



(11)

EP 2 746 479 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2014 Patentblatt 2014/26

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

(21) Anmeldenummer: **12198218.5**

(22) Anmeldetag: **19.12.2012**

(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
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **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)

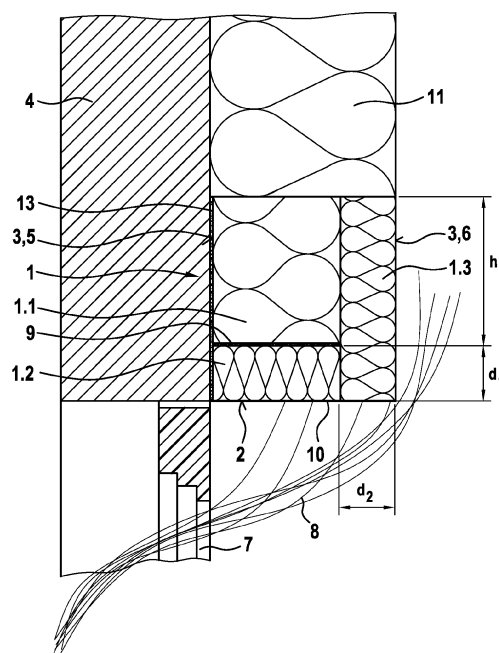
Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

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

(57) Die Erfindung betrifft eine 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. Erfindungsgemäß umfasst 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), das nicht brennbar oder zumindest schwer entflammbar ist. Ferner betrifft die Erfindung ein Wärmedämmsystem, insbesondere ein Wärmedämmverbundsystem, mit wenigstens einer erfindungsgemäßen Wärmedämmplatte (1).

Fig. 1



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] 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.

[0006] 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

[0007] 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. Erfindungsgemäß umfasst die Wärmedämmplatte ein erstes Wärmedämmmaterial und im Bereich wenigstens einer Seitenfläche und einer Oberfläche wenigstens ein weiteres Wärmedämmmaterial, das nicht brennbar oder zumindest schwer entflammbar ist.

[0008] Die vorgeschlagene Wärmedämmplatte umfasst demnach wenigstens zwei, vorzugsweise drei Wärmedämmmaterialien, die sich im Hinblick auf ihr Brandverhalten unterscheiden. Wenigstens ein Wärmedämmmaterial ist dabei nicht brennbar oder zumindest schwer entflammbar und im Bereich einer Seitenfläche und/oder einer Oberfläche angeordnet. Dabei ist vorzugsweise das wenigstens eine weitere 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 das wenigstens eine weitere Wärmedämmmaterial vorzugsweise L- oder U-förmig wenigstens einen Kantenbereich der Wärmedämmplatte umgibt.

[0009] 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 Wärme-

dämmmaterial in der Ebene der jeweiligen Seitenfläche bzw. Oberfläche abschließt.

[0010] Auch bei Einsatz zwei weiterer Wärmedämmmaterialien, die nicht brennbar oder zumindest schwer entflammbar sind, können diese demnach derart ausgebildet und angeordnet sein, dass ein aus dem ersten Wärmedämmmaterial ausgebildeter Kantenbereich L- oder U-förmig von den weiteren Wärmedämmmaterialien eingefasst wird.

[0011] 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.

[0012] 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.

[0013] Der mittels wenigstens eines nicht brennbaren oder zumindest schwer entflammbaren Wärmedämmmaterials eingefasste Kantenbereich der erfindungsgemäßen 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] Bevorzugt ist das erste Wärmedämmmaterial der Wärmedämmplatte ein organischer Schaum, insbesondere auf Basis von Polystyrol, Polyurethan, Polyisocyanurat oder Phenolharz, oder ein organisches Fasermaterial, insbesondere auf Basis von Holzfasern, Holzwole 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 Widerstand entgegen setzt, zugleich jedoch einfach und kostengünstig in der Herstellung ist und/oder die Ausbildung eines Wärmedämmsystems, insbesondere eines Wärmedämmverbundsystems, ermöglicht. Das erste Wärmedämmmaterial bildet weiterhin vorzugsweise auch das Material der Wärmedämmschicht des Wärmedämmsystems bzw. des Wärmedämmverbundsystems. Auf diese Weise wird ein weitgehend homogener Untergrund zur Aufnahme einer abschließenden ein- oder

mehrlagigen Putzschicht ausgebildet.

[0018] Weiterhin bevorzugt ist das im Bereich einer Seitenfläche der Wärmedämmplatte eingesetzte weitere Wärmedämmmaterial 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. Diese Wärmedämmmaterialien sind nicht brennbar oder zumindest schwer entflammbar und demnach zur Ausbildung einer Brandbarriere besonders geeignet.

[0019] Das im Bereich einer Oberfläche der Wärmedämmplatte eingesetzte Wärmedämmmaterial ist vorzugsweise 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. Das weitere im Bereich einer Oberfläche eingesetzte Wärmedämmmaterial kann demnach gleich dem im Bereich einer Seitenfläche eingesetzten Wärmedämmmaterial 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 Oberfläche eingesetzte Wärmedämmmaterial auch geringere Anforderungen im Hinblick auf das Brandverhalten gestellt werden. Das Wärmedämmmaterial sollte jedoch zumindest schwer entflammbar sein.

[0020] Im Unterschied zum ersten Wärmedämmmaterial, welches das Basismaterial der erfindungsgemäßen Wärmedämmplatte darstellt, sind die weiteren Wärmedämmmaterialien zur Ausbildung wenigstens einer Seitenfläche und/oder einer Oberfläche der Wärmedämmplatte bevorzugt derart gewählt, dass sie im Brandfall nicht schmelzen. Denn erst die Formstabilität der weiteren Wärmedämmmaterialien gewährleistet die Ausbildung einer L- oder U-förmigen Wanne, um im Brandfall die Schmelze des ersten Wärmedämmmaterials aufzufangen, sofern dieses der Hitzentwicklung nicht standhalten sollte.

[0021] Zur Ausbildung der Wanne ist wenigstens ein nicht brennbares oder zumindest schwer entflammbares weiteres Wärmedämmmaterial um wenigsten einen Kantenbereich der Wärmedämmplatte geführt. Alternativ hierzu kann die Wanne auch durch mehr als ein weiteres Wärmedämmmaterial ausgebildet werden. Sofern beispielsweise im Bereich einer Seitenfläche ein erstes und im Bereich einer hieran angrenzenden Oberfläche wenigstens ein weiteres Wärmedämmmaterial eingesetzt ist, sind vorzugsweise wenigstens zwei der Wärmedämmmaterialien der Wärmedämmplatte mittels eines nicht brennbaren Klebers verbunden. Vorzugsweise schließt der Kleber einen Stoßbereich der beiden weite-

ren Wärmedämmmaterialien und/oder verbindet wenigstens ein weiteres Wärmedämmmaterial mit dem ersten Wärmedämmmaterial der Wärmedämmplatte. Im Falle einer Stoßfuge zwischen zwei weiteren Wärmedämmmaterialien ist diese bevorzugt vollständig mit einem nicht brennbaren Kleber gefüllt. Die Stoßfuge bildet demnach keine Schwachstelle des Systems aus.

[0022] Zur Verbesserung des Brandverhaltens einer erfindungsgemäßen Wärmedämmplatte wird ferner vorgeschlagen, dass die Seitenfläche und/oder zumindest ein Teilbereich der Oberfläche eine Beschichtung aufweist, die vorzugsweise Flammenschutzmittel, insbesondere Aluminiumhydroxid, Blägraphit und/oder weitere Flammenschutzmittel, wie beispielsweise andere Metallhydroxide, Alkalimetallsilikate und Hydrate von Metallsalzen oder -oxiden, enthält. Insbesondere bei einem Hohlräume ausbildenden Fasermaterial, das als nicht brennbares oder zumindest schwer entflammbares Wärmedämmmaterial Einsatz findet, bewirkt eine solche Beschichtung das Schließen der Hohlräume. Zugleich kann durch die enthaltenen Flammenschutzmittel das Brandverhalten des Wärmedämmmaterials in Bezug auf einen wirksamen Brandschutz weiter verbessert werden. Das Schließen der Hohlräume des beispielsweise faserartigen Wärmedämmmaterials verhindert das Eindringen einer Schmelze eines oberhalb der Brandbarriere angeordneten Wärmedämmmaterials und wirkt somit einem verstärkten Abbrennen der Schmelze entgegen, welche auf dem "Docht-Effekt" der mit Schmelze benetzten Fasern des ans ich nicht brennbaren oder zumindest schwer entflammbaren Wärmedämmmaterials beruht.

[0023] Des Weiteren wird ein Wärmedämmsystem, insbesondere Wärmedämmverbundsystem, umfassend wenigstens eine erfindungsgemäße Wärmedämmplatte zur Ausbildung einer Brandbarriere und/oder eines Brandriegels in einer Wärmedämmschicht vorgeschlagen. Die Vorteile einer erfindungsgemäßen Wärmedämmplatte in einem solchen Wärmedämmsystem bzw. Wärmedämmverbundsystem kommen insbesondere dann zum Tragen, wenn es sich bei dem Wärmedämmmaterial der Wärmedämmschicht um ein brennbares und/oder bei Hitzeeinwirkung schmelzendes Wärmedämmmaterial handelt, wie beispielsweise Polystyrol-Hartschaum.

[0024] Bevorzugt ist die Wärmedämmplatte mittels eines 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.

[0025] 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 Wärme-

dämmmaterial versehenen Seitenflächen und/oder Oberflächen der Wärmedämmplatten jeweils in einer Ebene angeordnet sind.

[0026] 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.

[0027] 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

[0028] 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 Mineralwolle-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.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] 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 Rück-

sprungs 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.

[0032] 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

[0033]

- | | |
|----|-------------------------------|
| 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 Vor-

derseite (6) der Wärmedämmplatte (1) ausbilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** 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.

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 einer 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. 5
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. 10 15
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). 20 25
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. 30
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. 35
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. 40 45

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ. 50

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 55

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 das wenigstens eine weitere Wärmedämmmaterial (1.2, 1.3) einen aus dem ersten Wärmedämmmaterial (1.1) ausgebildeten Kantenbereich der Wärmedämmplatte (1) L- oder U-förmig umgibt.

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 einer 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, 5
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, 10
dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenfläche (2) und/oder zumindest ein Teilbereich der Oberfläche (3) eine Beschichtung (10) aufweist, die vorzugsweise Flammenschutzmittel, insbesondere Aluminiumhydroxid, Blähschmelze 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). 25
10. Wärmedämmsystem nach Anspruch 9, 30
dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmedämmplatte (1) mittels eines Klebers (13) und/oder eines Dübels (14) am bauseitigen Untergrund (4) befestigt ist.
11. Wärmedämmsystem nach Anspruch 9 oder 10, 35
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, 45
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. 50

50

55

Fig. 1

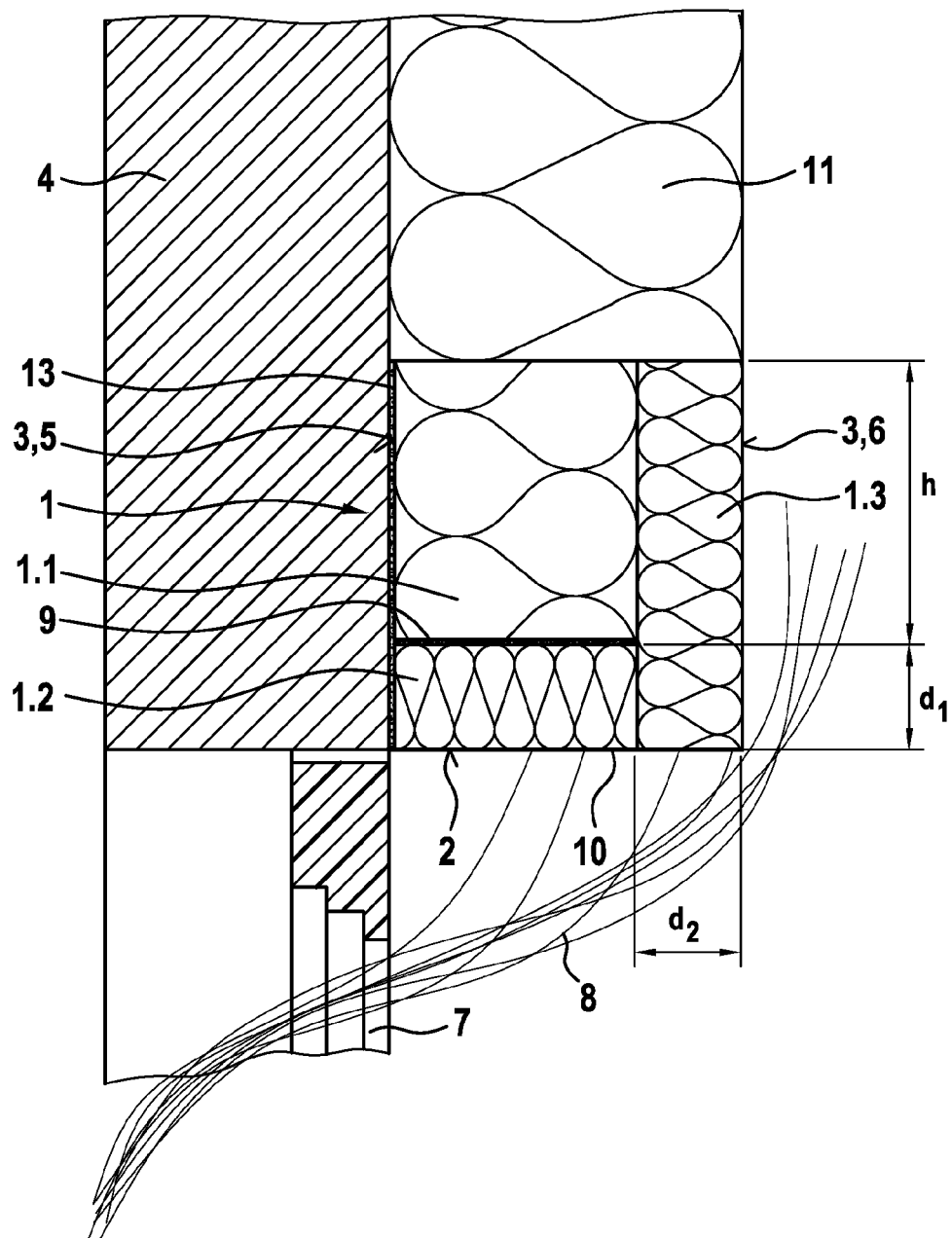
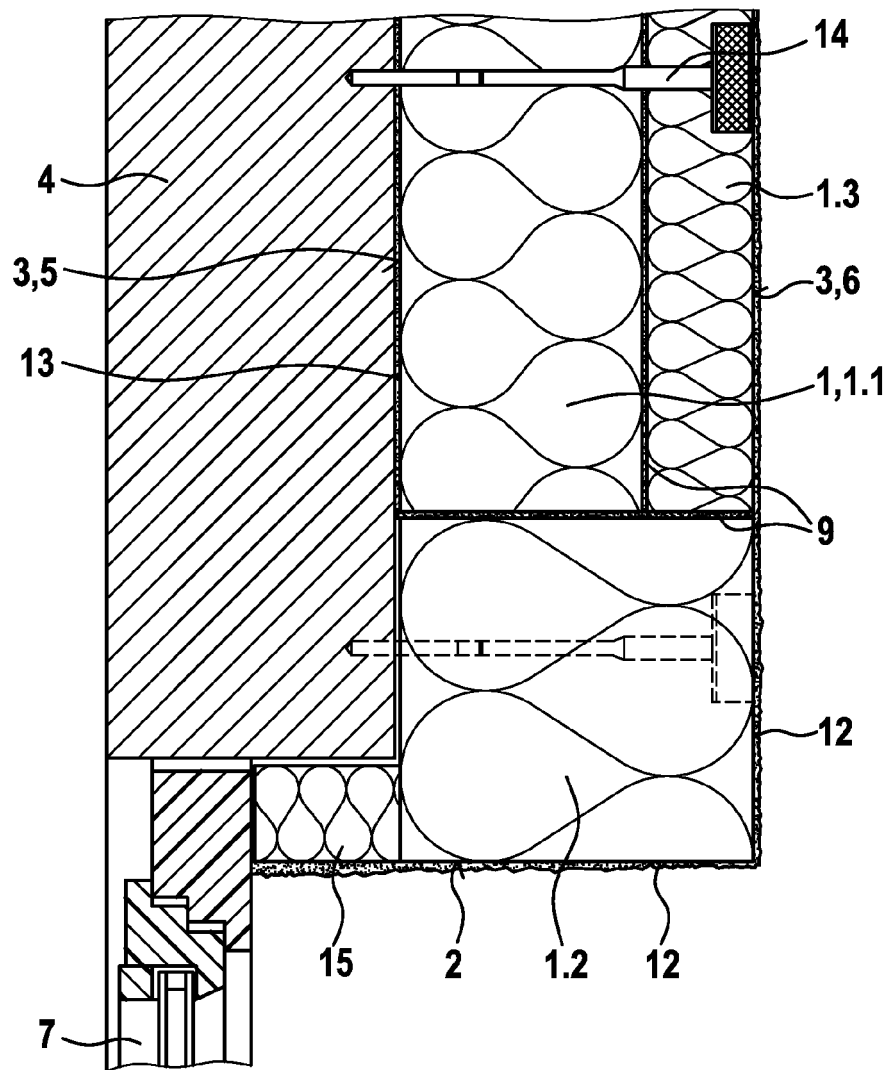


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 12 19 8218

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 008 697 A2 (ROCKWOOL MINERALWOLLE [DE]) 14. Juni 2000 (2000-06-14) * Absatz [0029] - Absatz [0047]; Abbildungen 1,2 *	1-12	INV. E04B1/76 E04B1/94
X	EP 2 071 092 A2 (SUNPOR KUNSTSTOFF GMBH [AT]) 17. Juni 2009 (2009-06-17) * Absatz [0036] - Absatz [0040]; Abbildungen 1-4 *	1-12	
X	DE 20 2005 000129 U1 (PRIMA BAU UND DAEMMSYSTEME GES [AT]) 31. März 2005 (2005-03-31) * Absatz [0003] - Absatz [0029]; Abbildungen 1-3 *	1-6,8-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 2. Juli 2013	Prüfer Couprie, Brice
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 19 8218

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-07-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1008697 A2	14-06-2000	DE 19860974 C1	20-12-2001
		EP 1008697 A2	14-06-2000
EP 2071092 A2	17-06-2009	AT 506103 A1	15-06-2009
		DE 202008018236 U1	16-03-2012
		EP 2071092 A2	17-06-2009
DE 202005000129 U1	31-03-2005	AT 500367 A1	15-12-2005
		DE 102005000861 A1	27-10-2005
		DE 202005000129 U1	31-03-2005

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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]