



(11)

**EP 2 746 479 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**18.05.2016 Patentblatt 2016/20**

(51) Int Cl.:  
**E04B 1/76 (2006.01) E04B 1/94 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **12198218.5**

(22) Anmeldetag: **19.12.2012**

(54) **Wärmedämmplatte für ein Wärmedämmverbundsystem, Wärmedämmverbundsystem**

Heat insulation plate for a compound heat insulation system, compound heat insulation system

Plaque d'isolation thermique pour un système composite d'isolation thermique, système composite d'isolation thermique

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**25.06.2014 Patentblatt 2014/26**

(73) Patentinhaber: **STO SE & Co. KGaA  
79780 Stühlingen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Hitzler, Martin  
78244 Gottmadingen (DE)**  
• **Kohler, Eva  
79777 Ühlingen-Birkendorf (DE)**  
• **Zwerger, Markus  
79848 Bonndorf (DE)**

- **Moser, Josef  
9702 Ferndorf (AT)**
- **Holder, Theresia  
79761 Waldshut-Tiengen (DE)**
- **Klein, Hans  
79761 Waldshut-Tiengen (DE)**
- **Kammerer, Markus  
78052 Villingen-Schwenningen / Marbach (DE)**

(74) Vertreter: **Gottschalk, Matthias  
Maiwald Patentanwalts-gesellschaft (Schweiz)  
mbH  
Splügenstrasse 8  
8002 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 2 426 284 EP-A2- 1 008 697  
EP-A2- 2 071 092 DE-U1-202005 000 129**

**EP 2 746 479 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Wärmedämmplatte für ein Wärmedämmsystem, insbesondere ein Wärmedämmverbundsystem, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Ferner betrifft die Erfindung ein Wärmedämmsystem, insbesondere ein Wärmedämmverbundsystem, mit wenigstens einer solchen Wärmedämmplatte.

### Stand der Technik

**[0002]** Ein Wärmedämmverbundsystem umfasst eine ein- oder mehrlagig aus mehreren Wärmedämmplatten gebildete Wärmedämmschicht sowie ein Putzsystem, das als außenliegende Deckschicht auf die Wärmedämmschicht aufgebracht wird. In der Regel finden dabei Hartschaumplatten, insbesondere Polystyrol-Hartschaumplatten, als Wärmedämmplatten Einsatz. Denn diese weisen gute Wärmedämmeigenschaften auf und bilden zugleich einen optimalen Putzuntergrund aus. Darüber hinaus sind sie relativ kostengünstig.

**[0003]** Als nachteilig erweist sich jedoch das Brandverhalten derartiger Wärmedämmstoffe, welche gemäß DIN 4102-1 regelmäßig der Baustoffklasse B (brennbare Baustoffe, normal bis schwer entflammbar) zuzuordnen sind. Die baurechtlichen Anforderungen an den Brandschutz sehen daher die Ausbildung eines horizontal verlaufenden Brandriegels im Sturz- und/oder Brüstungsbereich einer Fassadenöffnung bzw. als umlaufendes Fassadenband aus einem nicht brennbaren Material vor.

**[0004]** Bereits aus der Gebrauchsmusterschrift DE 84 26 763 U1 geht ein Fassaden-Vollwärmeschutz-Verbundsystem hervor, das eine als Brandbarriere wirksame, Dämmplatte aus Polystyrol-Hartschaum umfasst. Die Dämmplatte aus Polystyrol-Hartschaum weist hierzu einen in voller Dicke der Dämmplatte ausgebildeten, eingelassenen oder angesetzten Streifen aus einem in der Hitze nicht schmelzenden, vorzugsweise nicht brennbaren oder schwer entflammbaren Dämmstoff auf. Bei diesem Dämmstoff kann es sich beispielsweise um einen Mineralfaser- oder Glasfaser-Dämmstoff handeln. Wird anschließend eine ein- oder mehrlagige Putzschicht appliziert, kann jedoch die Verwendung derartiger Dämmstoffe innerhalb einer aus Polystyrol-Hartschaum bestehenden Dämmschicht zu unerwünschten farblichen Abweichungen bzw. Abzeichnungen auf der Fassade führen. Ferner haben Versuche gezeigt, dass vor dem Aufbringen einer ein- oder mehrlagigen Putzschicht die die Brandbarriere einen Brandüberschlag nicht wirksam zu verhindern vermag. Denn die Brandbarriere wird von den Flammen gleichsam übersprungen und führt zu einem Schmelzen des darüber angeordneten, noch frei liegenden Polystyrol-Hartschaums. Die Schmelze sammelt sich zunächst oberhalb der Brandbarriere und tropft dann brennend ab, was auch schwallartig erfolgen kann. Die abtropfende brennende Schmelze bildet dann ggf. neue Brandherde aus.

**[0005]** Aus den Druckschriften EP 1 008 697 A2 und EP 2 071 092 A2 sind ferner Dämmelemente aus Kunststoff-Hartschaum bekannt, welche zumindest im Bereich einer Seitenfläche oder einer Oberfläche ein weiteres Dämmmaterial umfassen, das nicht brennbar ist.

**[0006]** Aus der DE 20 2005 000 129 U1 geht zudem eine Wärmedämmplatte aus einem geschäumten Dämmmaterial mit einer Einlage hervor, die aus einem nicht brennbaren Material besteht und zumindest an drei Seiten vollständig von dem geschäumten Dämmmaterial umschlossen ist. Die Einlage soll dem Auffangen von geschmolzenem Dämmmaterial dienen, das oberhalb der Einlage angeordnet ist.

**[0007]** Die EP 2 426 284 A1 offenbart zudem eine Brandschutzvorrichtung für ein Gebäude, das ein Brandschutzelement ist oder ein solches umfasst, das im Brandfall aufschäumt, um einen geschossübergreifenden und/oder raumübergreifenden Brandüberschlag zu reduzieren oder zu vermeiden. Das Brandschutzelement kann hierzu an einem Dämmelement befestigt sein.

**[0008]** Ausgehend von dem vorstehend genannten Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Wärmedämmplatte für ein Wärmedämmsystem, insbesondere ein Wärmedämmverbundsystem, anzugeben, die im Brandfall - sowohl während der Bauzeit als auch nach Fertigstellung des Wärmedämmsystems bzw. Wärmedämmverbundsystems - eine Brandausbreitung unterbindet oder zumindest deutlich erschwert. Die Wärmedämmplatte soll zudem einfach aufgebaut und kostengünstig herstellbar sein.

**[0009]** Zur Lösung der Aufgabe wird eine Wärmedämmplatte mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. Ferner wird ein Wärmedämmsystem mit einer solchen erfindungsgemäßen Wärmedämmplatte vorgeschlagen.

### Offenbarung der Erfindung

**[0010]** Die vorgeschlagene Wärmedämmplatte für ein Wärmedämmsystem, insbesondere ein Wärmedämmverbundsystem, weist zwei über Seitenflächen verbundene, parallele Oberflächen auf, die eine mit einem bauseitigen Untergrund verbindbare Rückseite und eine Vorderseite der Wärmedämmplatte ausbilden. Dabei umfasst die Wärmedämmplatte ein erstes Wärmedämmmaterial und im Bereich wenigstens einer Seitenfläche und einer Oberfläche wenigstens ein weiteres Dämmmaterial, das nicht brennbar oder zumindest schwer entflammbar ist.

**[0011]** Erfindungsgemäß umfasst die vorgeschlagene Wärmedämmplatte zwei weitere Wärmedämmmaterialien, die nicht brennbar oder zumindest schwer entflammbar sind, wobei die zwei weiteren Wärmedämmmaterialien derart ausgebildet und angeordnet sind, dass ein aus dem ersten Wärmedämmmaterial ausgebildeter Kantenbereich L- oder U-förmig von den weiteren Wärmedämmmaterialien eingefasst wird.

**[0012]** Vorzugsweise ist wenigstens ein weiteres Wärmedämmmaterial - sofern im Bereich einer Seitenfläche und einer Oberfläche angeordnet - über einen Kantenbereich der Wärmedämmplatte geführt, nämlich dort, wo sich die Seitenfläche und die Oberfläche treffen. Das heißt, dass wenigstens ein weiteres Wärmedämmmaterial vorzugsweise L- oder U-förmig wenigstens einen Kantenbereich der Wärmedämmplatte umgibt.

**[0013]** Alternativ kann ein weiteres Wärmedämmmaterial auch lediglich im Bereich einer Seitenfläche angeordnet sein, während im Bereich einer Oberfläche ein drittes Wärmedämmmaterial zum Einsatz gelangt. Dabei sind die beiden weiteren Wärmedämmmaterialien vorzugsweise derart angeordnet, dass sie im Kantenbereich der Wärmedämmplatte gestoßen sind, so dass der Kantenbereich wiederum von den beiden weiteren Wärmedämmmaterialien eingefasst wird. Vorzugsweise sind die beiden weiteren Wärmedämmmaterialien im Kantenbereich der Wärmedämmplatte stumpf gestoßen, wobei ein Wärmedämmmaterial über den Kantenbereich hinausgeführt ist und bündig mit dem jeweils anderen Wärmedämmmaterial in der Ebene der jeweiligen Seitenfläche bzw. Oberfläche abschließt.

**[0014]** Während sich wenigstens ein weiteres Wärmedämmmaterial, das nicht brennbar oder zumindest schwer entflammbar ist, über die gesamte Seitenfläche der Wärmedämmplatte erstreckt, kann eine hieran angrenzende Oberfläche auch nur teilweise von einem nicht brennbar oder zumindest schwer entflammbaren Wärmedämmmaterial ausgebildet werden. Das heißt, dass es nicht erforderlich ist, dass sich das nicht brennbare oder schwer entflammbare Wärmedämmmaterial über die gesamte Oberfläche der Wärmedämmplatte erstreckt. Sofern nur ein Teilbereich der Oberfläche aus einem nicht brennbaren oder zumindest schwer entflammbaren Wärmedämmmaterial ausgebildet ist, ist es unmittelbar angrenzend an das nicht brennbare oder zumindest schwer entflammbare Wärmedämmmaterial der Seitenfläche angeordnet, so dass wenigstens ein Kantenbereich der Wärmedämmplatte L- oder U-förmig von wenigstens einem nicht brennbaren oder zumindest schwer entflammbaren Wärmedämmmaterial eingefasst wird.

**[0015]** Bevorzugt wird die Wärmedämmplatte derart in einem Wärmedämmsystem verbaut, dass die aus einem nicht brennbaren oder zumindest schwer entflammbaren Wärmedämmmaterial ausgebildete Seitenfläche unmittelbar angrenzend an eine Fassadenöffnung zu liegen kommt. Das heißt, dass die Seitenfläche im Brandfall und bei aus der Fassadenöffnung schlagenden Flammen einer direkten Beflammung ausgesetzt ist. Die Oberfläche, welche die Vorderseite der Wärmedämmplatte ausbildet, weist angrenzend an die Seitenfläche bevorzugt ebenfalls ein Wärmedämmmaterial auf, das zumindest schwer entflammbar ist. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass die aus der Fassadenöffnung schlagenden Flammen nicht übergreifen und zur Entzündung des Wärmedämmmaterials der Wärmedämmplatte führen,

das außerhalb des Bereiches der Seitenfläche bzw. Oberfläche angeordnet ist. Denn hierbei kann es sich um ein Wärmedämmmaterial, wie beispielsweise Polystyrol-Hartschaum, handeln, das den Flammen oder der im Brandfall entstehenden Hitze wenig Widerstand entgegen zu setzen vermag.

**[0016]** Der mittels wenigstens eines nicht brennbaren oder zumindest schwer entflammbaren Wärmedämmmaterials eingefasste Kantenbereich der erfindungsge-  
mäßigen Wärmedämmplatte bildet demnach eine Brandbarriere aus, die es ermöglicht, die Wärmedämmplatte als Brandriegel in einer Fassade einzusetzen. Dabei entfaltet der Brandriegel seine Wirkung nicht erst nach Fertigstellung der Fassade, sondern bereits vorher, wenn die Wärmedämmschicht bereits am Untergrund angebracht, aber beispielsweise noch nicht verputzt ist. Denn die L- oder U-förmige Kanteneinfassung aus wenigstens einem nicht brennbaren oder zumindest schwer entflammbaren Wärmedämmmaterial verhindert einen Überschlag des Brandes auf die darüber liegende Wärmedämmschicht. Ein herkömmlicher Brandriegel, wie er gemäß Bauordnung gefordert wird, vermag demgegenüber keinen wirksamen Schutz gegen einen Brandüberschlag während dieser Bauphase zu gewährleisten.

**[0017]** Die L- oder U-förmige Einfassung der Wärmedämmplatte mit wenigstens einem weiteren Wärmedämmmaterial, das zumindest schwer entflammbar ist, weist ferner den Vorteil auf, dass - sollte dennoch ein Schmelzen des darüber liegenden Wärmedämmmaterials nicht zu verhindern sein - die Schmelze aufgefangen wird. Ein Abtropfen der Schmelze wird somit verhindert und zugleich die Gefahr einer Brandausweitung verringert.

**[0018]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erstreckt sich demnach das im Bereich einer Seitenfläche der Wärmedämmplatte eingesetzte weitere Wärmedämmmaterial über die gesamte Seitenfläche. Das weitere Wärmedämmmaterial besitzt weiterhin bevorzugt eine Schichtstärke  $d_1$  von 4-38 cm, vorzugsweise 4-25 cm, weiterhin vorzugsweise 6-20 cm. Die konkret zu wählende Schichtstärke hängt unter anderem von dem eingesetzten Wärmedämmmaterial und dessen Brandverhalten ab.

**[0019]** Das im Bereich einer Oberfläche der Wärmedämmplatte eingesetzte Wärmedämmmaterial erstreckt sich bevorzugt zumindest über einen Teilbereich der Oberfläche. Ferner wird vorgeschlagen, dass es eine Schichtstärke  $d_2$  von 1-10 cm, vorzugsweise von 2-5 cm besitzt. Sofern nur ein Teilbereich der Oberfläche von einem nicht brennbaren oder zumindest schwer entflammbaren Wärmedämmmaterial ausgebildet wird, ist dieses flächenbündig in Bezug auf die Oberfläche der Wärmedämmplatte in diese eingelassen. Die Oberfläche ist demnach bevorzugt planeben ausgeführt.

**[0020]** Bevorzugt ist das erste Wärmedämmmaterial der Wärmedämmplatte ein organischer Schaum, insbesondere auf Basis von Polystyrol, Polyurethan, Polyisocyanurat oder Phenolharz, oder ein organisches Faser-

material, insbesondere auf Basis von Holzfasern, Holz-  
 wolle oder Fasern aus Zellulose, Hanf, Flachs, Gras,  
 Schilf oder Stroh. Bei dem ersten Wärmedämmmaterial  
 handelt es sich demnach bevorzugt um ein solches, dass  
 im Brandfall den Flammen und/oder der Hitze wenig Wi-  
 derstand entgegen setzt, zugleich jedoch einfach und  
 kostengünstig in der Herstellung ist und/oder die Ausbil-  
 dung eines Wärmedämmsystems, insbesondere eines  
 Wärmedämmverbundsystems, ermöglicht. Das erste  
 Wärmedämmmaterial bildet weiterhin vorzugsweise  
 auch das Material der Wärmedämmschicht des Wärme-  
 dämmsystems bzw. des Wärmedämmverbundsystems.  
 Auf diese Weise wird ein weitgehend homogener Unter-  
 grund zur Aufnahme einer abschließenden ein- oder  
 mehrlagigen Putzschicht ausgebildet.

**[0021]** Weiterhin bevorzugt ist das im Bereich einer  
 Seitenfläche der Wärmedämmplatte eingesetzte weitere  
 Wärmedämmmaterial ein organischer Schaum, insbe-  
 sondere auf Basis von Phenolharz, Polyurethan oder Po-  
 lyisocyanat, ein mineralischer Schaum, insbesondere  
 auf Basis von Schaumglas, ein mineralisches Fasermate-  
 rial, insbesondere auf Basis von Mineralwolle, Stein-  
 wolle oder Glaswolle, oder ein aerogelhaltiges Wärme-  
 dämmmaterial. Diese Wärmedämmmaterialien sind  
 nicht brennbar oder zumindest schwer entflammbar und  
 demnach zur Ausbildung einer Brandbarriere besonders  
 geeignet.

**[0022]** Das im Bereich einer Oberfläche der Wärme-  
 dämmplatte eingesetzte Wärmedämmmaterial ist vor-  
 zugsweise ein organischer Schaum, insbesondere auf  
 Basis von Phenolharz, Polyurethan oder Polyisocyanat,  
 ein mineralischer Schaum, insbesondere auf Basis von  
 Schaumglas, ein mineralisches Fasermaterial, insbe-  
 sondere auf Basis von Mineralwolle, Steinwolle oder  
 Glaswolle, oder ein aerogelhaltiges Wärmedämmmate-  
 rial. Das weitere im Bereich einer Oberfläche eingesetzte  
 Wärmedämmmaterial kann demnach gleich dem im Be-  
 reich einer Seitenfläche eingesetzten Wärmedämmma-  
 terial sein. Es ist demnach ebenfalls nicht brennbar oder  
 zumindest schwer entflammbar. Da die Brandbarriere  
 vorrangig durch das im Bereich einer Seitenfläche der  
 Wärmedämmplatte eingesetzte Wärmedämmmaterial  
 ausgebildet wird, können an das im Bereich der Oberflä-  
 che eingesetzte Wärmedämmmaterial auch geringere  
 Anforderungen im Hinblick auf das Brandverhalten ge-  
 stellt werden. Das Wärmedämmmaterial sollte jedoch  
 zumindest schwer entflammbar sein.

**[0023]** Im Unterschied zum ersten Wärmedämmmate-  
 rial, welches das Basismaterial der erfindungsgemäßen  
 Wärmedämmplatte darstellt, sind die weiteren Wärme-  
 dämmmaterialien zur Ausbildung wenigstens einer Sei-  
 tenfläche und/oder einer Oberfläche der Wärmedämm-  
 platte bevorzugt derart gewählt, dass sie im Brandfall  
 nicht schmelzen. Denn erst die Formstabilität der weite-  
 ren Wärmedämmmaterialien gewährleistet die Ausbil-  
 dung einer L- oder U-förmigen Wanne, um im Brandfall  
 die Schmelze des ersten Wärmedämmmaterials aufzu-  
 fangen, sofern dieses der Hitzentwicklung nicht stand-

halten sollte.

**[0024]** Zur Ausbildung der Wanne ist wenigstens ein  
 nicht brennbares oder zumindest schwer entflammbares  
 weiteres Wärmedämmmaterial um wenigsten einen Kan-  
 tenbereich der Wärmedämmplatte geführt. Alternativ  
 hierzu kann die Wanne auch durch mehr als ein weiteres  
 Wärmedämmmaterial ausgebildet werden. Sofern bei-  
 spielsweise im Bereich einer Seitenfläche ein erstes und  
 im Bereich einer hieran angrenzenden Oberfläche we-  
 nigstens ein weiteres Wärmedämmmaterial eingesetzt  
 ist, sind vorzugsweise wenigstens zwei der Wärme-  
 dämmmaterialien der Wärmedämmplatte mittels eines  
 nicht brennbaren Klebers verbunden. Vorzugsweise  
 schließt der Kleber einen Stoßbereich der beiden weite-  
 ren Wärmedämmmaterialien und/oder verbindet wenig-  
 stens ein weiteres Wärmedämmmaterial mit dem ersten  
 Wärmedämmmaterial der Wärmedämmplatte. Im Falle  
 einer Stoßfuge zwischen zwei weiteren Wärmedämm-  
 materialien ist diese bevorzugt vollständig mit einem  
 nicht brennbaren Kleber gefüllt. Die Stoßfuge bildet dem-  
 nach keine Schwachstelle des Systems aus.

**[0025]** Zur Verbesserung des Brandverhaltens einer  
 erfindungsgemäßen Wärmedämmplatte wird ferner vor-  
 geschlagen, dass die Seitenfläche und/oder zumindest  
 ein Teilbereich der Oberfläche eine Beschichtung auf-  
 weist, die vorzugsweise Flammenschutzmittel, insbeson-  
 dere Aluminiumhydroxid, Blähgraphit und/oder weitere  
 Flammenschutzmittel, wie beispielsweise andere Metallhy-  
 droxide, Alkalimetallsilikate und Hydrate von Metallsal-  
 zen oder -oxiden, enthält. Insbesondere bei einem Hohl-  
 räume ausbildenden Fasermaterial, das als nicht brenn-  
 bares oder zumindest schwer entflammbares Wärme-  
 dämmmaterial Einsatz findet, bewirkt eine solche Be-  
 schichtung das Schließen der Hohlräume. Zugleich kann  
 durch die enthaltenen Flammenschutzmittel das Brandver-  
 halten des Wärmedämmmaterials in Bezug auf einen  
 wirksamen Brandschutz weiter verbessert werden. Das  
 Schließen der Hohlräume des beispielsweise faserarti-  
 gen Wärmedämmmaterials verhindert das Eindringen ei-  
 ner Schmelze eines oberhalb der Brandbarriere ange-  
 ordneten Wärmedämmmaterials und wirkt somit einem  
 verstärkten Abbrennen der Schmelze entgegen, welche  
 auf dem "Docht-Effekt" der mit Schmelze benetzten Fa-  
 sern des ans ich nicht brennbaren oder zumindest  
 schwer entflammbaren Wärmedämmmaterials beruht.

**[0026]** Des Weiteren wird ein Wärmedämmsystem,  
 insbesondere Wärmedämmverbundsystem, umfassend  
 wenigstens eine erfindungsgemäße Wärmedämmplatte  
 zur Ausbildung einer Brandbarriere und/oder eines Bran-  
 driegels in einer Wärmedämmschicht vorgeschlagen.  
 Die Vorteile einer erfindungsgemäßen Wärmedämm-  
 platte in einem solchen Wärmedämmsystem bzw. Wär-  
 medämmverbundsystem kommen insbesondere dann  
 zum Tragen, wenn es sich bei dem Wärmedämmmaterial  
 der Wärmedämmschicht um ein brennbares und/oder  
 bei Hitzeeinwirkung schmelzendes Wärmedämmmate-  
 rial handelt, wie beispielsweise Polystyrol-Hartschaum.

**[0027]** Bevorzugt ist die Wärmedämmplatte mittels ei-

nes Klebers und/oder eines Dübels am bauseitigen Untergrund befestigt. Bei dem Kleber handelt es sich vorzugsweise um einen nicht brennbaren Kleber, um die Haftung der Wärmedämmplatte am Untergrund im Brandfall sicherzustellen. Alternativ oder ergänzend kann die Wärmedämmplatte mit dem Untergrund verdübelt sein.

**[0028]** Vorzugsweise sind zur Ausbildung einer Brandbarriere und/oder eines Brandriegels, die bzw. der in der Regel horizontal verläuft, mehrere Wärmedämmplatten in gleicher Orientierung nebeneinander liegend am bauseitigen Untergrund befestigt. In gleicher Orientierung bedeutet dabei, dass die mit einem nicht brennbaren oder zumindest schwer entflammbaren Wärmedämmmaterial versehenen Seitenflächen und/oder Oberflächen der Wärmedämmplatten jeweils in einer Ebene angeordnet sind.

**[0029]** Des Weiteren bevorzugt ist zur Ausbildung eines Wärmedämmverbundsystems auf wenigstens einer Seitenfläche und/oder Oberfläche der Wärmedämmplatte eine ein- oder mehrlagige Putzschicht aufgebracht. Die ein- oder mehrlagige Putzschicht bildet eine zusätzliche Schutzschicht aus, die einen Brandüberschlag bei gleichzeitiger Umgehung der Brandbarriere bzw. des Brandriegels wirksam verhindert. Dennoch sei erneut darauf hingewiesen, dass auch ohne ein- oder mehrlagige Putzschicht bei einem erfindungsgemäßen Wärmedämmsystem - im Unterschied zu herkömmlichen Wärmedämmsystemen mit einfachen Brandriegeln - ein Brandüberschlag bzw. ein Schmelzen der oberhalb der Brandbarriere bzw. des Brandriegels ausgebildeten Wärmedämmschicht durch die erfindungsgemäße Wärmedämmplatte wirksam verhindert oder zumindest deutlich verzögert werden kann. Dadurch wird bereits ein gewisser Brandschutz während der Bauphase gewährleistet.

**[0030]** Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Diese zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Längsschnitt durch ein erstes erfindungsgemäßes Wärmedämmsystem und

Fig. 2 einen schematischen Längsschnitt durch ein zweites erfindungsgemäßes Wärmedämmsystem.

#### Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen

**[0031]** Das in der Fig. 1 dargestellte erfindungsgemäße Wärmedämmsystem umfasst eine erfindungsgemäße Wärmedämmplatte 1, die aus drei unterschiedlichen Wärmedämmmaterialien 1.1, 1.2, 1.3 aufgebaut ist. Bei dem ersten Wärmedämmmaterial 1.1 handelt es sich um extrudierten Polystyrol-Hartschaum, welcher als Basismaterial dient. Eine an das Fenster 7 angrenzende und damit einen Sturz ausbildende Seitenfläche 2 der Wärmedämmplatte 1 besteht aus einem weiteren Wärmedämmmaterial 1.2. Hierbei handelt es sich um eine Mi-

neralwolle-Lamelle, die mit dem ersten Wärmedämmmaterial 1.1 der Wärmedämmplatte 1 verklebt ist. Die Mineralwolle-Lamelle bildet eine Brandbarriere aus, die verhindern soll, dass bei aus dem Fenster 7 schlagenden Flammen 8 der dahinter liegende Polystyrol-Hartschaum schmilzt und ggf. brennend abfließt. Die Mineralwolle-Lamelle ist daher vorliegend mit einem nicht brennbaren Kleber 9 mit dem Polystyrol-Hartschaum verklebt. Auch der Kleber 13, mittels dessen die Wärmedämmplatte 1 an einem bauseitigen Untergrund 4 befestigt ist, ist vorliegend nicht brennbar. Ferner ist die Seitenfläche 2, die aus der Mineralwolle-Lamelle gebildet wird, mit einer Beschichtung 10 versehen, die Flammenschutzmittel enthält.

**[0032]** Die oberhalb des Fensters 7 angeordnete erfindungsgemäße Wärmedämmplatte 1 weist ferner zwei Oberflächen 3 auf, die eine Rückseite 5 und eine Vorderseite 6 ausbilden. Die Rückseite 5 wird aus dem ersten Wärmedämmmaterial 1.1, d. h. dem Polystyrol-Hartschaum, ausgebildet. Über die Rückseite 5 ist die Wärmedämmplatte 1 unter Zuhilfenahme des Klebers 13 an dem bauseitigen Untergrund 4 befestigt. Die als Vorderseite 6 dienende Oberfläche 3 wird aus einem weiteren Wärmedämmmaterial 1.3 ausgebildet, wobei es sich vorliegend um Phenolharz handelt, dass gegenüber Flammen und Hitzeeinwirkung sehr widerstandsfähig ist. Das Wärmedämmmaterial 1.3 erstreckt sich vollflächig über das erste Wärmedämmmaterial 1.1 sowie das zweite Wärmedämmmaterial 1.2 bzw. schließt flächenbündig mit dem Wärmedämmmaterial 1.2 ab, so dass ein planebener, das Fenster 7 begrenzender Sturz ausgebildet wird. Die beiden Wärmedämmmaterialien 1.2 und 1.3. umgreifen demnach den vorderen Kantenbereich der Wärmedämmplatte 1 und fassen den Polystyrol-Hartschaum ein, so dass selbst über den Sturzbereich hinaus schlagende Flammen 8 den Polystyrol-Hartschaum nicht zum Schmelzen bringen können. Dies wird vorliegend unter anderem dadurch sichergestellt, dass die Schichtstärke  $d_1$  des im Bereich der Seitenfläche 2 eingesetzten Wärmedämmmaterials 1.2 vorliegend 15 cm beträgt und die die Schichtstärke  $d_1$  überragende Höhe  $h$  des im Bereich der Oberfläche 3 eingesetzten Wärmedämmmaterials 1.3 vorliegend 50 cm beträgt. Das Wärmedämmmaterial 1.3 weist dabei eine Schichtstärke  $d_2$  von 5 cm auf.

**[0033]** Durch die L-förmige Einfassung der Wärmedämmplatte 1 ist nicht nur die Ausbildung einer wirksamen Brandbarriere gewährleistet, sondern ferner die Ausbildung einer Wanne, die in der Lage ist, eventuell aufgrund der Hitzentwicklung schmelzendes Wärmedämmmaterial einer oberhalb der Wärmedämmplatte 1 angeordneten Wärmedämmschicht 11 aufzufangen. Ferner kann die frei liegende Oberfläche der Wärmedämmschicht 11 im Brandfall einer direkten Beflammung ausgesetzt sein, da das Wärmedämmsystem noch keine abschließende Verkleidung und/oder Putzschicht aufweist, die es noch an- bzw. aufzubringen gilt. Somit ist ein effektiver Brandschutz bereits vor Fertigstellung des erfindungsgemäßen Wärmedämmsystems bzw. Wärmedämmverbundsystems gewährleistet.

**[0034]** Eine alternative Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Wärmedämmsystems ist der Fig. 2 zu entnehmen. Im Unterschied zum Wärmedämmsystem der Fig. 1 weist das der Fig. 2 eine außenliegende mehrlagige Putzschicht 12 auf, die einen zusätzlichen Schutz gegen Brandüberschlag bildet. Ferner ist im Kantenbereich der sturzbildenden Wärmedämmplatte 1 das im Bereich der Seitenfläche 2 eingesetzte Wärmedämmmaterial 1.2 bis an die vorderseitige Oberfläche 3 der Wärmedämmplatte 1 herangeführt und das im Bereich der Oberfläche 3 eingesetzte Wärmedämmmaterial 1.3 stumpf gestoßen. Da das Fenster 7 nicht bündig, sondern leicht zurückgesetzt eingebaut ist, ist im Bereich des Rücksprungs der Sturzbereich zusätzlich mit einem Dämmstreifen 15 aus dem Wärmedämmmaterial 1.2 abgedeckt. Das Wärmedämmmaterial 1.2 erstreckt sich somit über den gesamten Sturzbereich bis an das Fenster 7 heran.

**[0035]** Ferner ist im Ausführungsbeispiel der Fig. 2 die erfindungsgemäße Wärmedämmplatte 1 zusätzlich zum Kleber 13 mittels eines Dübels 14 am Untergrund 4 befestigt. Der Dübel 14 erhält die Formsteifigkeit der L-förmig aus den Wärmedämmmaterialien 1.2 und 1.3 ausgebildeten Wanne, wenn das dahinter liegende Wärmedämmmaterial 1.1 im Brandfall schmelzen sollte.

#### Bezugszeichenliste

#### [0036]

- |    |                               |
|----|-------------------------------|
| 1  | Wärmedämmplatte               |
|    | 1.1 erstes Wärmedämmmaterial  |
|    | 1.2 zweites Wärmedämmmaterial |
|    | 1.3 drittes Wärmedämmmaterial |
| 2  | Seitenfläche                  |
| 3  | Oberfläche                    |
| 4  | Untergrund                    |
| 5  | Rückseite                     |
| 6  | Vorderseite                   |
| 7  | Fenster                       |
| 8  | Flamme                        |
| 9  | Kleber                        |
| 10 | Beschichtung                  |
| 11 | Wärmedämmschicht              |
| 12 | Putzschicht                   |
| 13 | Kleber                        |
| 14 | Dübel                         |
| 15 | Dämmstreifen                  |

#### Patentansprüche

1. Wärmedämmplatte (1) für ein Wärmedämmsystem, insbesondere ein Wärmedämmverbundsystem, mit zwei über Seitenflächen (2) verbundenen, parallelen Oberflächen (3), die eine mit einem bauseitigen Untergrund (4) verbindbare Rückseite (5) und eine Vorderseite (6) der Wärmedämmplatte (1) ausbilden,

wobei die Wärmedämmplatte (1) ein erstes Wärmedämmmaterial (1.1) und im Bereich wenigstens einer Seitenfläche (2) und einer Oberfläche (3) wenigstens ein weiteres Wärmedämmmaterial (1.2, 1.3) umfasst, das nicht brennbar oder zumindest schwer entflammbar ist,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Wärmedämmplatte (1) zwei weitere Wärmedämmmaterialien (1.2, 1.3) umfasst, die nicht brennbar oder zumindest schwer entflammbar sind, wobei die zwei weiteren Wärmedämmmaterialien (1.2, 1.3) derart ausgebildet und angeordnet sind, dass ein aus dem ersten Wärmedämmmaterial (1.1) ausgebildeter Kantenbereich L- oder U-förmig von den weiteren Wärmedämmmaterialien (1.2, 1.3) eingefasst wird.

2. Wärmedämmplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das im Bereich einer Seitenfläche (2) eingesetzte weitere Wärmedämmmaterial (1.2) sich über die gesamte Seitenfläche erstreckt und/oder eine Schichtstärke ( $d_1$ ) von 4-38 cm, vorzugsweise 4-25 cm, weiterhin vorzugsweise 6-20 cm besitzt.
3. Wärmedämmplatte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das im Bereich einer Oberfläche (3) eingesetzte Wärmedämmmaterial (1.3) sich zumindest über einen Teilbereich der Oberfläche (3) erstreckt und/oder eine Schichtstärke ( $d_2$ ) von 1-10 cm, vorzugsweise von 2-5 cm besitzt.
4. Wärmedämmplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Wärmedämmmaterial (1.1) der Wärmedämmplatte (1) ein organischer Schaum, insbesondere auf Basis von Polystyrol, Polyurethan, Polyisocyanurat oder Phenolharz, oder ein organisches Fasermaterial, insbesondere auf Basis von Holzfasern, Holzwolle oder Fasern aus Zellulose, Hanf, Flachs, Gras, Schilf oder Stroh ist.
5. Wärmedämmplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das im Bereich einer Seitenfläche (2) der Wärmedämmplatte (1) eingesetzte weitere Wärmedämmmaterial (1.2) ein organischer Schaum, insbesondere auf Basis von Phenolharz, Polyurethan oder Polyisocyanat, ein mineralischer Schaum, insbesondere auf Basis von Schaumglas, ein mineralisches Fasermaterial, insbesondere auf Basis von Mineralwolle, Steinwolle oder Glaswolle, oder ein aerogelhaltiges Wärmedämmmaterial ist.
6. Wärmedämmplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das im Bereich ei-

ner Oberfläche (3) der Wärmedämmplatte (1) eingesetzte Wärmedämmmaterial (1.3) ein organischer Schaum, insbesondere auf Basis von Phenolharz, Polyurethan oder Polyisocyanat, ein mineralischer Schaum, insbesondere auf Basis von Schaumglas, ein mineralisches Fasermaterial, insbesondere auf Basis von Mineralwolle, Steinwolle oder Glaswolle, oder ein aerogelhaltiges Wärmedämmmaterial ist.

7. Wärmedämmplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei der Wärmedämmmaterialien (1.1, 1.2, 1.3) der Wärmedämmplatte (1) mittels eines nicht brennbaren Klebers (9) verbunden sind. 10
8. Wärmedämmplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenfläche (2) und/oder zumindest ein Teilbereich der Oberfläche (3) eine Beschichtung (10) aufweist, die vorzugsweise Flammenschutzmittel, insbesondere Aluminiumhydroxid, Blägraphit und/oder weitere Flammenschutzmittel, wie beispielsweise andere Metallhydroxide, Alkalimetallsilikate und Hydrate von Metallsalzen oder -oxiden, enthält. 20
9. Wärmedämmsystem, insbesondere Wärmedämmverbundsystem, umfassend wenigstens eine Wärmedämmplatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche zur Ausbildung einer Brandbarriere und/oder eines Brandriegels in einer Wärmedämmschicht (11). 30
10. Wärmedämmsystem nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Wärmedämmplatte (1) mittels eines Klebers (13) und/oder eines Dübels (14) am bauseitigen Untergrund (4) befestigt ist. 35
11. Wärmedämmsystem nach Anspruch 9 oder 10,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** zur Ausbildung einer Brandbarriere und/oder eines Brandriegels mehrere Wärmedämmplatten (1) in gleicher Orientierung nebeneinander liegend am bauseitigen Untergrund (4) befestigt sind. 40
12. Wärmedämmsystem nach einem der Ansprüche 9 bis 11,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** zur Ausbildung eines Wärmedämmverbundsystems auf wenigstens einer Seitenfläche (2) und/oder Oberfläche (3) der Wärmedämmplatte (1) eine ein- oder mehrlagige Putzschicht (12) aufgebracht ist. 45

## Claims

1. A heat insulation plate (1) for a heat insulation system, in particular a compound heat insulation system, having two parallel surfaces (3) which are connected via two side surfaces (2) and which form a rear side (5), which can be connected to an on-site base (4), and a front side (6) of the heat insulation plate (1), wherein the heat insulation plate (1) comprises a first heat insulation material (1.1) and, in the area of at least one side surface (2) and an surface (3), at least one further heat insulation material (1.2, 1.3) which non-flammable or at least hardly flammable,  
**characterized in that** the heat insulation plate (1) comprises two further heat insulation materials (1.2, 1.3) which are non-flammable or at least hardly flammable, wherein the two further heat insulation materials (1.2, 1.3) are formed and arranged in such a manner that an edge area formed from the first heat insulation material (1.1) is enclosed by the further heat insulation materials (1.2, 1.3) in an L-shaped or U-shaped manner. 5
2. The heat insulation plate according to claim 1,  
**characterized in that** the further heat insulation material (1.2) used in the area of a side surface (2) extends over the entire side surface and/or has a layer thickness ( $d_1$ ) of 4 - 38 cm, preferably 4 - 25 cm, more preferably 6 - 20 cm. 15
3. The heat insulation plate according to claim 1 or 2,  
**characterized in that** the heat insulation material (1.3) used in the area of a surface (3) extends at least over a subarea of the surface (3) and/or has a layer thickness ( $d_2$ ) of 1 - 10 cm, preferably 2 - 5 cm. 25
4. The heat insulation plate according to any one of the preceding claims,  
**characterized in that** the first heat insulation material (1.1) of the heat insulation plate (1) is an organic foam, in particular on the basis of polystyrene, polyurethane, polyisocyanurate or phenolic resin, or is an organic fiber material, in particular on the basis of wood fibers, wood shavings or fibers from cellulose, hemp, flax, grass, reed or straw. 30
5. The heat insulation plate according to any one of the preceding claims,  
**characterized in that** the further heat insulation material (1.2) used in the area of a side surface (2) of the heat insulation plate (1) is an organic foam, in particular on the basis of phenolic resin, polyurethane or poly isocyanate, a mineral foam, in particular on the basis of foam glass, a mineral fiber material, in particular on the basis of mineral wool, rock wool or glass wool, or is an aerogel-containing heat insulation material. 35

6. The heat insulation plate according to any one of the preceding claims,  
**characterized in that** the heat insulation material (1.3) used in the area of a surface (3) of the heat insulation plate (1) is an organic foam, in particular on the basis of phenolic resin, polyurethane or polyisocyanate, a mineral foam, in particular on the basis of foam glass, a mineral fiber material, in particular on the basis of mineral wool, rock wool or glass wool, or is an aerogel-containing heat insulation material.
7. The heat insulation plate according to any one of the preceding claims,  
**characterized in that** at least two of the heat insulation materials (1.1, 1.2, 1.3) of the heat insulation plate (1) are connected by means of a non-flammable adhesive (9).
8. The heat insulation plate according to any one of the preceding claims,  
**characterized in that** the side surface (2) and/or at least one subarea of the surface (3) has a coating (10) which preferably contains flame retardants, in particular aluminum hydroxide, expandable graphite and/or further flame retardants such as, for example, other metal hydroxides, alkali metal silicates and hydrates of metal salts or metal oxides.
9. A heat insulation system, in particular a compound heat insulation system, comprising at least one heat insulation plate (1) according to any one of the preceding claims for forming a fire barrier and/or fire lock in a heat insulation layer (11).
10. The heat insulation system according to claim 9,  
**characterized in that** the heat insulation plate (1) is fastened to the on-site base (4) by means of an adhesive (13) and/or an anchor (14).
11. The heat insulation system according to claim 9 or 10,  
**characterized in that** for forming a fire barrier and/or a fire lock, a plurality of heat insulation plates (1) lying next to one another in the same orientation are fastened to the on-site base (4).
12. The heat insulation system according to any one of claims 9 to 11,  
**characterized in that** for forming a compound heat insulating system, a single-layer or multi-layer plaster layer (12) is applied on at least one side surface (2) and/or surface (3) of the heat insulation plate (1).

## Revendications

1. Panneau d'isolation thermique (1) pour un système

d'isolation thermique, notamment un système composite d'isolation thermique, avec deux surfaces (3) parallèles, reliées par l'intermédiaire de faces latérales (2), qui forment une face arrière (5) pouvant être reliée avec un support (4) faisant partie du bâtiment et une face avant (6) du panneau d'isolation thermique (1), le panneau d'isolation thermique (1) comprenant une première matière d'isolation thermique (1.1) et dans la région d'au moins une face latérale (2) et d'une surface (3), au moins une matière d'isolation thermique (1.2, 1.3) supplémentaire qui n'est pas combustible ou pour le moins difficilement inflammable,

**caractérisé en ce que** le panneau d'isolation thermique (1) comprend deux matières d'isolation thermique (1.2, 1.3) supplémentaires qui ne sont pas combustibles ou pour le moins difficilement inflammables, les deux matières d'isolation thermique (1.2, 1.3) supplémentaires étant conçues et placées de telle sorte qu'une région de bordure formée par la première matière d'isolation thermique (1.1) soit enchâssée en forme de L ou en forme de U par les matières d'isolation thermique (1.2, 1.3) supplémentaires.

2. Panneau d'isolation thermique selon la revendication 1,

**caractérisé en ce que** la matière d'isolation thermique (1.2) supplémentaire utilisée dans la région d'une face latérale (2) s'étend sur l'ensemble de la face latérale et/ou présente une épaisseur de couche ( $d_1$ ) de 4 à 38 cm, de préférence de 4 à 25 cm, de manière particulièrement préférée de 6 à 20 cm.

3. Panneau d'isolation thermique selon la revendication 1 ou la revendication 2,

**caractérisé en ce que** la matière d'isolation thermique (1.3) utilisée dans la région d'une surface (3) s'étend au moins sur une région partielle de la surface (3) et/ou présente une épaisseur de couche ( $d_2$ ) de 1 à 10 cm, de préférence de 2 à 5 cm.

4. Panneau d'isolation thermique selon l'un quelconque des revendications précédentes,

**caractérisé en ce que** la première matière d'isolation thermique (1.1) du panneau d'isolation thermique (1) est une mousse organique, notamment sur base de polystyrène, de polyuréthane, de polyisocyanurate ou de résine phénolique ou une matière fibreuse organique, notamment sur base de fibres de bois, de laine de bois ou de fibres de cellulose, de chanvre, de lin, d'herbe, de roseaux ou de paille.

5. Panneau d'isolation thermique selon l'une quelconque des revendications précédentes,

**caractérisé en ce que** l'autre matière d'isolation thermique (1.2) utilisée dans la région d'une face latérale (2) du panneau d'isolation thermique (1) est

une mousse organique, notamment sur base de résine phénolique, de polyuréthane ou de polyisocyanate, une mousse minérale, notamment sur base de verre cellulaire, une matière fibreuse minérale, notamment sur base de laine minérale, de laine de roche ou de laine de verre ou une matière d'isolation thermique contenant un aérogel.

6. Panneau d'isolation thermique selon l'une quelconque des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce que** la matière d'isolation thermique (1.3) utilisée dans la région d'une surface (3) du panneau d'isolation thermique (1) est une mousse organique, notamment sur base de résine phénolique, de polyuréthane ou de polyisocyanate, une mousse minérale, notamment sur base de verre cellulaire, une matière fibreuse minérale, notamment sur base de laine minérale, de laine de roche ou de laine de verre, ou une matière d'isolation thermique contenant un aérogel. 10 15 20
7. Panneau d'isolation thermique selon l'une quelconque des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce qu'**au moins deux matières d'isolation thermique (1.1, 1.2, 1.3) du panneau d'isolation thermique (1) sont assemblées au moyen d'un agent adhésif (9) non combustible. 25
8. Panneau d'isolation thermique selon l'une quelconque des revendications précédentes, 30  
**caractérisé en ce que** la face latérale (2) et/ou l' au moins une région partielle de la surface (3) comporte un revêtement (10) qui contient de préférence des agents ignifuges, notamment de l'hydroxyde d'aluminium, du graphite gonflant et/ou des agents ignifuges supplémentaires, comme par exemple d'autres hydroxydes métalliques, des silicates métalliques alcalins et des hydrates de sels métalliques ou d'oxydes métalliques. 35 40
9. Système d'isolation thermique, notamment système composite d'isolation thermique, comprenant au moins un panneau d'isolation thermique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes pour former une barrière coupe-feu et/ou un pare-feu dans une couche d'isolation thermique (11). 45
10. Système d'isolation thermique selon la revendication 9,  
**caractérisé en ce que** le panneau d'isolation thermique (1) est fixé au moyen d'un agent adhésif (13) et/ou d'une cheville (14) sur le support (4) faisant partie du bâtiment. 50
11. Système d'isolation thermique selon la revendication 9 ou la revendication 10,  
**caractérisé en ce que** pour former une barrière coupe-feu et/ou un pare-feu, plusieurs panneaux d'iso-

lation thermique (1) sont fixés côte à côte selon la même orientation sur le support (4) faisant partie du bâtiment.

- 5 12. Système d'isolation thermique selon l'une quelconque des revendications 9 à 11,  
**caractérisé en ce que** pour créer un système composite d'isolation thermique, une couche d'enduit (12) en une ou en plusieurs applications est appliquée sur au moins une face latérale (2) et/ou sur la surface (3) du panneau d'isolation thermique (1). 15 20

Fig. 1

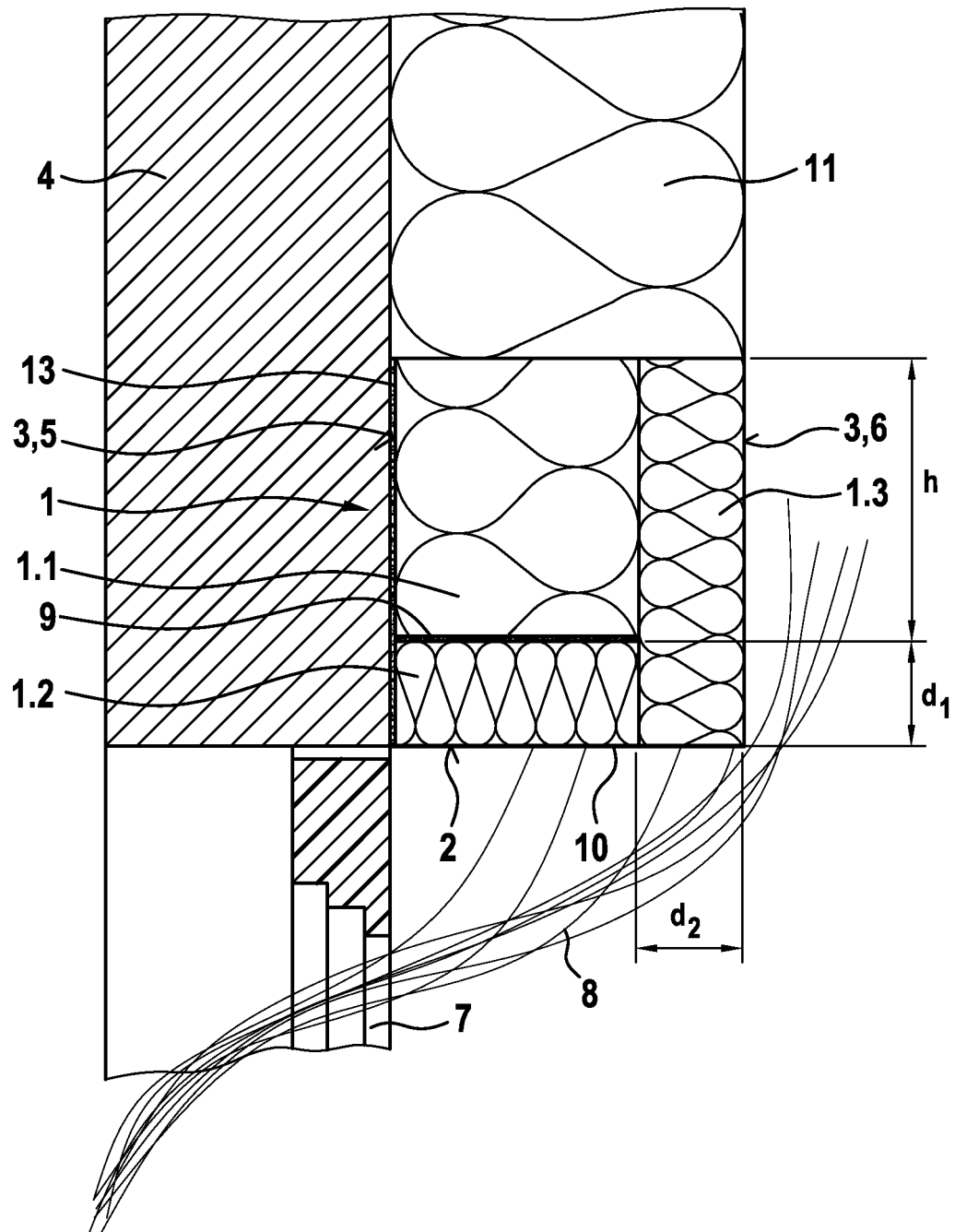
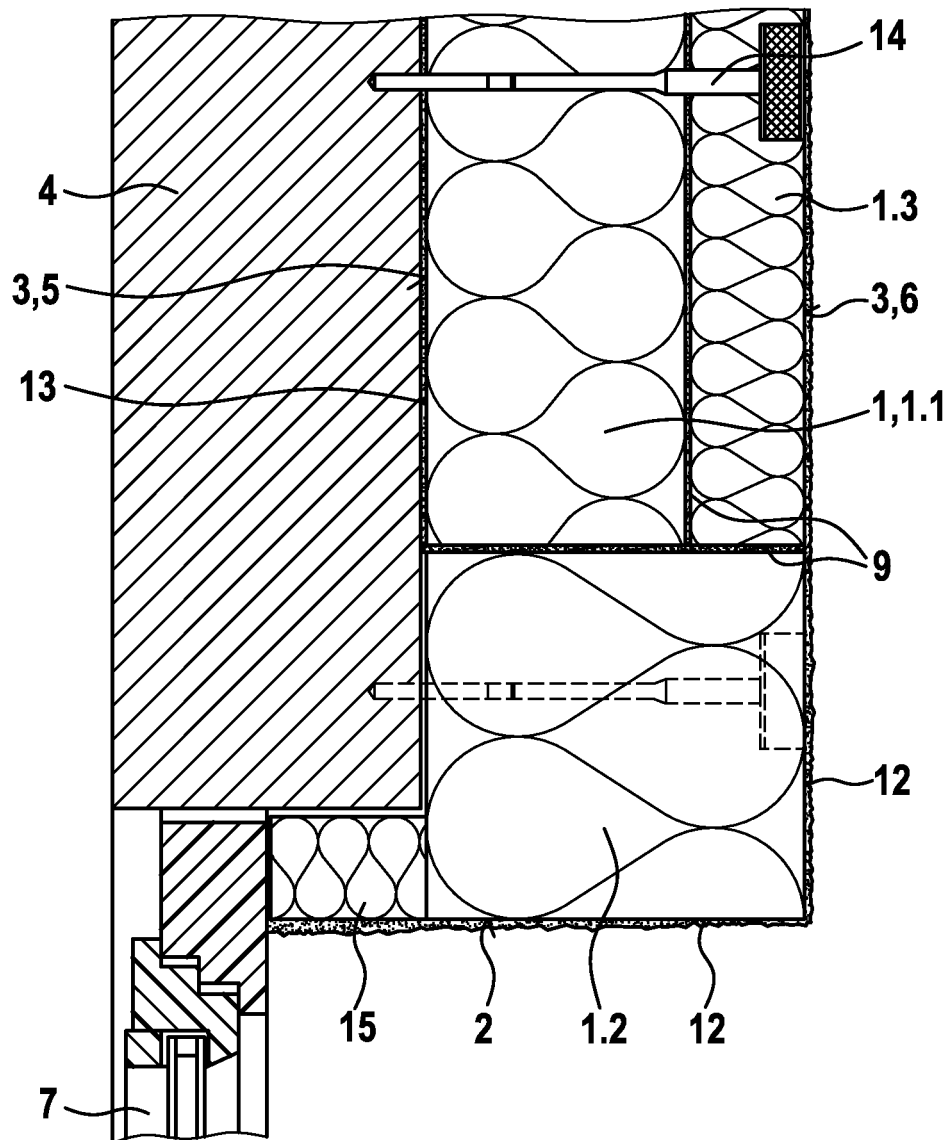


Fig. 2



**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 8426763 U1 **[0004]**
- EP 1008697 A2 **[0005]**
- EP 2071092 A2 **[0005]**
- DE 202005000129 U1 **[0006]**
- EP 2426284 A1 **[0007]**