen und den Rändern des Dämmstoffelementes 2. Bei dieser Ausgestaltung sind die in Fig. 9 gezeigten Laibungsplatten 11 geringerer Dicke nicht notwendig, und es kann die Gebäudefassade 1 mit einem entsprechenden Dämmstoffelement 2 gemäß Fig. 5g verkleidet werden. Das Dämmstoffelement 2 ist ebenfalls mit einem Dämmstoffdübel 12 an der Gebäudefassade 1 befestigt. Auch hier findet zumindest ein Dübelteller 13 zur Erzielung der voranstehend beschriebenen Vorteile Anwendung.

Fig. 11 zeigt ein letztes Ausführungsbeispiel für die Anwendung eines erfindungsgemäßen Dämmstoffelementes 2. Dieses ist in Fig. 11a an einer Gebäudefassade 1 angeordnet, deren Gebäudeflächen unter einem spitzen Winkel β von etwa 50° aufeinander zulaufen. In Fig. 11b ist das dafür anzufertigende Dämmstoffelement 2 dargestellt, das die unter einem Winkel α aufeinander zulaufenden Flächen aufweist, wobei der Winkel α in dieser

Ausführung $180^\circ - \beta = 130^\circ$ beträgt.

Die anhand der Figuren beschriebenen Ausführungsbeispiele dienen der Erläuterung und sind nicht beschränkend.

Bezugszeichenliste:

- | | |
|----|-----------------------------|
| 1 | Gebäudefassade |
| 2 | Dämmstoffelement |
| 3 | Kaschierung |
| 4 | Seitenfläche |
| 5 | Dämmstoffstreifen |
| 6 | Fläche |
| 7 | Fläche |
| 8 | dreieckiges Endstück |
| 9 | Klebestreifen |
| 10 | Tür- und/oder Fensterrahmen |
| 11 | Laibungsplatte |
| 12 | Dämmstoffdübel |
| 13 | Dübelteller |
| 14 | Dämmstoffschicht |
| 15 | Einschnitt |
| 16 | Abschnitt |

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung eines Dämmstoffelementes (2), insbesondere einer Dämmstoffplatte für die Wärme- und/oder Schalldämmung einer ebenen Gebäudefläche, vorzugsweise einer Gebäudefassade (1), bei dem ein im Wesentlichen quaderförmiges Dämmstoffelement (2) mit zwei großen, im Wesentlichen parallel und im Abstand zueinander verlaufenden Oberflächen und vier im Wesentlichen rechtwinklig zu den großen Oberflächen verlaufenden Seitenflächen (4) entlang zumindest einer in einer großen Oberfläche ausgebildeten Ausnehmung derart abgeknickt wird, dass ein Flächenabschnitt der ersten großen Oberfläche zumindest einen Flächenabschnitt der in diesem Bereich parallel zur Ausnehmung verlaufenden Seitenfläche (4) bildet und im Wesentlichen bündig mit der zweiten großen Oberfläche abschließt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste große Oberfläche mit einer vorzugsweise vollflächigen Kaschierung (3), insbesondere aus Vlies, Gewebe und/oder einer Folie, versehen ist.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung bis zur Kaschierung (3) reichend ausgebildet ist.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung V-förmig mit zwei aufeinander zulaufenden Flächen (6, 7) ausgebildet wird, wobei zwischen den Flächen (6, 7) vorzugsweise ein Winkel α von 90° eingeschlossen ist.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung als zwei Einschnitte (15) ausgebildet wird, die unter einem Winkel ausgerichtet und aufeinander zulaufend ausgebildet werden, wobei die beiden Einschnitte (15) sich nicht kreuzend ausgebildet werden und ein zwischen den Einschnitten (15) angeordneter Abschnitt (16) aus Dämmstoff entfernbar ist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwei parallel zu Kanten zwischen den großen Oberflächen und parallel verlaufenden Seitenflächen (4) verlaufende Ausnehmungen ausgebildet werden, die ebenfalls parallel zueinander verlaufend ausgerichtet werden, wobei die Ausnehmungen in gleichem Abstand zu jeweils einer Kante angeordnet werden.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass in der Ausnehmung ein insbesondere aktivierbarer Haftkleber (9) angeordnet wird.
8. Dämmstoffelement (2), insbesondere Dämmstoffplatte für die Wärme- und/oder Schalldämmung von zwei unter einem Winkel $\beta \neq 0^\circ$ zueinander ausgerichteten Gebäudeflächen, vorzugsweise einer Gebäudefassade, mit einer Schicht (14) aus einem Dämmmaterial, die zwei, im Wesentlichen parallel und im Abstand zueinander verlaufende große Oberflächen und vier zu den großen Oberflächen vorzugsweise im Wesentlichen rechtwinklig verlaufende Seitenflächen (4) aufweist, wobei eine erste große Oberfläche eine Kaschierung (3) aufweist und in der der ersten großen Oberfläche mit der Kaschierung (3) gegenüberliegenden zweiten großen Oberfläche zumindest eine Ausnehmung ausgebildet ist, die sich über die gesamte Länge oder Breite der zweiten großen Oberfläche erstreckt, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Ausnehmung bis zur Kaschierung (3) erstreckt, ohne die Kaschierung (3) zu schwächen, und dass die Ausnehmung zwei unter einem Winkel α aufeinander zu verlaufende Flächen (6, 7) aufweist, wobei der Winkel α mit der Differenz aus 180° und dem Winkel β zwischen den Gebäudeflächen übereinstimmt.
9. Dämmstoffelement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (14) aus mit Bindemitteln gebundenen Mineralfasern, insbesondere aus Stein- und/oder Glaswolle ausgebildet ist.
10. Dämmstoffelement nach einem der Ansprüche 8 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Fläche (6, 7) mit einem insbesondere aktivierbaren Klebemittel (9) versehen ist.
11. Dämmstoffelement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung als zwei Einschnitte (15) ausgebildet ist, die unter dem Winkel α aufeinander zulaufend ausgerichtet sind, wobei die Einschnitte (15) sich nicht kreuzend ausgebildet sind, so dass zwischen den Einschnitten (15) ein bei Bedarf heraustrennbares Element (16) aus Dämmstoff ausgebildet ist.
12. Dämmstoffelement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung als mehrere Einschnitte (15) ausgebildet ist, die unter verschiedenen Winkeln α aufeinander zulaufend ausgerichtet sind, wobei die Einschnitte (15) sich nicht kreuzend ausgebildet sind, so dass zwischen den Einschnitten (15) bei Bedarf heraustrennbare Elemente (16) aus Dämmstoff ausgebildet sind.

13. Dämmstoffelement nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung die zweite große Oberfläche in zwei unterschiedlich breite Flächenabschnitte unterteilt, die vorzugsweise ein Verhältnis von einem Drittel zu zwei Dritteln der Breite oder Länge der zweiten großen Oberfläche aufweisen.
14. Dämmstoffelement nach einem der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung eine Breite aufweist, die der doppelten Dicke der Schicht (14) aus Dämmstoff entspricht.
15. Dämmstoffelement nach einem der Ansprüche 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung eine Tiefe aufweist, die im Wesentlichen mit der Dicke der Schicht (14) aus Dämmstoff übereinstimmt.

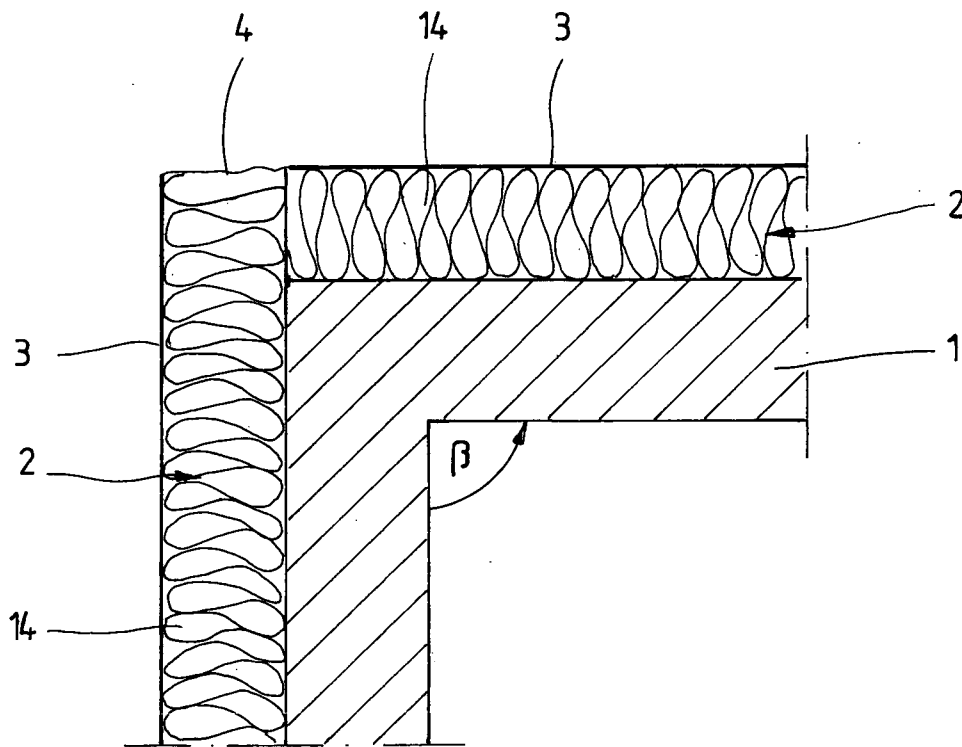


Fig. 1

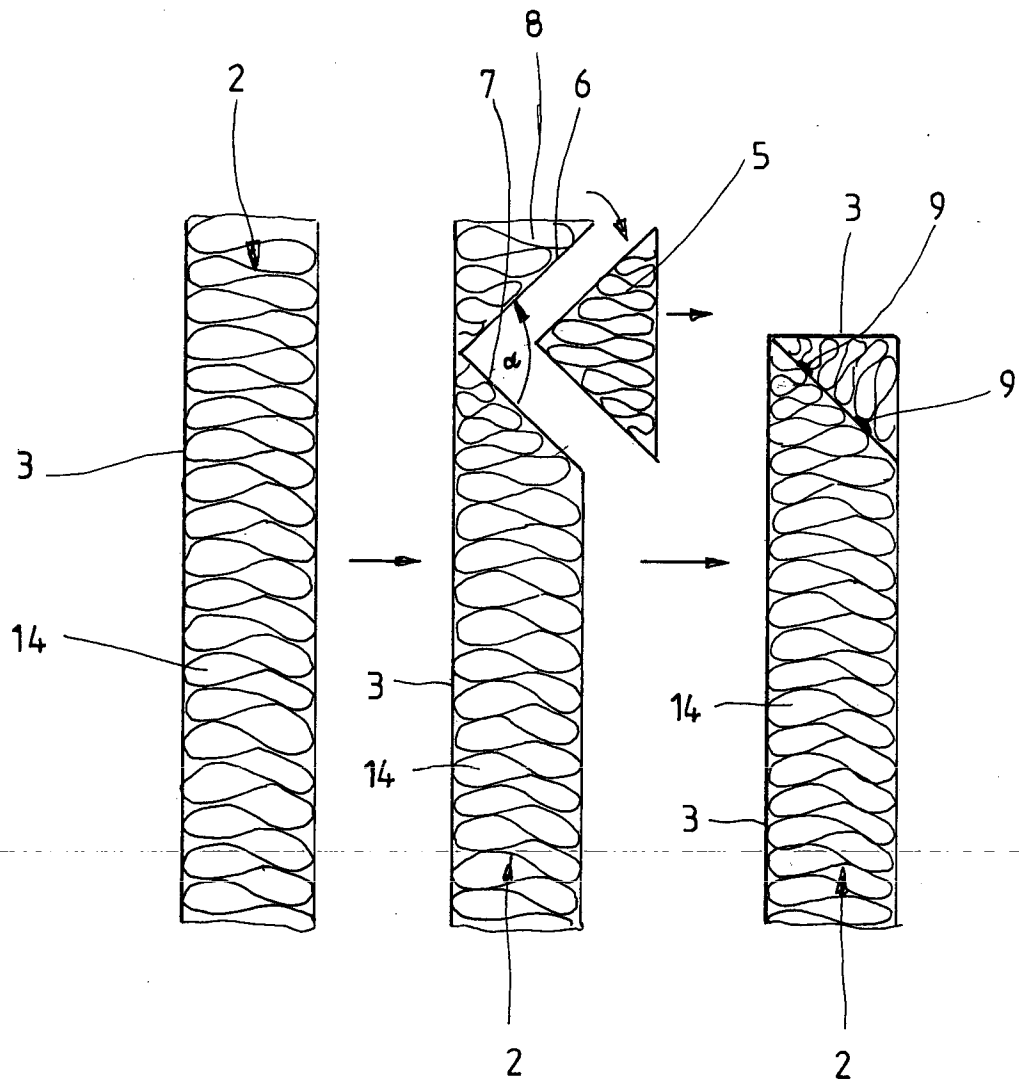


Fig. 2

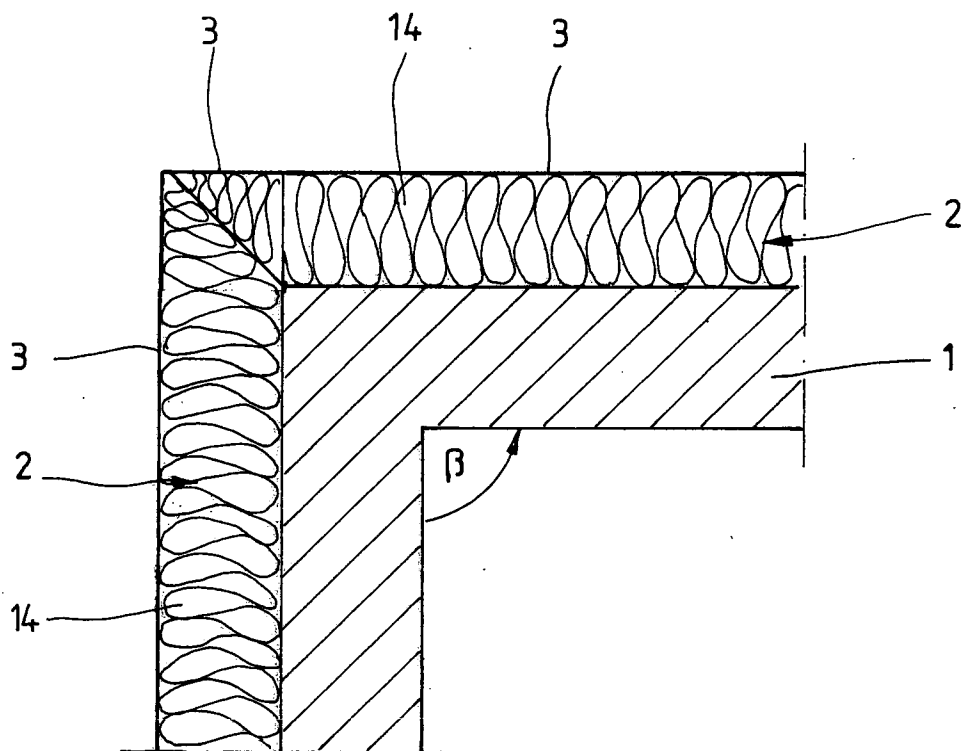


Fig. 3

Fig. 4

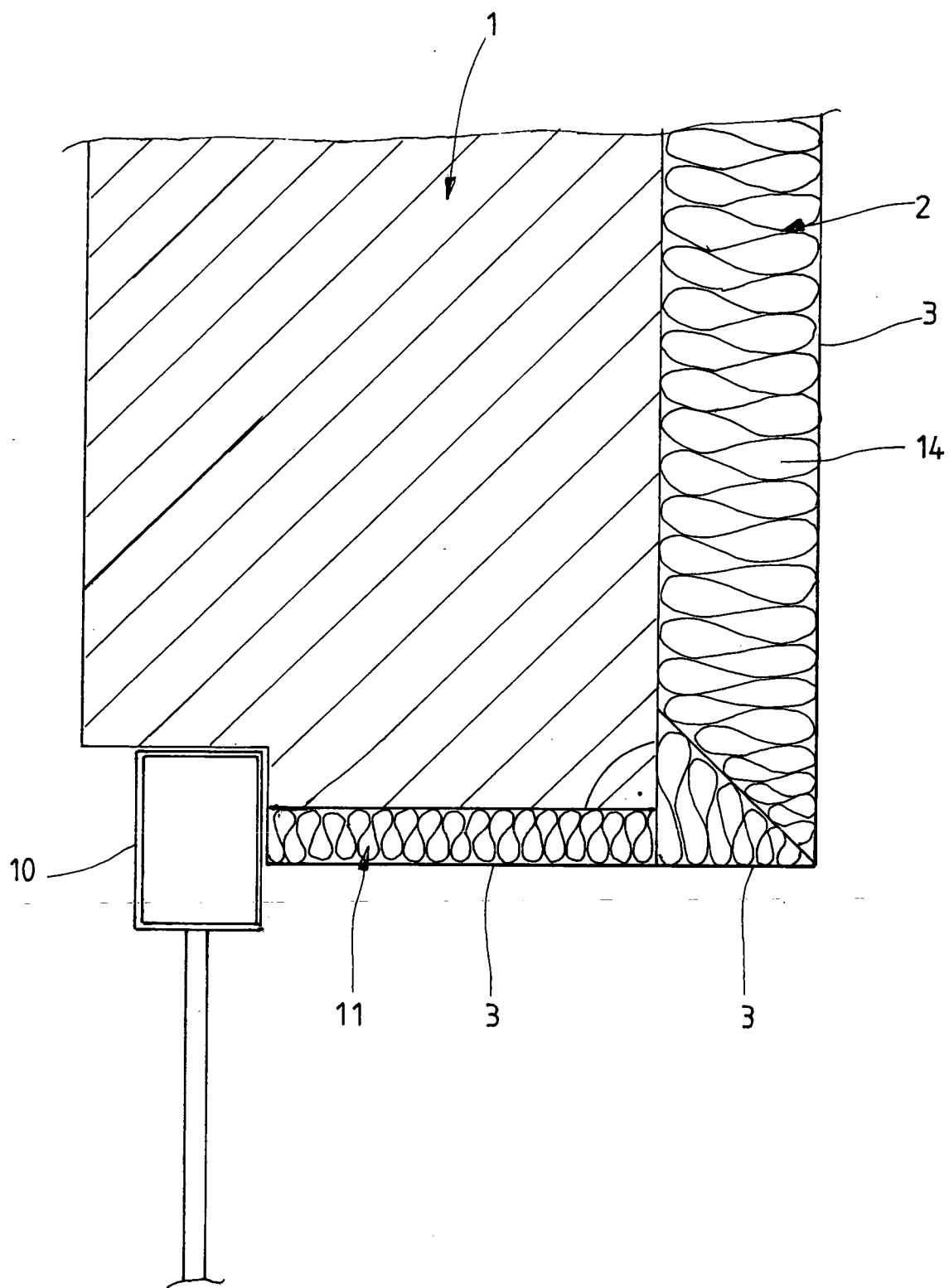


Fig. 5

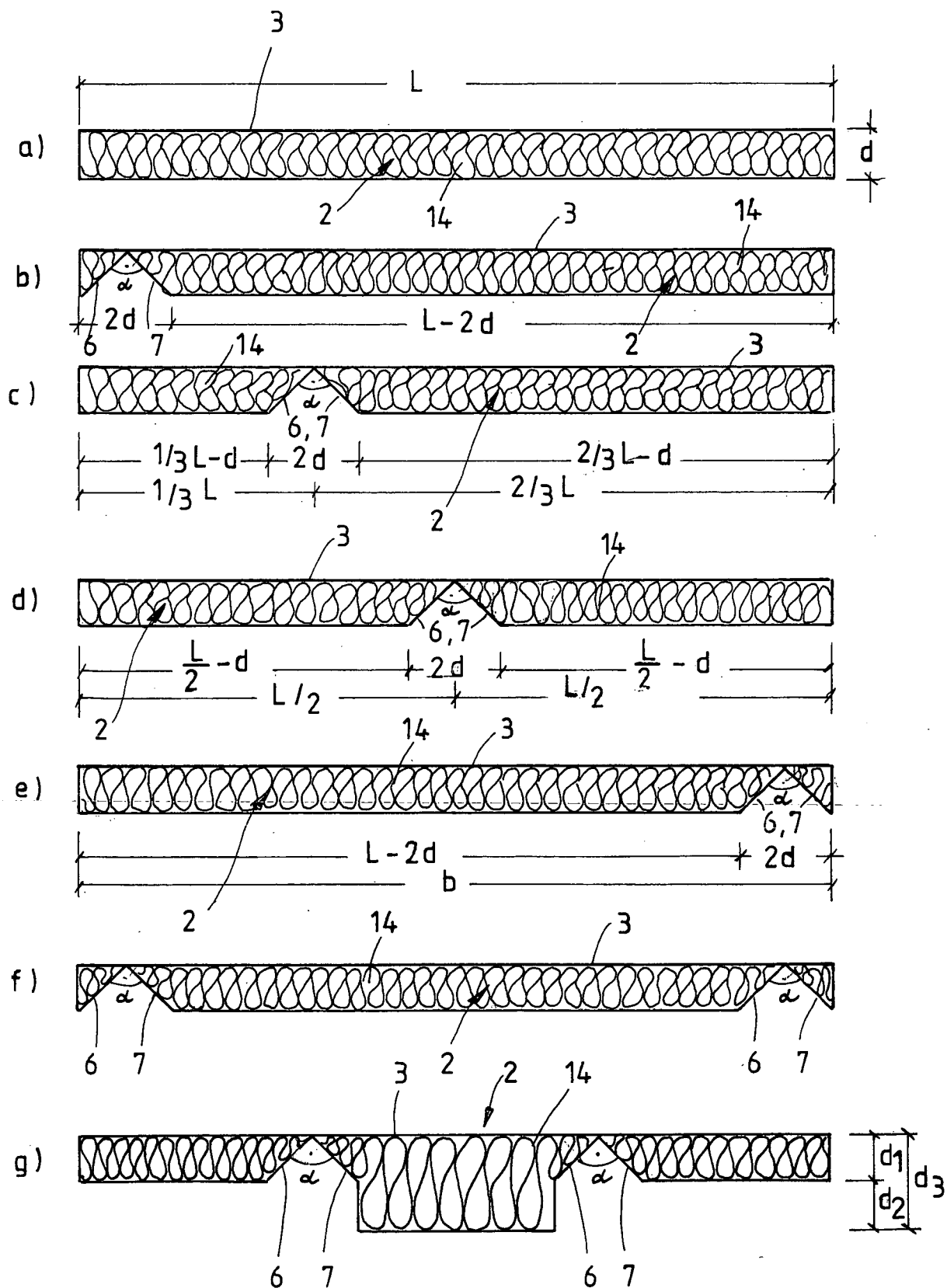


Fig. 7

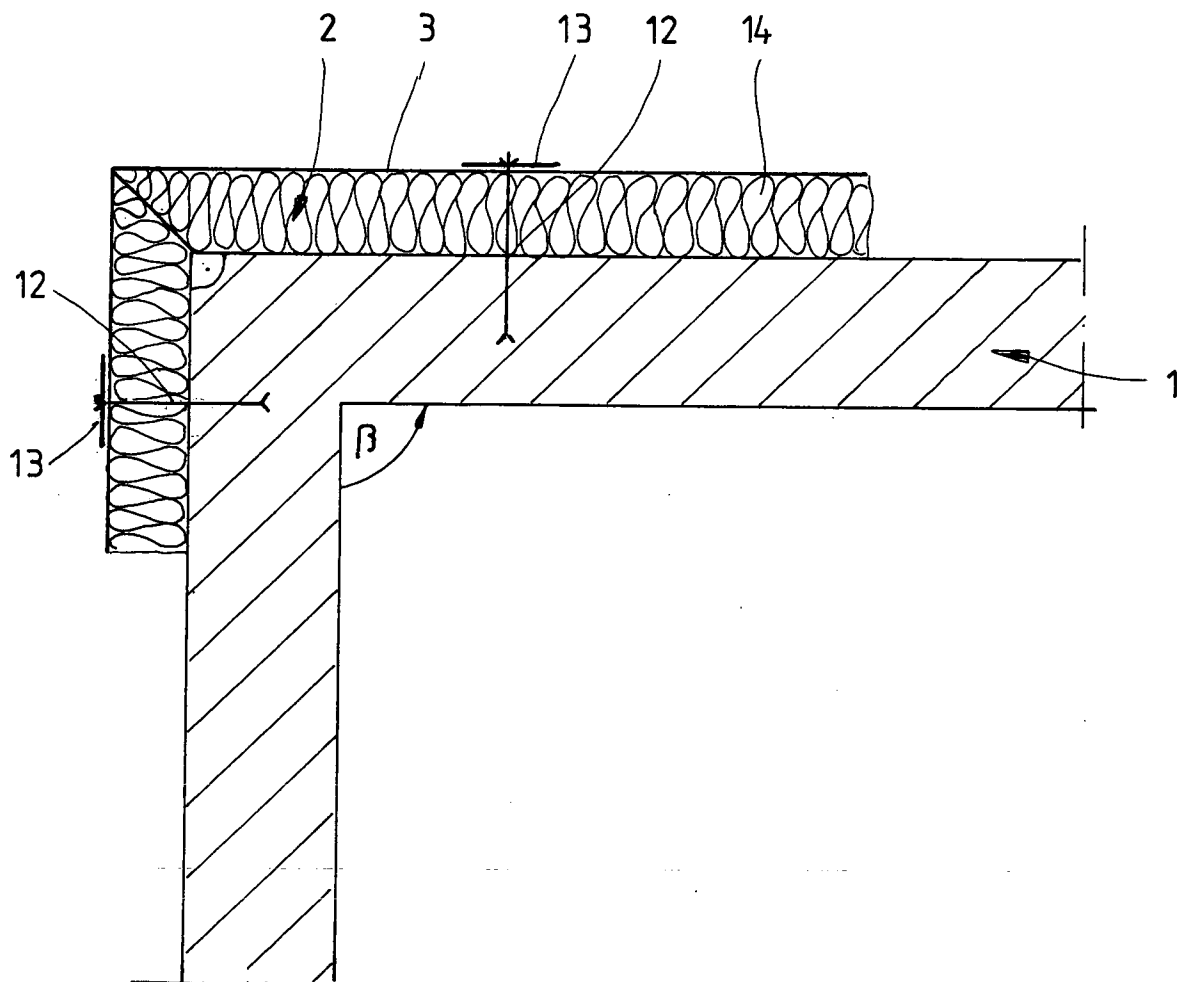
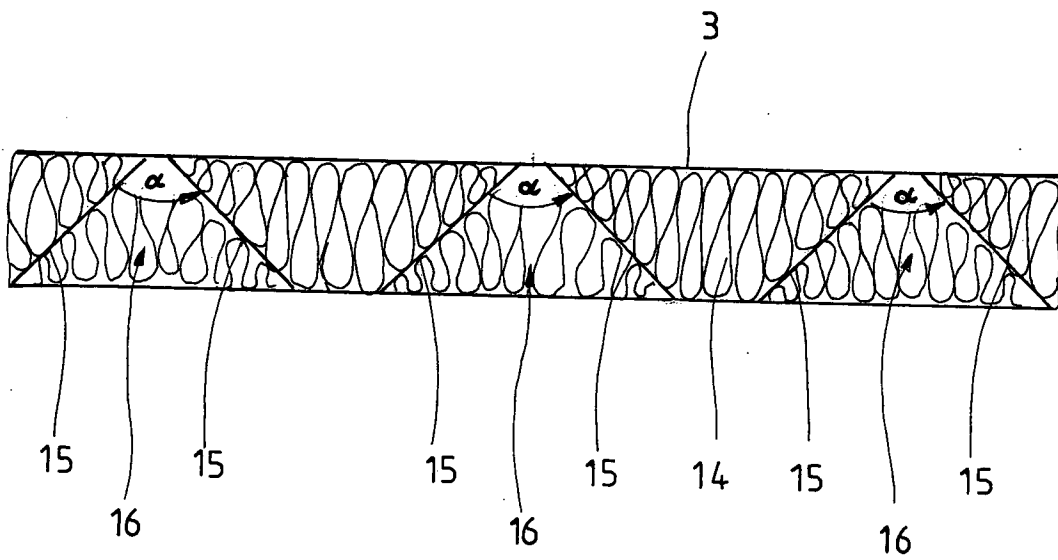


Fig.8



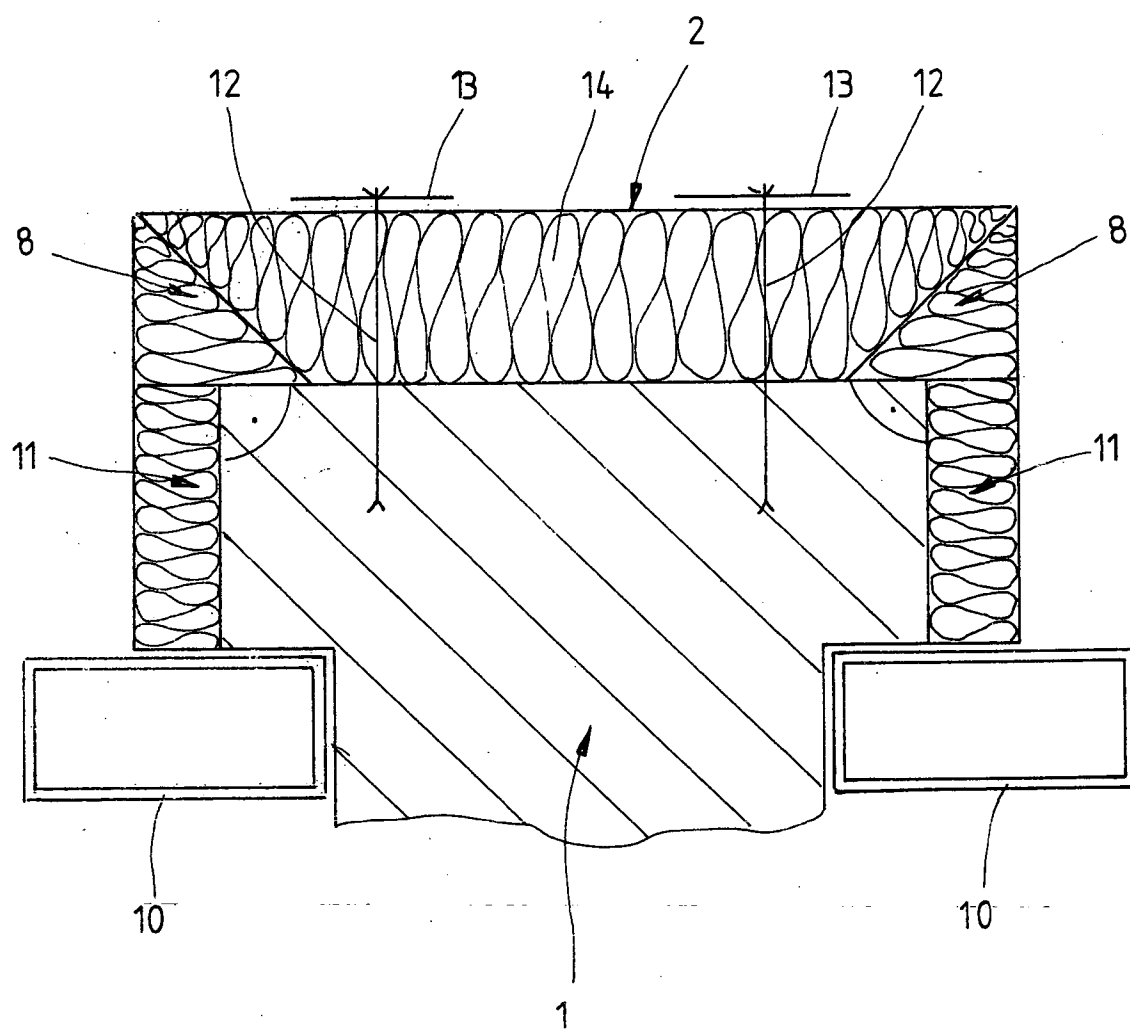


Fig. 9

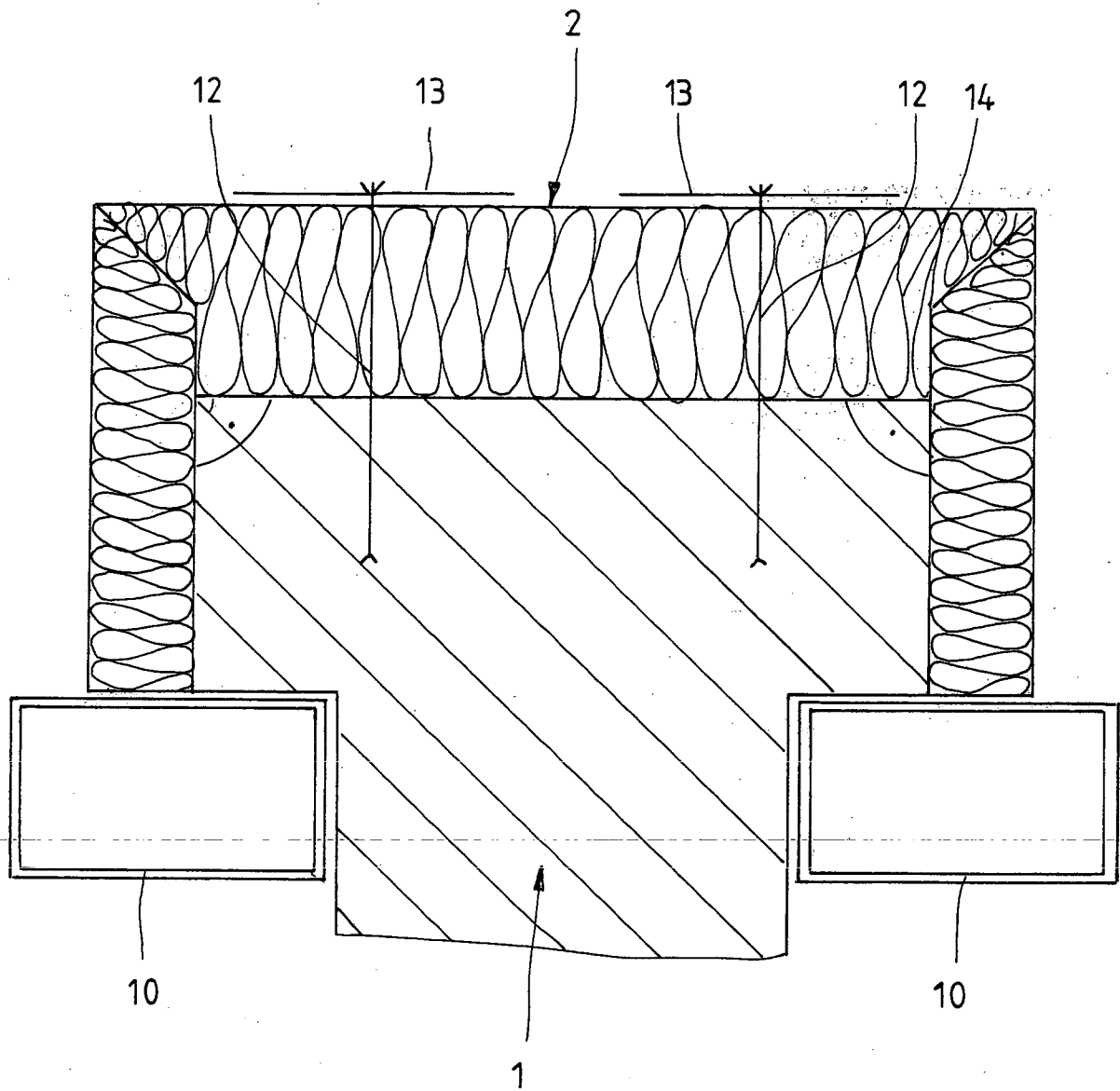


Fig. 10

Fig. 11a

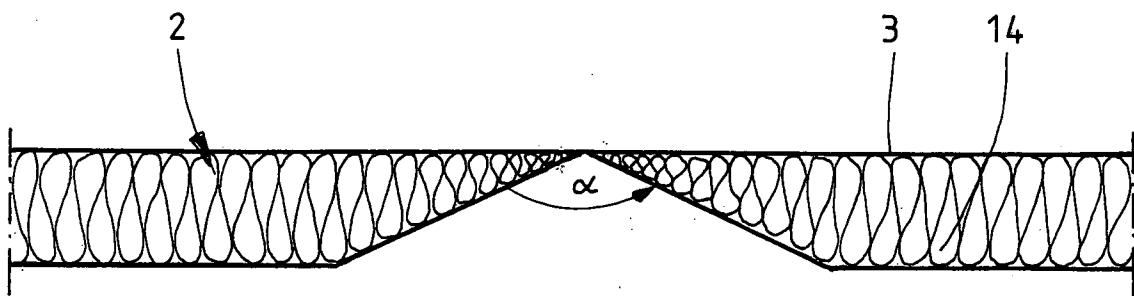
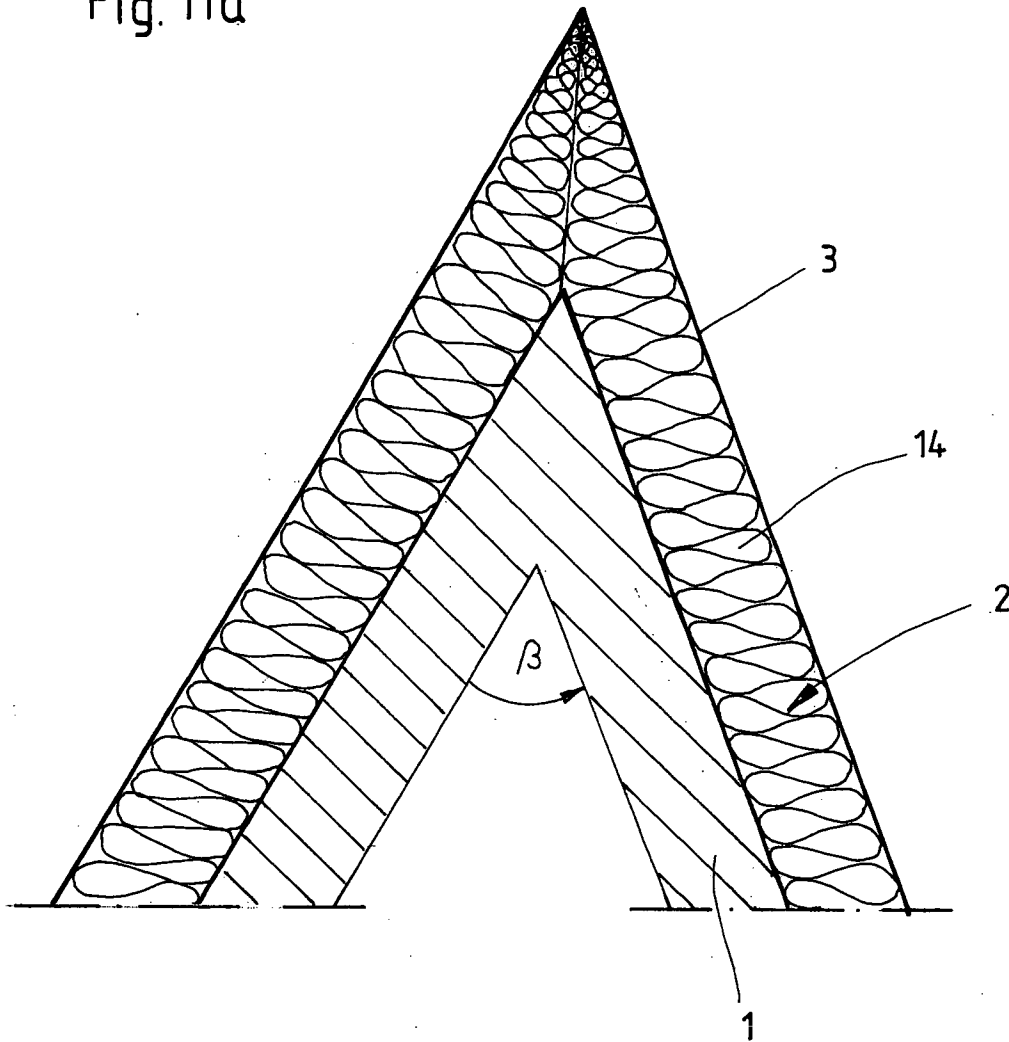


Fig. 11b