

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 388 621 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.02.2004 Patentblatt 2004/07

(51) Int Cl. 7: E04B 1/88, E04B 1/94,
E04B 1/76

(21) Anmeldenummer: 03025119.3

(22) Anmeldetag: 03.12.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE GB

(30) Priorität: 12.12.1998 DE 19857383

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
99124164.7 / 1 008 697

(71) Anmelder: Deutsche Rockwool Mineralwoll
GmbH & Co. OHG
45966 Gladbeck (DE)

(72) Erfinder: Klose, Gerd-Rüdiger, Dr.-Ing.
46286 Dorsten (DE)

(74) Vertreter: Wanischeck-Bergmann, Axel
Köhne & Wanischeck-Bergmann & Schwarz,
Rondorfer Strasse 5a
50968 Köln (DE)

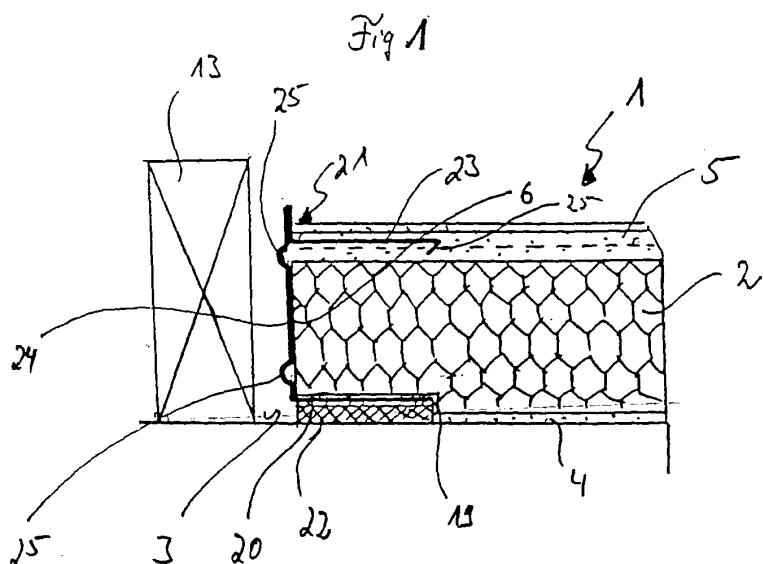
Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 03 - 11 - 2003 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) Wärme- und/oder Schalldämmelement

(57) Die Erfindung betrifft ein Wärme- und/oder Schalldämmelement mit Brandschutzfunktion, bestehend aus einer Hartschaumplatte, beispielsweise aus expandiertem Polystyrol, welche Hartschaumplatte auf einer zu dämmenden Fläche, insbesondere Gebäudefassade oder Dachfläche, mit Klebern und/oder Haltelementen befestigbar und für den Auftrag eines Putzes geeignet ist, wobei die Hartschaumplatte zwei parallel zueinander angeordnete große Oberflächen und vier an die großen Oberflächen im wesentlichen rechtwinklig angrenzende Seitenflächen aufweist. Um ein Wärme- und/oder Schalldämmelement mit Brandschutzfunktion

derart weiterzuentwickeln, dass insbesondere die schnelle Brandausdehnung über Gebäudeöffnungen in den Fassadenbereich verhindert wird, wird vorgeschlagen, dass die der zu dämmenden Fläche zugewandte große Oberfläche der Hartschaumplatte randseitig eine Ausnehmung, insbesondere rechteckigen Querschnitts aufweist, in die ein Streifen eines nicht brennbaren Dämmmaterials unter Zwischenlage eines Profilelements einlegbar ist und dass das Profilelement im Querschnitt L-förmig ausgebildet ist, wobei der eine Schenkel zwischen dem Streifen und der Hartschaumplatte und der zweite Schenkel die Schmalseite der Hartschaumplatte abdeckend angeordnet ist.



EP 1 388 621 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Wärme- und/oder Schalldämmelement mit Brandschutzfunktion, bestehend aus einer Hartschaumplatte, beispielsweise aus expandiertem Polystyrol, welche Hartschaumplatte auf einer zu dämmenden Fläche, insbesondere Gebäudefassade oder Dachfläche, mit Klebern und/oder Haltelelementen befestigbar und für den Auftrag eines Putzes geeignet ist, wobei die Hartschaumplatte zwei parallel zueinander angeordnete große Oberflächen und vier an die großen Oberflächen im wesentlichen rechtwinklig angrenzende Seitenflächen aufweist.

[0002] Derartige Wärme- und/oder Schalldämmelemente sind aus dem Stand der Technik bekannt. In Verbindung mit den Befestigungselementen und dem aufgetragenen Putz werden derartige Wärme- und/oder Schalldämmelemente als Wärmedämmverbund-Systeme bezeichnet, die aus in sich geschlossenen Dämmenschichten bestehen, welche durch einen armierten Grundputz und einen Deckputz gegen Witterungseinflüsse und mechanische Einwirkungen geschützt sind. Die Wärme- und/oder Schalldämmelemente werden auf die tragenden Flächen des Gebäudes aufgeklebt und/oder mittels in die tragenden Flächen eingesetzter, insbesondere verdübelter Dämmstoffhalter gehalten. Es sind ferner Wärmedämmverbund-Systeme bekannt, bei denen die Wärme- und/oder Schalldämmelemente in Schienen gehaltert sind, welche Schienen mit der tragenden Fläche verschraubt sind. Diese Schienen sind beispielsweise doppel-T-förmig ausgebildet, wobei der eine T-Steg mit dem Gebäude verschraubt ist und der von dem Gebäude entfernt angeordnete T-Steg in entsprechende Ausnehmungen (Nuten) der Wärme- und/oder Schalldämmelemente eingreift. Voranstehend beschriebene Wärmedämmverbund-Systeme werden zur Zeit mit Wärme- und/oder Schalldämmelementen ausgebildet, die eine Materialdicke zwischen 60 und 80 mm haben. Aufgrund der gesetzlichen Voraussetzungen und der mit den Wärme- und/oder Schalldämmelementen erzielbaren Energieeinsparungen weisen die Materialdicken eine steigende Tendenz auf, die bei Niedrigenergiehäusern, insbesondere bei der Gestaltung von Passivhäusern, Dämmdicken von mehr als 300 mm erreichen.

[0003] Da die mit Wärmedämmverbund-Systemen versehenen Gebäude in der Regel Öffnungen in den Wänden für Fenster, Türen, Tore aber auch für Rohrleitungen aufweisen, ist die Wärme- und/oder Schalldämmung nicht vollflächig aufzubringen. Bei den Anschlüssen an Fenstern, Türen und Toren grenzen die Wärme- und/oder Schalldämmelemente an Laibungsplatten, die bis an Blendrahmen der Fenster, Türen und/oder Tore geführt sind. Die konstruktive Ausgestaltung der Blendrahmen, insbesondere ihre Konstruktionshöhe ist daher mitbestimmend für die Dicke der Wärme- und/oder Schalldämmelemente in Sturz- und Laibungsbereichen. In der Regel können in diesen Bereichen nur Wärme-

und/oder Schalldämmelemente mit geringer Materialstärke verwendet werden. Im Vergleich zu den Bereichen mit Wärme- und/oder Schalldämmelementen mit großer Materialstärke werden in diesen Bereichen Wärmebrücken ausgebildet, die sich mit zunehmenden Dämmdicken deutlicher ausprägen.

[0004] Im Neubaubereich werden daher zunehmend Laibungsplatten mit größerer Materialstärke bzw. wärmedämmende tragende Baustoffe verwendet, die den Wärmebrückeneffekt abmindern oder gar eliminieren.

Beispielsweise werden im Sturzbereich die Laibungsplatten bis an die Auslaßöffnungen für Rolläden geführt. In Sockelbereichen werden die Wärmedämmverbundsysteme durch Metallprofile, beispielsweise aus Lochblech abgeschlossen. Der Abschluß der Wärmedämmverbund-Systeme im Bereich von Dachvorsprüngen oder im Bereich von Abschlußblenden einer Flachdachkonstruktion bleibt jedoch offen. Dasselbe gilt für den Abschluß unter Fensterbänken. Gerade hier verbleiben aber häufig Hohlräume, da die Dämmpfatten nicht vollständig bis in den Bereich des Abschlusses geführt sind.

[0005] Im überwiegenden Maße, nämlich annähernd zu 90 % werden als Wärme- und/oder Schalldämmelemente bei Wärmedämmverbund-Systemen Hartschaumplatten aus expandiertem Polystyrol verwendet.

Diese Hartschaumplatten haben im wesentlichen den Vorteil, daß sie eine dauerhafte und relativ hohe Querzugfestigkeit und eine große Steifigkeit aufweisen. Hartschaumplatten aus Polystyrol sind nach DIN 4102-1 der Baustoffklasse B1 zugeordnet, in welche schwer entflammable Baustoffe eingestuft sind. Diese Einstufung basiert aber allein auf dem Verhalten der Wärme- und/oder Schalldämmelemente aus Polystyrol bei der Prüfung im Brandschacht. Da sich Wärme- und/oder

Schalldämmelemente aus Polystyrol durch Schmelzen der Flamme entziehen, ist die Einstufung für die voranstehend genannte Baustoffklasse vertretbar. Bei praxisnaher Beanspruchung ist aber festzustellen, daß Wärme- und/oder Schalldämmelemente aus Polystyrol-Hartschaum normal bis leicht entflammbar sind. Derartige Wärme- und/oder Schalldämmelemente tropfen brennend ab, wobei der Brandablauf neben hohem Energieumsatz durch die Freisetzung großer Rauchmen gen und toxisch wirkender Bestandteile charakterisiert ist.

[0006] Die Brandgefahr bei derartigen Wärme- und/oder Schalldämmelementen wird insbesondere durch die beidseitig angeordneten, nicht brennbaren Putzschichten wesentlich reduziert. Selbst bei der Verwendung von

5 bis 6 mm dünnen Schichten aus Kunstharzputzen sind die Wärme- und/oder Schalldämmelemente vor einem direkten Brandangriff ausreichend geschützt, obwohl aus den Kunstharzputzen die vorhandenen Kunststoffanteile schnell und lokal begrenzt herausbrennen, so daß die verbleibende rein anorganische Putzmasse durch das Armierungsgewebe für eine gewisse Zeit selbst dann einen ausreichend feuerresistenten stabilen Vorhang bildet, wenn die dahinterliegenden Wärme-

und/oder Schalldämmelemente vollständig weggeschmolzen sind. Voraussetzung ist allerdings, daß das Putzsystem oberhalb der Brandangriffsstelle entweder durch einen intakten Verbund oder durch funktionierende Dämmstoffhalter (mit Stahlkern) gehalten sind. Hierbei hat sich aber gezeigt, daß der Brandschutz mit zunehmender Dicke der Wärme- und/oder Schalldämmelemente abnimmt. In gleicher Weise führt selbstverständlich auch eine Beschädigung der äußeren Putzschicht zu einem anderen, weitaus gefährlicheren Brandverlauf. Weist das Gebäude eine beschädigte Putzschicht auf, breitet sich der Brand wesentlich schneller über die Außenwandflächen bei gleichzeitigem Wegschmelzen der Wärme- und/oder Schalldämmelemente aus. In diesen Fällen kann die Dämmschicht aus Polystyrol sogar die Eigenschaft eines Brandbeschleunigers annehmen, wenn abtropfendes Polystyrol in den Bereich schnell brennbarer Gebäudebestandteile oder Einrichtungsgegenstände gelangt.

[0007] Im Bereich von Decken, beispielsweise bei Tordurchfahrten kann sich die Polystyrol-Schmelze auf den Putzschichten sammeln und schlagartig durch eine Öffnung in den Putzschichten brennend ablaufen und von dort aus horizontal und vertikal Brandausbreitungen bewirken. Bei dem katastrophalen Brand im Flughafen Düsseldorf hat die Polystyrol-Schmelze, die auf einer Aluminiumfolie aufgefangen wurde, die Brandausbreitung und -wirkung beträchtlich intensiviert. Derartige Schwachpunkte der Brandsicherheit bestehen insbesondere im Bereich von Gebäudeöffnungen, wie Türen, Fenster, Tore und Rohrdurchlässe. In diesen Bereichen besteht auch im Normalfall ein wesentlich größeres Brandausbreitungsrisiko, da die abtropfende Polystyrol-Schmelze direkt in das Feuer läuft und das Feuer noch intensiviert. Liegt der Brandherd in einem Wohnraum bzw. in mehreren Wohnräumen, so stellen die mit Fenstern und/oder Türen verschlossenen Gebäudeöffnungen keinen Feuerwiderstand dar. Die beispielsweise aus thermoplastischen Kunststoffen und/oder Holz gefertigten Fenster- und/oder Türrahmen brennen schnell ab und ermöglichen ein Austreten des Feuers in den Fassadenbereich, wo das Feuer schnell die Randbereiche von Polystyoldämmplatten erreicht und entfacht. Ein weiterer Schwachpunkt derartiger Gebäude ist in Form von Rolladenkästen zu erkennen, die mit dünnen Span- oder Sperrholzplatten abgedeckt sind und innen eine Polystyrol-Hartschaumauskleidung aufweisen bzw. vollständig aus Polystyrol-Formteilen hergestellt sind. Über diese Rolladenkästen kommt es zu einer schnellen Ausbreitung des Brandes, der dann auch Fassadenbereiche erreicht und entzündet.

[0008] Wie voranstehend ausgeführt sind insbesondere im Bereich der Gebäudeöffnungen Laibungsplatten aus Polystyrol-Hartschaum angeordnet, wobei diese Hartschaumplatten zunächst im Sturzbereich innerhalb kurzer Zeit aufschmelzen und der armierten Putzschicht die Verbindung zum Gebäude entziehen, so daß die Putzschicht teilweise oder ganz von dem Gebäude

abgelöst wird und weitere Gebäudebereiche für den Brand freigibt. Je nach der Intensität des Brandangriffs schmilzen auch die Laibungsplatten, so daß sich das Wärmedämmverbund-System zu den Seiten hin öffnet.

- 5 Auf Fensterbänke brennend abtropfende Schmelze verstärkt die thermische Belastung auch in den unteren Bereichen der Gebäudeöffnung, wodurch es auch hier zu verheerenden Brandeinwirkungen kommen kann, die zu einem Abstürzen von Bestandteilen der Putzschicht führen. In diesen Fällen hängt die Putzschicht wie eine Schürze herab und leitet die Flammen auf die Polystyrol-Dämmschicht, die aufschmilzt bzw. von innen her abbrennt. Da unterhalb der Gebäudeöffnungen ein feuerwiderstandsfähiger Abschluß nicht gegeben ist, schlagen die Flammen in das darunterliegende Geschöß. Andererseits erreichen die Flammen über die Polystyrol-Hartschaumplatten auch die in der Regel hölzerne Dachkonstruktion im Traubereich, die sich hieraufhin entzündet.
- 10 **[0009]** Das Brandrisiko bei der Verwendung von Wärmedämmverbundsystemen mit Polystyrol-Hartschaumplatten ist hinlänglich bekannt. Aus den voranstehenden Gründen ist daher die Montage derartiger Wärmedämmverbundsysteme mit Polystyrol-Hartschaumplatten an Hochhäusern, Versammlungsstätten, Krankenhäusern und/oder Flughäfen unzulässig. In diesen Bereichen werden nur Wärmedämmverbundsysteme auf der Basis von nicht brennbaren Mineralwolle-, Schaumglas- oder Porenbeton-Platten zugelassen. Aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten wird eine Zulassung der voranstehend beschriebenen Wärmedämmverbundsysteme mit Polystyrol-Hartschaumplatten für eine Großzahl der Gebäude trotz der gegebenen und aufgezeigten Risiken erteilt.
- 15 **[0010]** Ausgehend von dem voranstehend beschriebenen Stand der Technik liegt der Erfund die **Aufgabe** zugrunde, ein Wärme- und/oder Schalldämmelement mit Brandschutzfunktion derart weiterzuentwickeln, daß die voranstehend beschriebenen Nachteile des Standes der Technik ausgeschlossen, insbesondere die schnelle Brandausdehnungen über Gebäudeöffnungen in den Fassadenbereich verhindert wird.
- 20 **[0011]** Die **Lösung** dieser Aufgabenstellung sieht vor, daß die der zu dämmenden Fläche zugewandte große Oberfläche der Hartschaumplatte randseitig eine Ausnehmung, insbesondere rechteckigen Querschnitts aufweist, in die ein Streifen eines nicht brennbaren Dämmmaterials unter Zwischenlage eines Profilelements eillegbar ist und daß das Profilelement im Querschnitt L-förmig ausgebildet ist, wobei der eine Schenkel zwischen dem Streifen und der Hartschaumplatte und der zweite Schenkel die Schmalseite der Hartschaumplatte abdeckend angeordnet ist.
- 25 **[0012]** Das Profilelement deckt hierbei die zu schützende Schmalseite bzw. Seitenfläche der Hartschaumplatte ab, so daß das Profilelement die voranstehend beschriebenen Wirkungen eines Brandes verhindert. Hierzu ist ein Profil, vorzugsweise aus Metall auf einer

Unterlage aus einem nicht brennbaren Dämmstoff aufgesetzt und mittels Schrauben und Dübeln in der zu dämmenden Fläche des Gebäudes verankert. Die Unterlage aus dem nicht brennbaren Dämmstoff verringert einen Wärmebrückeneffekt, der bei Profilelementen aus Metall, aber auch aus Kunststoff entstehen kann, wenn das Profilelement unmittelbar auf die zu dämmende Fläche aufgesetzt ist.

[0013] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß das Profilelement aus Aluminium besteht.

[0014] Es ist ferner vorgesehen, daß das Profilelement einen weiteren Schenkel aufweist, der parallel zu dem auf dem Streifen aus nicht brennbaren Dämmmaterial aufliegenden Schenkel angeordnet ist. Die Hartschaumplatte ist zwischen den beiden parallel zueinander verlaufenden Schenkeln gehalten, wobei der weitere Schenkel, beispielsweise auch innerhalb der aufzutragenden Putzschicht angeordnet sein kann. Zur einfacheren Montage des Profilelementes ist vorgesehen, daß zumindest die beiden parallel ausgerichteten Schenkel gelocht ausgebildet sind, so daß das Verschrauben des Profilelementes an der zu dämmenden Fläche vereinfacht ist. Ferner hat die gelochte Ausbildung der Schenkel den Vorteil, daß die aufgetragene Putzschicht durch den weiteren Schenkel dringen kann und eine feste Verbindung zwischen der Hartschaumplatte und der Putzschicht auch im Bereich des weiteren Schenkels ermöglicht.

[0015] Zur Erhöhung der Stabilität des Profilelementes ist vorgesehen, daß der an der Schmalseite der Hartschaumplatte anliegende Schenkel zumindest eine, vorzugsweise zwei in Längsrichtung verlaufende Sicken aufweist.

[0016] Eine Vereinfachung der Verarbeitung des Wärme- und/oder Schalldämmelementes mit Brandschutzfunktion wird dadurch erzielt, daß der Streifen aus nicht brennbarem Dämmmaterial mit dem aufliegenden Schenkel verbunden ist. Der Streifen aus nicht brennbarem Brennmaterial wird bei dieser Ausgestaltung daher grundsätzlich lagegenau unterhalb des Profilelementes angeordnet, so daß Wärmebrücken aufgrund einer unzureichenden Montage im wesentlichen verhindert werden.

[0017] Es ist bei einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, daß der Schenkel zumindest an seinem freien Ende ein Hakenelement aufweist.

[0018] Dieses Hakenelement greift entweder in die Hartschaumplatte oder in den aufgebrachten Putz ein, so daß dieser einer größeren Haltekraft ausgesetzt ist. Das Hakenelement erstreckt sich vorzugsweise über die gesamte Länge des Profilelementes und stellt somit einen Widerhaken dar. Selbstverständlich besteht auch die Möglichkeit, mehrere derartige Hakenelemente oder Widerhaken im Bereich des Profilelementes anzurichten, um beispielsweise die aufgetragene Putzschicht gerade in diesem Bereich intensiver mit der Hartschaumplatte bzw. dem Gebäude zu verbinden, da hier

die größte Gefahr eines Brandangriffs bei abbröckeln dem Putz besteht, welche durch unterschiedliche Wärmeausdehnungskoeffizienten der Materialien und der damit verbundenen Spannungen im Wärmedämmverbundsystem verursacht wird.

[0019] Der Streifen aus nicht brennbaren Brennmaterial kann darüber hinaus aus einer Faserzementplatte bestehen, die ebenfalls nicht brennbar ist und Wärmebrücken im wesentlichen vermeidet.

[0020] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß der weitere Schenkel lösbar an dem Schenkel befestigt ist, der an der Schmalseite der Hartschaumplatte gegebenenfalls unter Zwischenlage eines Klebemörtels oder dergleichen anliegt. Diese zweiteilige Ausbildung des Profilelementes hat den Vorteil, daß die Verarbeitung der Hartschaumplatte wesentlich dadurch vereinfacht ist, daß die Hartschaumplatte nicht parallel zur Oberfläche der zu dämmenden Gebäudefläche zwischen die beiden im Abstand zueinander angeordneten und parallel verlaufenden Schenkel eingeschoben werden muß, was beispielsweise zu Beschädigungen der Hartschaumplatte führen kann. Vielmehr besteht die Möglichkeit, die Hartschaumplatte in üblicher Weise in im wesentlichen rechtwinkliger Richtung auf die zu dämmende Gebäudefläche aufzulegen und anschließend den weiteren Schenkel am Profilelement zu befestigen, wobei eine zur Aufnahme der Hartschaumplatte vorgesehenen Tasche im Profilelement erst nach der Montage der Hartschaumplatte an der zu dämmenden Gebäudefläche ausgebildet wird.

[0021] Vorzugsweise besteht der weitere Schenkel des Profilelementes aus zwei miteinander verbindbaren Klemmprofilen, zwischen denen das Ende eines Armierungsgewebes einspannbar ist. Die beiden Teile sind derart ausgebildet, daß sie in Form einer Klippverbindung miteinander verrasten. Hierdurch ist eine einfache Anordnung eines Armierungsgewebes vorgesehen, welches vorzugsweise mit der erforderlichen Spannung in die Außenputzschicht eingebracht wird. Der weitere Schenkel des Profilelementes erfüllt somit auch die Aufgabe, einen Halter für das Armierungsgewebe zu bilden.

[0022] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß die Schenkel eine Lochung aufweisen, deren Löcher eine Breite aufweisen, die mindestens mit der Maschenweite des Armierungsgewebes übereinstimmt. Bei dieser Ausgestaltung werden Unstetigkeitsstellen zwischen dem Außenputz und den Hartschaumplatten im Bereich der Profilelemente vermieden. Derartige Unstetigkeitsstellen können beispielsweise dadurch entstehen, daß die aufgebrachte Putzschicht im Bereich der Profilelemente nicht vollflächig die Hartschaumplatten erreichen, so daß hier Hohlräume entstehen, die sowohl hinsichtlich der Wärmedämmung als auch hinsichtlich des Brandschutzes nachteilig sind.

[0023] Schließlich ist nach einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, daß die Klemmprofile kraft-

und/oder formschlüssig miteinander verbindbar sind. In besonderer Weise eignen sich hierzu die bereits erwähnten Klippverbindungen, die sowohl bei Profilelementen aus Metall als auch bei Profilelementen aus zähharten Kunststoffen anwendbar sind.

[0024] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der bevorzugte Ausführungsformen eines erfundungsgemäßen Wärme- und/oder Schalldämmelementes mit Brandschutzfunktion dargestellt sind. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 ein Wärme- und/oder Schalldämmelement mit Brandschutzfunktion im Bereich eines Blendrahmens eines Fensters oder einer Tür;

Figur 2 ein Profilelement für das Wärme- und/oder Schalldämmelement mit Brandschutzfunktion gemäß Figur 4 in perspektivischer Ansicht;

Figur 3 das Profilelement gemäß Figur 2 in Verbindung mit einem Wärme- und/oder Schalldämmelement mit Brandschutzfunktion in Seitenansicht;

Figur 4 das Profilelement gemäß Figur 3 als unteres Klemmprofil in einer Draufsicht;

Figur 5 ein Armierungsgewebe in Draufsicht und

Figur 6 ein oberes Klemmprofil zur Verbindung mit dem unteren Klemmprofil gemäß Figur 4.

[0025] Ein in der Figur 1 dargestelltes Wärme- und/oder Schalldämmelement 1 besteht aus einer Hartschaumdämplatte 2, die Bestandteil eines Wärmedämmverbundsystems ist. Die Hartschaumdämplatte 2 ist an der Fassade eines Gebäudes mittels eines Grundputzes 4 bildenden Mörtel befestigt. Außenseitig ist auf der Hartschaumdämplatte 2 ein Außenputz 5 aus einem Mörtel aufgetragen.

[0026] Sowohl der Grundputz 4 als auch der Außenputz 5 sind derart angeordnet, daß sie sich über die Hartschaumdämplatte 2 erstrecken, das heißt, daß der Außenputz 5 das gesamte Wärme- und/oder Schalldämmelement 1 im Bereich der einen großen Oberfläche des Wärme- und/oder Schalldämmelementes 1 abdeckt.

[0027] Die Hartschaumdämplatte 2 weist randseitig eine Ausnehmung 19 mit rechteckigem Querschnitt auf. Die Ausnehmung 19 erstreckt sich über die gesamte Länge der Hartschaumdämplatte 2. In die Ausnehmung 19 ist ein Schenkel 20 eines Profilelementes 21 zusammen mit einem Streifen 22 eines nicht brennbaren Dämmmaterials eingesetzt, wobei der Schenkel 20 zwischen dem Streifen 22 und der Hartschaumdäm-

platte 2 liegt. Der Streifen 22 verhindert somit eine Wärmebrückebildung des über die Außenfläche der Hartschaumdämplatte 2 herausreichenden Profilelementes 21.

[0028] Wie bereits beschrieben ist die Hartschaumdämplatte 2 mittels eines Grundputzes 4 auf einer Fassade 3 eines Gebäudes verklebt und mit einem Außenputz 5 abgedeckt. Das Profilelement 21 ist im Querschnitt U-förmig ausgebildet und weist somit neben dem Schenkel 20 noch einen zweiten Schenkel 23 und einen die beiden Schenkel 20 und 23 verbindenden Steg 24 auf. Der Steg 24 weist zur Stabilitätserhöhung 2 im Bereich der Schenkel 23 und 20 angeordnete Sicken 25 auf, wobei der Steg 24 die gesamte Seitenfläche 6 der Hartschaumdämplatte 2 überdeckt und der Streifen 22 aus nicht brennbarem Dämmmaterial den Bereich der Hartschaumdämplatte 2 abdeckt, der durch die Stufenbildung im Bereich der Ausnehmung 19 nicht von dem Profilelement 21 abgedeckt ist.

[0029] Der zweite Schenkel 23 hat an seinem freien Ende ein Hakenelement 25 und ist insgesamt im Außenputz 5 eingebettet, so daß der zweite Schenkel 23 in dem selbst aushärtenden Außenputz 5 verankert ist.

[0030] Das Profilelement 21 besteht aus einem im wesentlichen feuerbeständigem Metall und kann beispielsweise aus Aluminium gefertigt sein.

[0031] In Figur 3 ist eine alternative Ausgestaltung des Schenkels 23 in Verbindung mit einem Profilelement 26 dargestellt, wie es Figur 2 entnehmbar ist. Das Profilelement 26 ist L-förmig ausgebildet und weist einen ersten kürzeren Schenkel 27 und einen zweiten längeren Schenkel 28 auf, wobei der Schenkel 28 mit dem Schenkel 20 des Profilelementes 21 gemäß Figur 1 funktionsgleich ist.

[0032] Die beiden Schenkel 27 und 28 sind im wesentlichen rechtwinklig zueinander angeordnet und weisen an ihren freien Enden Abbiegungen 29 auf, die im Falle des Schenkels 27 zum Aufklemmen eines Haltwinkels und im Falle des Schenkels 28 als federnde Kante ausgebildet sind. Es ist ferner zu erkennen, daß der Schenkel 28 im Bereich seines freien Endes U-förmig abgewinkelt ist und eine Lochung 34 mit einer Vielzahl von rechteckigen Öffnungen aufweist.

[0033] In Figur 4 ist eine Draufsicht auf das Profilelement 26 dargestellt.

[0034] Der zweiteilige Schenkel 23 in der Ausführungsform gemäß Figur 3 besteht aus einem ersten Klippelement 30 und einem zweiten Klippelement 31, welches form- und reibschlüssig, insbesondere federnd mit dem ersten Klippelement 30 verbindbar ist. Das erste Klippelement 30 ist mit der Abbiegung 29 des Schenkels 27 des Profilelementes 26 verbindbar und L-förmig ausgebildet, wobei der zweite Schenkel im Außenputz 5 eingebettet ist. Dieser zweite Schenkel ist an seinem freien Ende U-förmig abgewinkelt.

[0035] Das Klippelement 31 weist einen Steg auf, an dessen Enden zwei Schenkel angeordnet sind, die im wesentlichen ein U-förmiges Profil bilden. Der eine

Schenkel verläuft hierbei unter einem spitzen Winkel zum Steg, wohingegen der zweite gegenüberliegend angeordnete Schenkel halbkreisförmig ausgebildet ist. Der unter einem spitzen Winkel zum Steg verlaufende Schenkel hintergreift das Klippelement 30 im Bereich seines zu dem U-förmigen Profil abgekörpften Mittelbereichs, wohingegen der halbkreisförmig ausgebildete Schenkel das freie Ende des Klippelementes 30 übergreift. Aufgrund der federelastischen Eigenschaften des Materials der Klippelemente 30 und 31 sind diese Elemente insbesondere kraft- aber auch formschlüssig miteinander verbunden. Zwischen den beiden Klippelementen 30 und 31 ist ein Armierungsgewebe 32 mit einer Vielzahl von Öffnungen 33 eingespannt, welches den Außenputz 5 verstärkt.

[0036] Im übrigen ist das Klippelement 31 in der Figur 6 dargestellt und es ist zu erkennen, daß es leiterförmig ausgebildet ist und demzufolge zwischen seinen Stegen ebenfalls Öffnungen aufweist, die u.a. den Durchtritt des aufzubringenden und flüssigen bzw. zähelastischen Außenputz 5 ermöglichen, so daß ein inniger Verbund zwischen dem Armierungsgewebe 32, den Klippelementen 30 und 31, der Hartschaumdämmplatte 2 und dem Außenputz 5 erzielbar ist.

Patentansprüche

1. Wärme- und Schalldämmelement mit Brandschutzfunktion, bestehend aus einer Hartschaumplatte, beispielsweise aus expandiertem Polystyrol, welche Hartschaumplatte auf einer zu dämmenden Fläche, insbesondere Gebäudefassade oder Dachfläche, mit Klebern und/oder Halteelementen befestigbar und für den Auftrag eines Putzes geeignet ist, wobei die Hartschaumplatte zwei parallel zueinander angeordnete große Oberflächen und vier an die großen Oberflächen im wesentlichen rechtwinklig angrenzende Seitenflächen aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die der zu dämmenden Fläche zugewandte große Oberfläche (8) der Hartschaumplatte (2) randseitig eine Ausnehmung (19), insbesondere rechteckigen Querschnitts aufweist, in die ein Streifen (22) eines nicht brennbaren Dämmmaterials unter Zwischenlage eines Profilelementes (21) einlegbar ist und
daß das Profilelement (21) im Querschnitt L-förmig ausgebildet ist, wobei der eine Schenkel (20) zwischen dem Streifen (22) und der Hartschaumplatte (2) und der zweite Schenkel (24) die Schmalseite (6) der Hartschaumplatte (2) abdeckend angeordnet ist.

 2. Wärme- und/oder Schalldämmelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Profilelement (16, 21, 26) aus Metall, vor-

zugsweise Aluminium besteht.

3. Wärme- und/oder Schalldämmelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Profilelement (21) einen weiteren Schenkel (23) aufweist, der parallel zu dem auf dem Streifen (22) aus nicht brennbarem Dämmmaterial aufliegenden Schenkel (20) angeordnet ist.
4. Wärme- und/oder Schalldämmelement nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest die beiden parallel ausgerichteten Schenkel (20, 23) gelocht ausgebildet sind.
5. Wärme- und/oder Schalldämmelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der an der Schmalseite (6) der Hartschaumplatte (2) anliegende Schenkel (24) zumindest eine, vorzugsweise zwei in Längsrichtung verlaufende Sicken (25) aufweist.
6. Wärme- und/oder Schalldämmelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Streifen (22) aus nicht brennbarem Dämmaterial mit dem aufliegenden Schenkel (20) verbunden ist.
7. Wärme- und/oder Schalldämmelement nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der weitere Schenkel (23) zumindest an seinem freien Ende ein Hakenelement (25) aufweist.
8. Wärme- und/oder Schalldämmelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Streifen (22) aus nicht brennbarem Dämmaterial aus einer Faserzementplatte besteht.
9. Wärme- und/oder Schalldämmelement nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der weitere Schenkel (23) lösbar an dem Schenkel (24) befestigt ist, der an der Schmalseite (6) der Hartschaumplatte (2) gegebenenfalls unter Zwischenlage eines Klebemörtels oder dergleichen anliegt.
10. Wärme- und/oder Schalldämmelement nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der weitere Schenkel (23) aus zwei miteinander verbindbaren Klemmprofilen besteht, zwischen dem das Ende eines Armierungsgewebes (32) ein-

spannbar ist.

11. Wärme- und/oder Schalldämmelement nach An-
spruch 4,
dadurch gekennzeichnet, 5
daß die Schenkel (20, 23, 24) eine Lochung (34)
aufweisen, deren Löcher eine Breite aufweisen, die
mindestens mit der Maschenweite eines Armie-
rungsgewebew (32) übereinstimmt.

10

12. Wärme- und/oder Schalldämmelement nach An-
spruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Klemmprofile kraft- und/oder formschlüssig
miteinander verbindbar sind. 15

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig 1

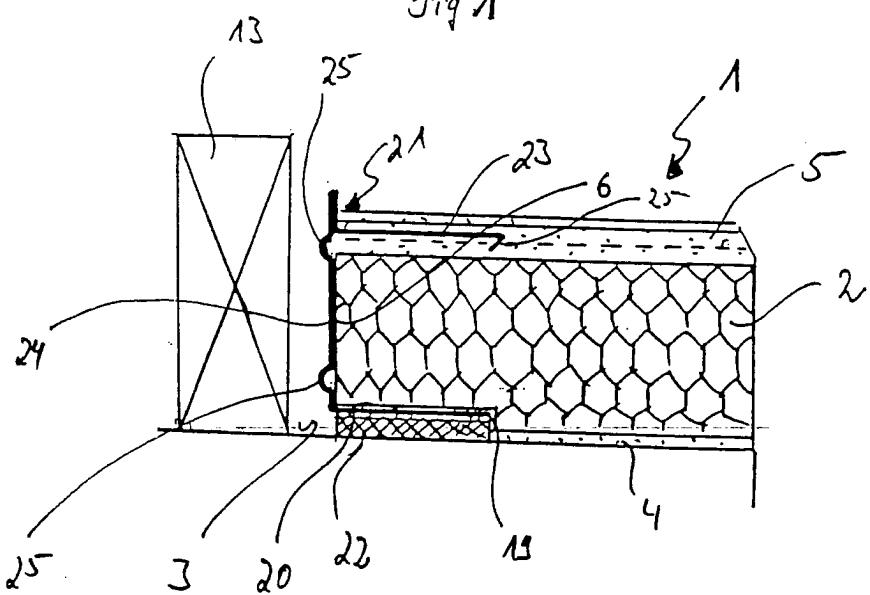
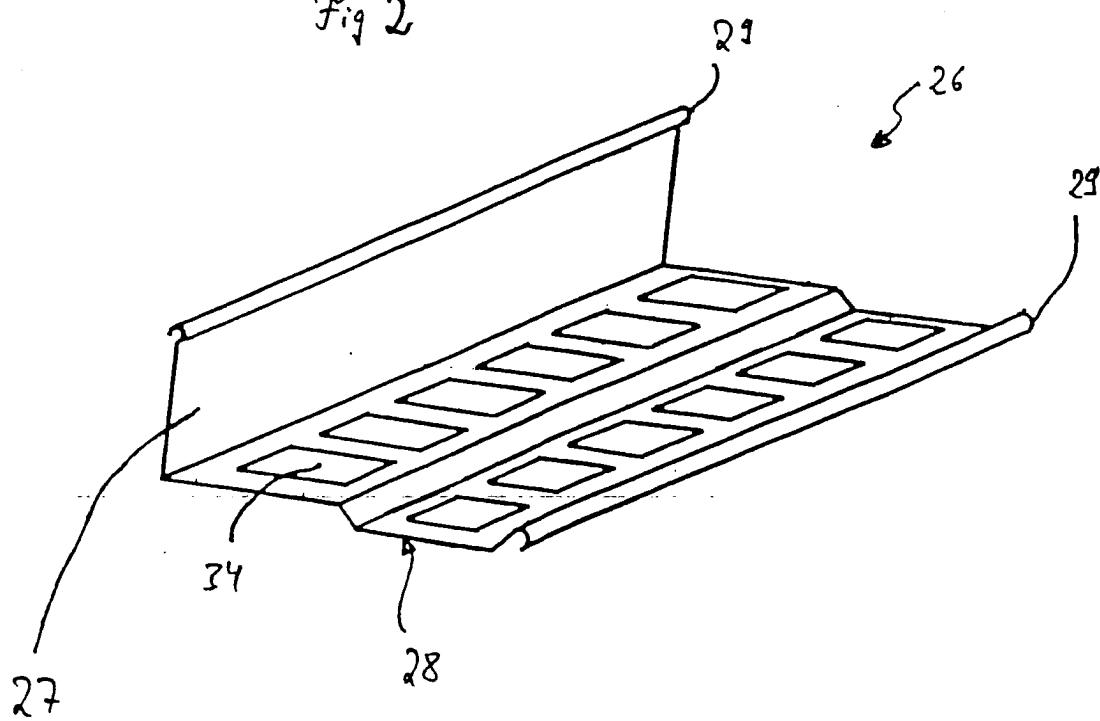


Fig 2



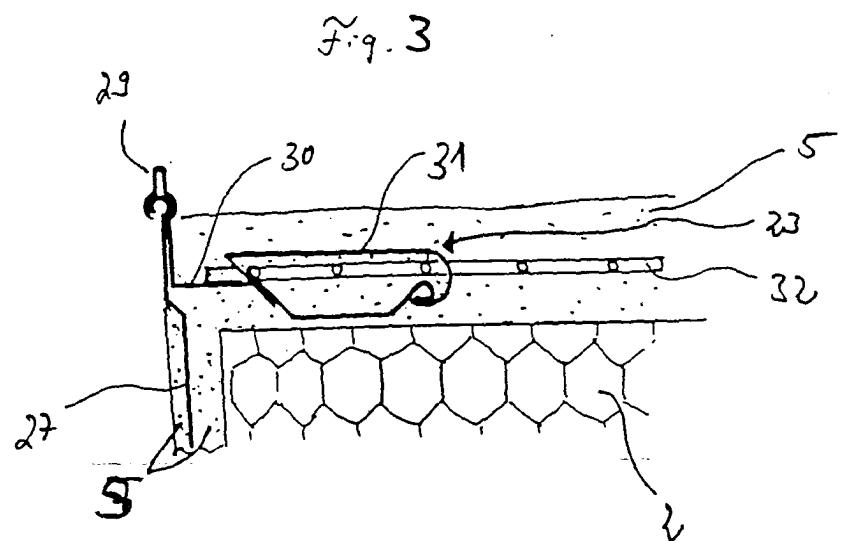


Fig. 4

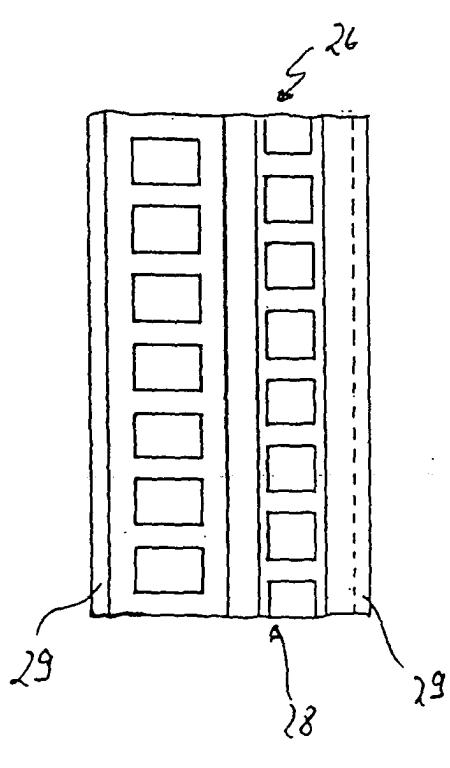


Fig. 5

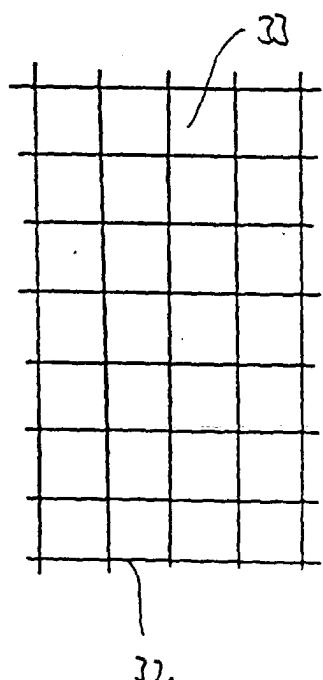
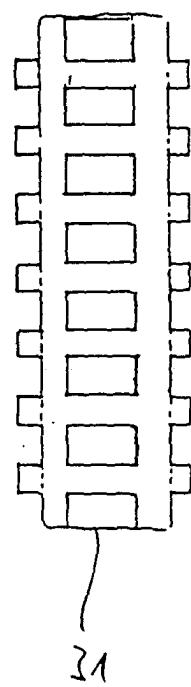


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 5119

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 296 22 383 U (NESTE OY) 20. Februar 1997 (1997-02-20) * Seite 1, Absatz 1 - Seite 1, Absatz 2; Abbildung 1 *	1	E04B1/88 E04B1/94 E04B1/76
Y	---	2-4,7,9, 11	
Y	US 5 003 743 A (REYES ERENIO ET AL) 2. April 1991 (1991-04-02) * Abbildungen 15,16 *	2-4,7,11	
Y	---		
A	EP 0 651 103 A (STRIEN JOHANNES ADRIANUS CORNE) 3. Mai 1995 (1995-05-03) * Abbildungen 2,3 *	9	
A	GB 1 299 143 A (HUNTER DOUGLAS) 6. Dezember 1972 (1972-12-06) * Abbildungen 4,5 *	10	
A	EP 0 682 163 A (GRUENZWEIG & HARTMANN) 15. November 1995 (1995-11-15) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	10	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7) E04B E04F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
MÜNCHEN	16. Dezember 2003		Rosborough, J
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 03 02 5119

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

16-12-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 29622383	U	20-02-1997	FI DE	2336 U1 29622383 U1		28-02-1996 20-02-1997
US 5003743	A	02-04-1991		KEINE		
EP 0651103	A	03-05-1995	NL EP	9301892 A 0651103 A1		01-06-1995 03-05-1995
GB 1299143	A	06-12-1972	BE CH ES FR JP MY NL	764582 A1 521497 A 167085 Y 2084904 A5 56041783 B 2674 A 7103639 A ,B,		16-08-1971 15-04-1972 01-02-1972 17-12-1971 30-09-1981 31-12-1974 22-09-1971
EP 0682163	A	15-11-1995	DE CZ DE EP	4416536 A1 9501183 A3 9422214 U1 0682163 A2		16-11-1995 13-12-1995 04-02-1999 15-11-1995

EPO FORM P0461

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