

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH**

696 270 A5

(51) Int. Cl.: **E04B 1/90** (2006.01)
E04C 2/296 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Gesuchsnummer: 00651/03

(22) Anmeldedatum: 10.04.2003

(30) Priorität: 23.04.2002 CH 688/02

(24) Patent erteilt: 15.03.2007

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.03.2007

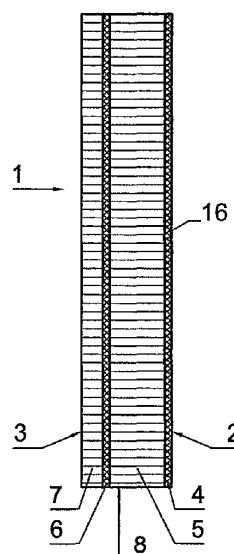
(73) Inhaber:
Stahlton AG, Riesbachstrasse 57
8034 Zürich (CH)

(72) Erfinder:
Gisin, Ernst, 4466 Ormalingen (BL) (CH)
Bernhard Hanisch, 5070 Frick (CH)
Peter Schmidt, 79725 Laufenburg (DE)

(74) Vertreter:
E. Blum & Co. Patentanwälte, Am Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(54) **Wärmedämmplatte, insbesondere Schürzenelement.**

(57) Die Wärmedämmplatte besitzt eine erste Verstärkungsschicht (4) aus Glasfaserverbundstoff oder Karton, eine erste Dammschicht (5) aus Polystyrol, eine zweite Verstärkungsschicht (6) aus Glasfaserverbundstoff oder Karton und eine zweite Dammschicht (7) aus Polystyrol. Die Verstärkungsschichten (4, 6) versteifen und verstärken das Bauteil. Da eine der Aussenseiten aus Polystyrol gebildet wird, ist das Bauteil beim Verputz kompatibel mit herkömmlichen Wärmedämmplatten aus Polystyrol. Damit gelingt es, durch Kombination verträglicher Materialien, die Anforderung an Biegesteifigkeit, Insektenschutz und Materialübergänge auf effiziente Weise zu lösen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wärmedämmplatte für die Fassadendämmung gemäss Oberbegriff von Anspruch 1, insbesondere ein Schürzenelement, welches über einer Fensteröffnung angeordnet wird zur Abdeckung des über dem Fenster angeordneten Lamellenstorens oder Rollladens. Die Erfindung betrifft auch eine Verwendung der Wärmedämmplatte.

[0002] Wärmedämmplatten bestehen aus einem wärmedämmenden Material. Im Fall der Aussendämmung werden sie auf die Aussenwand von Gebäuden als Wärmedämmung aufgeklebt und allenfalls zusätzlich mechanisch befestigt. Diese Platten sind von Verputz überdeckt.

[0003] Die für eine Aussendämmung verwendeten Wärmedämmplatten weisen eine relativ geringe Steifigkeit auf. In der Funktion als Schürzenelement ist die Platte im Bereich, wo sie den Hohlraum für die Aufnahme des Lamellenstorens oder Rollladens bildet, nicht auf der Aussenwand befestigt, sondern kragt nach unten aus. Daher können Wärmedämmplatten in der Regel nicht ohne spezielle versteifende Ausbildung als Schürzenelemente angeordnet werden.

[0004] Die heute bekannten Schürzenelemente weisen in der Regel, zumindest ab bestimmten Längen, Verstärkungen auf. Zurzeit bestehen diese Verstärkungen in der Regel aus eingelegten Metallelementen. Durch diese Massnahme wird die erforderliche Stabilität erreicht. Es entstehen aber auch entscheidende Nachteile. Insbesondere metallische Einlagen sind aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaften (hohe Wärmeausdehnung, hohe Wärmeleitung) Fremdkörper in Dämmstoffen. Eine Anpassung an spezielle Situationen auf der Baustelle ist nur bedingt möglich, da der Aufwand für die Anpassung mit gewerktypischen Werkzeugen erheblich ist und darüber hinaus die Gefahr besteht, die Elemente zu beschädigen. Schürzenelemente werden daher objektspezifisch für die jeweiligen Fensteröffnungen auf Mass bestellt und auf die Bestellmasse gefertigt.

[0005] Es stellt sich deshalb die Aufgabe, eine Wärmedämmplatte und insbesondere ein Schürzenelement der eingangs genannten Art bereitzustellen, die diese Nachteile mindestens teilweise nicht aufweisen.

[0006] Diese Aufgabe wird von Anspruch 1 gelöst.

[0007] Erfindungsgemäss umfasst die Wärmedämmplatte bzw. das Schürzenelement eine erste Dämmschicht aus Dämmmaterial, die zwischen zwei Verstärkungsschichten angeordnet ist. Die Verstärkungsschichten besitzen eine höhere Zug- und Druckfestigkeit als die erste Dämmschicht. Unter Zug- und Druckfestigkeit ist dabei vorzugsweise die Festigkeit bei Zug- oder Druckkräften parallel zur Plattenoberfläche zu verstehen. Die Sandwich-Struktur aus der ersten Dämmschicht und den beiden Verstärkungsschichten verleiht der Platte eine hohe Steifigkeit. Auf einer Seite der Wärmedämmplatte ist eine zweite Dämmschicht angeordnet. Diese zweite Dämmschicht bildet die Aussenseite der montierten Platte und somit den Untergrund für den Verputz. Dies hat den Vorteil, dass durch geeignete Wahl dieser zweiten Dämmplatte der Untergrund für den Verputz im Bereich der erfindungsgemässen Platte dem bei den übrigen Wärmedämmplatten entspricht, d.h., es sind keine besonderen Massnahmen zur Verhinderung von Rissbildung erforderlich, wie dies bei Materialübergängen der Fall ist. Die zweite Dämmschicht kann ausserdem mechanisch nachbearbeitet werden, um Toleranzen auszugleichen.

[0008] Die Verstärkungsschichten bestehen vorzugsweise aus einem Glasfaserverbundwerkstoff, vorzugsweise aus Glasfasern in einem polymeren Bindemittel. Die Glasfasern weisen eine sehr hohe Zugfestigkeit auf und bilden in das Bindemittel eingebettet eine steife Scheibe. Bei vollflächigem Verbund mit dem Kern kann diese Scheibe sehr dünn ausgeführt werden, da keine Stabilitätsprobleme auftreten.

[0009] Alternativ bestehen die Verstärkungsschichten aus Papier, Karton oder Pappe in feuchtigkeitsunempfindlicher Ausführung.

[0010] Damit liegt für das Schürzenelement eine hohe Materialkompatibilität vor, da Dämmstoff und Verstärkung organisch basierte Werkstoffe sind. Bei beiden Ausführungsvarianten wird gegenüber bekannten Systemen auch die Schneidbarkeit des Schürzenelementes erheblich verbessert.

[0011] Wenn diese Verstärkungsschicht auf der gesamten Fläche des Schürzenelementes aufgebracht wird, ist die Verstärkungswirkung auch gleichmässig über das ganze Schürzenelement verteilt. Das Schürzenelement kann daher mit gewerktypischen Werkzeugen ohne Verlust seiner Eigenschaften auf beliebige Länge wie auch beliebige Höhe geschnitten und damit am Bau angepasst werden.

[0012] Wenn mindestens eine der Verstärkungsschichten über den Randbereich des Schürzenelementes gelegt wird, kann dieses auf die gegenüberliegende Seite überlappen. Platten dieser Art weisen eine den Kern im Querschnitt vollständig umschliessende Verstärkungsschicht auf. Dadurch wird die Steifigkeit insbesondere auch in den Randzonen massgeblich verbessert und bei entsprechender Ausbildung der Verstärkungsschicht im Querschnitt ein vollumfänglicher Schutz des Kerns erreicht.

[0013] Weitere bevorzugte Ausführungen und Anwendungen werden in den abhängigen Ansprüchen und der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren genannt. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine Ausführung des erfindungsgemässen Bauteils,

Fig. 2 einen Schnitt durch den Sturzbereich eines Fensters mit einem Schürzenelement nach Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt durch eine zweite Ausführung des erfindungsgemässen Bauteils und

Fig. 4 einen Schnitt durch den Sturzbereich eines Fensters mit einem Schürzenelement nach Fig. 3.

[0014] Eine erste bevorzugte Ausführung des erfindungsgemässen Bauteils 1 in Form einer Wärmedämmplatte bzw. eines Schürzenelements ist in Fig. 1 dargestellt. Das Bauteil besitzt die Form einer Platte mit einer Innenseite 2 und einer Aussenseite 3.

[0015] Die Innenseite 2 wird von einer ersten Verstärkungsschicht 4 gebildet, an welche eine erste Dämmschicht 5, eine zweite Verstärkungsschicht 6 und eine zweite Dämmschicht 7 anschliessen.

[0016] Die erste Dämmschicht 5 besteht vorzugsweise aus Polystyrol, insbesondere expandiertem Polystyrol, ebenso die zweite Dämmschicht 7, sofern das Bauteil in einer Aussendämmung aus diesem Werkstoff eingesetzt wird. Andernfalls weist diese zweite Dämmschicht 7 vorzugsweise den Dämmstoff der an das Bauteil angrenzenden Wärmedämmung auf.

[0017] Die Verstärkungsschichten 4, 6 besitzen eine höhere Zug- und Druckfestigkeit als die erste Dämmschicht 5 und versteifen das ganze Bauteil 1. Vorzugsweise bestehen die Verstärkungsschichten 4 und 6 aus einem Glasfaserverbundwerkstoff, insbesondere aus Glasfasern in einem polymeren Bindemittel.

[0018] Die Verstärkungsschichten 4, 6 können auch aus Papier, Karton oder Pappe mit einer hohen Feuchtebeständigkeit sein. Bevorzugt ist in diesem Fall die Verwendung von Karton mit einem Gewicht von mindestens 100 g/cm², vorzugsweise ca. 300 g/cm².

[0019] Um die Festigkeit des Bauteils 1 zu erhöhen, werden die Verstärkungsschichten 4 und 6 ganzflächig mit der ersten Dämmschicht 5 verklebt oder verschweisst.

[0020] An der Unterseite 8 kann in bekannter Ausführung mit bekannter Ausführungsart ein Verstärkungsgitter als Putzbewehrung angebracht sein. Ausserdem kann die Unterseite 8 auch bereits werkseitig mit einem Verputz versehen werden, wie dies bekannt ist. Eine alternative Ausgestaltung der Unterseite 8 wird später im Hinblick auf die Ausführung nach Fig. 3 und 4 beschrieben.

[0021] Das Bauteil gemäss Fig. 1 kann als Wärmedämmplatte und insbesondere als Schürzenelement an einer Fassade montiert werden. Es besitzt unter anderem folgende Vorteile:

- Die Aussenseite 3 des Bauteils wird von der zweiten Dämmschicht 7 gebildet, die für den Verputz den gleichen Untergrund bildet wie die angrenzenden Wärmedämmplatten der entsprechenden Fassade.
- Durch entsprechende Dicke der zweiten Dämmschicht 7 kann die Gesamtdicke des Bauteils ohne Beeinflussung der mechanischen Eigenschaften an die jeweiligen Bedürfnisse angepasst werden.
- Das Bauteil kann bei Bedarf auf der Baustelle sowohl auf Länge wie auch auf Höhe zugeschnitten werden.
- Die Verstärkungsschicht 4 bildet zusätzlich einen Insektenschutz für die erste Dämmschicht 5. Sie kann jedoch auch noch mit einem separaten Insekten-und/oder Witterungsschutz in Form einer Beschichtung 16 versehen sein.

[0022] Fig. 2 zeigt den Einsatz des Bauteils 1 als Schürzenelement. In dieser Ausführung schliesst das Bauteil 1 an eine konventionelle Wärmedämmplatte 10 an. Zwischen dem Bauteil 1 und dem Rohbau 11 kann eine ergänzende Wärmedämmung 12 bauseits angeordnet werden oder aber das Schürzenelement mit der ergänzenden Wärmedämmung 12 elementseitig bestellt werden.

[0023] Wie aus Fig. 2 ersichtlich, bildet diese Konstruktion einen nach unten offenen Raum 13 zwischen Bauteil 1 und Fensterrahmen 14, in welchem ein Lamellenstoren oder Rollladen angeordnet werden kann. Die Aussenseite 3 und die Unterseite des Bauteils 1 werden mit einer Verputzschicht 15 bedeckt, die sich über die Wärmedämmplatte 10 fortsetzt. Damit die Verputzschicht 15 überall auf gleichem Grund aufgebracht werden kann, wird für die zweite Dämmschicht 7 vorzugsweise das gleiche Material gewählt wie für die weiteren Dämmplatten 10. Da die meisten konventionellen Aussendämmplatten aus Polystyrol bestehen, ist Polystyrol deshalb auch das bevorzugte Material für die zweite Dämmschicht 7. Für die Kombination mit weiteren Wärmedämmplatten 10 aus Mineralwolle können auch Bauteile 1 mit einer zweiten Dämmschicht 7 aus Mineralwolle gefertigt werden.

[0024] Im hier beschriebenen Bauteil kann der Schutz durch die Verstärkungsschichten eine brandhemmende Wirkung haben, Schutz vor Insekten, vor UV-Bestrahlung des Kernmaterials, vor mechanischen oder weiteren spezifischen Einwirkungen bilden.

[0025] Die Verstärkungsschichten können jedoch auch andere Funktionen übernehmen, beispielsweise die eines bewehrten Haftgrundes als Putzträger, wenn das Bauteil in einer Fassade mit verputzter Aussendämmung eingesetzt wird.

[0026] Die beschriebene Sandwichkonstruktion, insbesondere mit Verstärkungsschichten aus einem Glasfaserverbundwerkstoff, zeichnet sich durch eine sehr gute Formstabilität und Beständigkeit aus bei Anwendungen unter natürlichen Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen.

[0027] Wie eingangs erwähnt, kann mindestens eine der Verstärkungsschichten 4, 6 über den Randbereich des Schürzenelements gelegt werden. Dies ist in Fig. 3 und 4 anhand eines zweiten bevorzugten Ausführungsbeispiels dargestellt,

wo die Verstärkungsschicht 4 über mindestens eine der Kanten des Bauteils gelegt wurde, nämlich über die Unterseite 8, an der Aussenseite der zweiten Dämmschicht 7 anliegt. Optional kann die zweite Dämmschicht eine der Dicke der Verstärkungsschicht entsprechende Vertiefung aufweisen.

Patentansprüche

1. Wärmedämmplatte für Fassadendämmung, insbesondere Schürzenelement als Abdeckung des über dem Fenster angeordneten Lamellenstorens oder Rollladens, mit einer ersten Dämmschicht (5) aus Dämmmaterial, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Dämmschicht (5) zwischen zwei Verstärkungsschichten (4, 6) angeordnet ist, wobei die Verstärkungsschichten (4, 6) eine höhere Zug- und Druckfestigkeit als die erste Dämmschicht (5) aufweisen, und dass auf einer Seite der Wärmedämmplatte zur Bildung einer Aussenseite (3) der Wärmedämmplatte eine zweite Dämmschicht (7) angeordnet ist.
2. Wärmedämmplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Dämmschicht (5) Polystyrol, insbesondere expandiertes Polystyrol, aufweist oder aus diesem besteht.
3. Wärmedämmplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Dämmschicht (7) Polystyrol, insbesondere expandiertes Polystyrol, aufweist oder aus diesem besteht.
4. Wärmedämmplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Dämmschicht (7) Mineralwolle aufweist oder aus dieser besteht.
5. Wärmedämmplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine, vorzugsweise beide Verstärkungsschichten (4, 6) aus einem Glasfaserverbundwerkstoff bestehen, insbesondere mit Glasfasern in einem polymeren Bindemittel.
6. Wärmedämmplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine, vorzugsweise beide Verstärkungsschichten (4, 6) aus Papier, Karton oder Pappe bestehen.
7. Wärmedämmplatte nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Papier bzw. der Karton der Verstärkungsschichten (4, 6) ein Gewicht von mindestens 100 g/cm², vorzugsweise ca. 300 g/cm² aufweist.
8. Wärmedämmplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkungsschichten (4, 6) von einer Beschichtung (16) bedeckt sind.
9. Wärmedämmplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkungsschichten (4, 6) eine nichtmetallische Folie aufweisen.
10. Wärmedämmplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der Verstärkungsschichten (4) und/oder eine Beschichtung (16) mindestens einer der Verstärkungsschichten einen Witterungs- und Insektenschutz bildet.
11. Wärmedämmplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkungsschichten (4, 6) selbstklebende Lamine sind.
12. Wärmedämmplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkungsschichten (4, 6) ganzflächig mit der ersten Dämmschicht (5) verklebt oder verschweisst sind.
13. Wärmedämmplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der Verstärkungsschichten (4, 6) über mindestens eine Kante der Wärmedämmplatte gelegt ist.
14. Verwendung der Wärmedämmplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche für die Wärmedämmung einer Fassade.
15. Verwendung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmedämmplatte neben weiteren Dämmplatten (10) angeordnet wird, wobei das Material der zweiten Dämmschicht (7) gleich gewählt wird wie das Material der weiteren Dämmplatten (10).

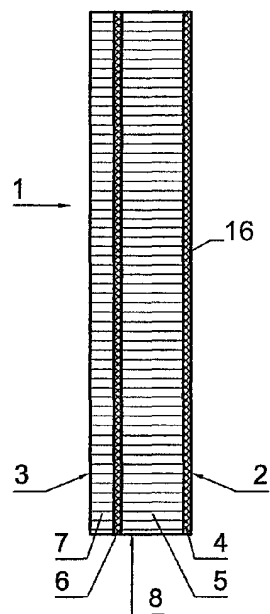


Fig. 1

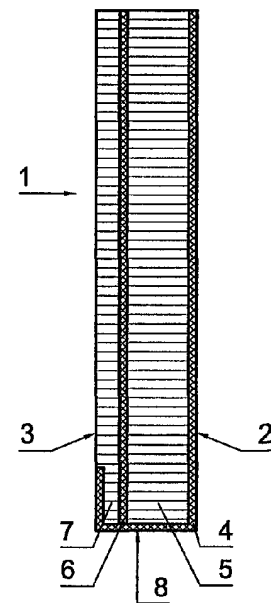


Fig. 3

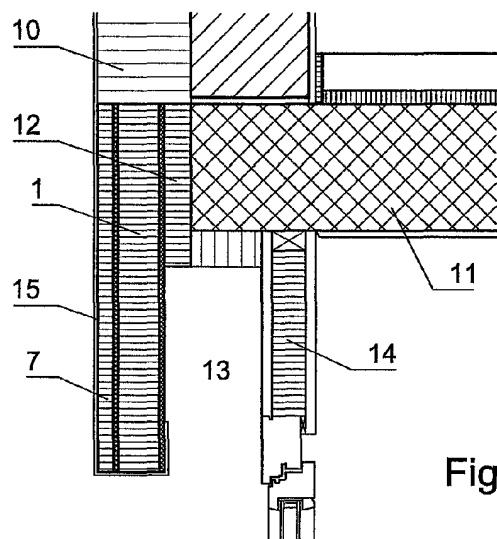


Fig. 2

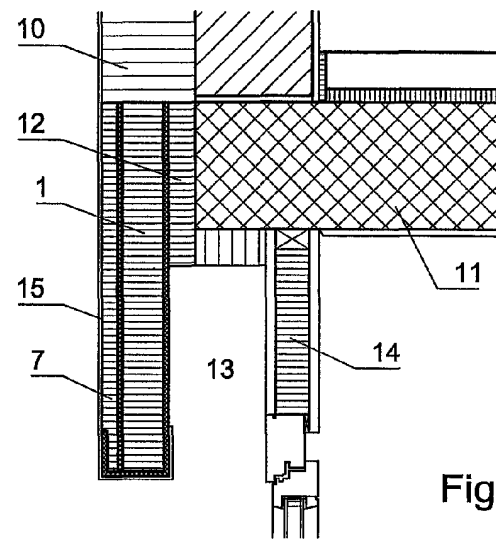


Fig. 4