

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 829 593 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.08.1999 Patentblatt 1999/31

(51) Int Cl.⁶: **E04F 13/08**, E04B 1/76,
E04F 13/00

(21) Anmeldenummer: **96114664.4**

(22) Anmeldetag: **12.09.1996**

(54) **Vorgehängte, hinterlüftete Aussenwandbekleidung**

Hanging and rear-ventilated covering for an exterior wall

Revêtement de murs externes suspendu et à ventilation arrière

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DK ES FI FR GB GR IT LI LU NL SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
LT LV SI

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.03.1998 Patentblatt 1998/12

(73) Patentinhaber: **Sto Verotec GmbH**
89415 Lauingen (DE)

(72) Erfinder: **Kubbutat, Albert**
89426 Wittislingen (DE)

(74) Vertreter: **Liebau, Gerhard, Dipl.-Ing.**
Patentanwaltsbüro
Liebau & Liebau
Postfach 31 02 47
86063 Augsburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 923 941 **DE-A- 4 316 099**
DE-C- 4 212 930 **US-A- 4 333 290**

EP 0 829 593 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine vorgehängte, hinterlüftete Außenwandbekleidung mit mehreren an der Gebäudewand befestigten, in horizontalem Abstand voneinander angeordneten, vertikalen Tragleisten, mit mehreren zwischen den Tragleisten angeordneten, an der Gebäudewand angebrachten plattenartigen Dämmstoffelementen und mit mehreren an den Außenflächen der Tragleisten anliegenden Trägerplatten, an deren Außenseite eine Wetterschutzschicht angeordnet ist, wobei die Dicke der Dämmstoffelemente und der Abstand der Außenflächen der Tragleisten von der Gebäudewand so bemessen sind, daß zwischen den Dämmstoffelementen und der Innenseite der Trägerplatten ein Luftspalt von mindestens 20 mm vorhanden ist.

[0002] Bei einer derartigen bekannten Außenwandbekleidung (siehe z.B. Firmenschrift "StoVerotec Fassade 2000", der Firma Sto AG, D-79780 Stühlingen, bestehen die vertikalen Tragleisten aus Holz. Diese Tragleisten können auf verschiedene Art mit der Gebäudewand verbunden werden. Es sind zu diesem Zweck Aluminium-Wandhalter vorgesehen, die jeweils mittels einer Schraube mit der Gebäudewand verbunden werden und die ihrerseits mit jeweils einer Aufnahmegabel für die Holzleiste verschraubt werden können. Die Holzleiste wird dann wiederum durch Schrauben mit der Aufnahmegabel verbunden. Abgesehen davon, daß die Aluminium-Wandhalter mit den Aufnahmegabeln verhältnismäßig teuer in der Herstellung sind, ist auch der Montageaufwand verhältnismäßig groß. Außerdem wird keine gute Schallisolierung erreicht. Die gleichen Nachteile hat auch eine andere Bauart dieser bekannten Außenwandbekleidung, bei der zunächst an der Gebäudewand horizontale Konterlatten aus Holz in einem gegenseitigen Abstand von etwa 600 mm befestigt werden. Zwischen diese Konterlatten werden dann die Dämmstoffelemente, meistens Mineralstoffplatten oder -matten, eingelegt und mit der Gebäudewand verbunden. Auf die Konterlatten werden dann die vertikalen, aus Holz bestehenden Tragleisten aufgeschraubt oder aufgenagelt. Da die Dicke der Konterlattung der Dicke der Dämmstoffelemente entspricht, ist die Holz-Unterkonstruktion vom Material her verhältnismäßig teuer und erfordert ebenfalls einen hohen Montageaufwand. Auch die Schalldämmung ist unbefriedigend.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine vorgehängte, hinterlüftete Außenwandbekleidung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die kostengünstig herstellbar ist und dabei neben der Wärmeisolierung auch eine gute Schalldämmung aufweist.

[0004] Dies wird nach der Erfindung dadurch erreicht, daß die Tragleisten aus Mineralwolleplatten gefertigt und mit ihren Innenflächen so an die Gebäudewand angeklebt sind, daß die Mineralwollefasern im wesentlichen senkrecht zur Gebäudewand verlaufen, daß die Trägerplatten an die Außenflächen der Tragleisten ge-

klebt und zusätzlich über Schrauben oder dgl., die sich durch die Tragleisten hindurch bis in die Gebäudewand erstrecken, mit dieser verbunden sind, und daß die Höhe der Tragleisten senkrecht zur Gebäudewand um mindestens 20 mm größer ist als die Dicke der Dämmstoffelemente.

[0005] Die Erfindung geht also von dem Gedanken aus, Streifen von Mineralwolleplatten abzuschneiden und diese als Tragleisten für die Außenwandbekleidung zu verwenden. Damit jedoch diese Tragleisten die erforderliche Druckfestigkeit aufweisen, werden sie so an die Gebäudewand angeklebt, daß die Mineralwollefasern im wesentlichen senkrecht zur Gebäudewand verlaufen. Da in üblichen Mineralwolleplatten die Fasern im wesentlichen parallel zur Plattenebene angeordnet sind, sägt man einen Streifen von einer Mineralwolleplatte ab und klebt diesen Streifen praktisch mit seiner einen Schnittfläche an die Gebäudewand an. Die Mineralwollefasern verlaufen dann im wesentlichen senkrecht zur Gebäudewand. Die Breite des abgeschnittenen Streifens entspricht dann der Höhe der Tragleiste, senkrecht zur Gebäudewand gemessen. Nachdem zwischen die beabstandeten Tragleisten Dämmstoffelemente angeordnet und mit der Gebäudewand verbunden worden sind, werden die Trägerplatten an die Außenflächen der Tragleisten angeklebt. Zusätzlich werden sie über Schrauben mit der Gebäudewand verbunden. Auf die Außenseite der Trägerplatten kann dann in bekannter Weise eine Putzbeschichtung, kleinformatiges Steinzeug, Keramik oder auch Natursteinplatten als Wetterschutzschicht und als dekorative Schicht angebracht werden. Eine derartige Außenwandbekleidung bewirkt durch die Verwendung von Mineralwollestreifen als Tragleisten und die darauf geklebte Trägerplatte eine immense Schallabtrennung, so daß die Schallrückhaltequote der erfindungsgemäßen Außenwandbekleidung gegenüber herkömmlichen mit den gleichen Dämmstoffelementen und den gleichen Trägerplatten um ca. 10 db steigt. Da Mineralwolleplatten ein verhältnismäßig billiges Baumaterial sind, können die Tragleisten aus diesem Baumaterial kostengünstig hergestellt werden. Auch der gesamte Montageaufwand ist verhältnismäßig gering und ermöglicht speziell Malern und Stukkateuren ohne aufwendige Unterkonstruktion die Montage der hinterlüfteten Außenwandbekleidung.

[0006] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0007] Die Erfindung ist in folgendem, anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen Horizontalschnitt der neuen Außenwandbekleidung,

Figur 2 schematisch die Herstellung der Tragleisten aus einer Mineralwolleplatte.

[0008] In der Zeichnung ist mit 1 die zu verkleidende Gebäudewand bezeichnet. An dieser Gebäudewand

werden Tragleisten 2 mit ihren Innenseiten 2a angeklebt. Die Tragleisten 2 sind aus Mineralwolleplatten 2' gefertigt, wie es in Figur 2 dargestellt ist. Zweckmäßig werden Mineralwolleplatten mit einer Dichte von etwa 120 bis 150 kg/m³ verwendet. Die Dicke D kann vorzugsweise 100 mm betragen. Bei derartigen Mineralwolleplatten erstrecken sich die mit Strichen schematisch angedeuteten Mineralwollefaser 3 im wesentlichen parallel zur Plattenebene. Von einer derartigen Mineralwolleplatte 2' werden schmale Streifen mit einer Breite bzw. Höhe h durch Sägen abgetrennt. Die Breite h entspricht der gewünschten Höhe h der Tragleisten 2. Eine der Schnittflächen der abgeschnittenen Streifen bildet jeweils die Innenseite 2a der Tragleiste, die andere deren spätere Außenseite 2b. Die Tragleisten 2 werden in einem Achsabstand A von beispielsweise 600 mm vertikal verlaufend an die Gebäudewand 1 geklebt. Zwischen die Tragleisten 2 werden fassadengerechte Dämmstoffelemente 4 eingebaut und mittels Dämmstoffhalter 5 gesichert. Als Dämmstoffelemente werden zweckmäßig Mineralwolleplatten oder -matten verwendet. Anstelle dieses Materials kann auch eine Hartschaumplatte als Dämmstoffelement 4 vorgesehen sein.

[0009] Die Höhe h der Tragleisten 2, senkrecht zur Gebäudewand 1 gemessen, muß um mindestens 20 mm größer sein als die Dicke d der Dämmstoffelemente 4. Dies ist erforderlich, damit zwischen der Außenseite der Dämmstoffelemente 4 und der Innenseite der Trägerplatte 6 ein Luftspalt 7 von mindestens 20 mm Breite b entsteht.

[0010] Die Trägerplatte 6 wird auf die Außenseiten 2b der Tragleisten 2 aufgeklebt. Als Kleber werden zweckmäßig hochwertige Bau- oder Fliesenkleber verwendet. Zusätzlich werden die Trägerplatten 6, deren Breite in horizontaler Richtung einem Vielfachen des Achsabstandes A entspricht, zweckmäßig unter Verwendung sogenannter Rahmendübel 8, die sich durch die Tragleisten 2 hindurch bis in die Gebäudewand 1 erstrecken, gesichert. Bei solchen Rahmendübeln (Hersteller: Fischerwerke Artur Fischer GmbH & Co. KG, 72178 Waldachtal, handelt es sich um Kunststoffdübel, die ein in eine Bohrung 10 in der Gebäudewand 1 eingreifendes Halteteil 8a und einen sich durch die ganze Tragleiste 2 hindurch erstreckenden, mit einer Längsbohrung versehenen Schaft 2b aufweisen. In diese sogenannte Dübelhülse 8 wird eine Spezialschraube 11 eingeschraubt, die sich durch die Trägerplatte 6, den Schaft 8b und das Halteteil 8a hindurch erstreckt. Die Länge dieser Spezialschraube beträgt um 5 mm mehr als die Länge des Rahmendübels 8 zuzüglich der Dicke der Trägerplatte 6. Die Spezialschraube 11 besteht aus rostfreiem Stahl, ebenso wie die großflächige Unterlegscheibe 12.

[0011] Auf die so vorbereitete Außenwandverkleidung wird außen auf die Trägerplatte 6 die strichpunktartig dargestellte Wetterschutzschicht oder Dekorschicht 13 aufgebracht. Dies kann z.B. eine Putzbeschichtung sein. Man kann jedoch auch auf den Träger-

platten kleinformatiges Steinzeug, Keramik oder Natursteinplatten mittels entsprechender Kleber befestigen.

[0012] Als Trägerplatte 6 wird zweckmäßig eine aus mit einem geschäumten organischen Bindemittel gebundenem Blähglasgranulat bestehende Platte verwendet, die zweckmäßig beidseitig mit Glasfasergewebe armiert ist. Derartige Trägerplatten werden unter dem Namen "Sto-Verotec-Trägerplatte" von der Firma Sto AG, D-79780 Stühlingen, vertrieben. Das Verfahren zur Herstellung derartiger Trägerplatten, zu deren Herstellung aus Altglas gewonnenes Blähglas verwendet wird, ist in der EP 290 881 A2 näher beschrieben. Trägerplatten der vorgeschlagenen Art haben ein verhältnismäßig geringes Gewicht und sind trotz ihres geringen Gewichtes sehr stabil, unbrennbar, dauerhaft, wasserfest und überhaupt unempfindlich gegen Umwelteinflüsse.

20 Patentansprüche

1. Vorgehängte, hinterlüftete Außenwandbekleidung mit mehreren an der Gebäudewand (1) befestigten, in horizontalem Abstand (A) voneinander angeordneten, vertikalen Tragleisten (2), mit mehreren zwischen den Tragleisten angeordneten, an der Gebäudewand angebrachten, plattenartigen Dämmstoffelementen (4) und mit mehreren an den Außenflächen (2b) der Tragleisten anliegenden Trägerplatten (6), an deren Außenseite eine Wetterschutzschicht (13) angeordnet ist, wobei die Dicke (d) der Dämmstoffelemente (4) und der Abstand (h) der Außenflächen der Tragleisten (2) von der Gebäudewand (1) so bemessen sind, daß zwischen den Dämmstoffelementen und der Innenseite der Trägerplatten ein Luftspalt (7) von mindestens 20 mm vorhanden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tragleisten (2) aus Mineralwolleplatten (2') gefertigt und mit ihren Innenflächen (2a) so an die Gebäudewand (1) geklebt sind, daß die Mineralwollefaser (3) im wesentlichen senkrecht zur Gebäudewand (1) verlaufen, daß die Trägerplatten (6) an die Außenflächen (2b) der Tragleisten (2) geklebt und zusätzlich über Schrauben (11) oder dgl., die sich durch die Tragleisten (2) hindurch bis in die Gebäudewand (1) erstrecken, mit dieser verbunden sind, und daß die Höhe (h) der Tragleisten (2) senkrecht zur Gebäudewand (1) um mindestens 20 mm größer ist als die Dicke (d) der Dämmstoffelemente (4).
2. Außenwandbekleidung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tragleisten (2) aus einer Mineralwolleplatte (2') mit einer Dichte von etwa 120 bis 150 kg/m³ gesägt sind.
3. Außenwandbekleidung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tragleisten (2) aus einer Mineralwolleplatte mit einer Dicke (D) von

mindestens 100 mm gefertigt sind.

4. Außenwandbekleidung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dämmstoffelemente (4) Mineralwolleplatten oder -matten sind. 5
5. Außenwandbekleidung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dämmstoffelemente (4) Hartschaumplatten sind. 10
6. Außenwandbekleidung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Befestigung der Trägerplatten (6) Rahmendübel (8) vorgesehen sind, durch die sich jeweils eine Schraube (11) erstreckt. 15
7. Außenwandbekleidung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trägerplatte (6) eine Platte aus mit einem geschäumten organischen Bindemittel gebundenem Blähglasgranulat ist. 20
8. Außenwandbekleidung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Platte (6) beidseitig mit Glasfasergewebe armiert ist. 25

Claims

1. Hanging, rear-ventilated covering for an exterior wall with several vertical supporting strips (2), which are secured to the wall of the building (1) and arranged at a horizontal spacing (A) from one another, with several disc-like insulating material elements (4) which are arranged between the supporting strips and mounted on the wall of the building and with several supporting plates (6) which are adjacent to the outer surfaces (2b) of the supporting strips and on the outer side of which there is arranged a weather protective layer (13), the thickness (d) of the insulating material elements (4) and the spacing (h) of the outer surfaces of the supporting strips (2) from the wall of the building (1) being dimensioned such that there is an air gap (7) present of at least 20 mm between the insulating material elements and the inner side of the supporting plates, **characterised in that** the supporting strips (2) are manufactured from mineral wool slabs (2') and are stuck onto the wall of the building (1) by their inner surfaces (2a) such that the mineral wool fibres (3) extend essentially perpendicular to the wall of the building (1), that the supporting plates (6) are stuck on to the outer surfaces (2b) of the supporting strips (2) and in addition are connected, via screws (11) or the like which extend through the supporting strips (2) into the wall of the building (1), with the latter and that the height (h) of the supporting strips (2) perpendicular to the wall of the building 30

(1) is greater by at least 20 mm than the thickness (d) of the insulating material elements (4).

2. Covering for an exterior wall according to claim 1, **characterised in that** the supporting strips (2) are cut from a mineral wool slab (2') with a density of approx. 120 to 150 kg/m³.
3. Covering for an exterior wall according to claim 1 or 2, **characterised in that** the supporting strips (2) are manufactured from a mineral wool slab with a thickness (D) of at least 100 mm.
4. Covering for an exterior wall according to claim 1, 2 or 3 **characterised in that** the insulating material elements (4) are mineral wool slabs or matting.
5. Covering for an exterior wall according to claim 1, 2 or 3 **characterised in that** the insulating material elements (4) are high-resistance foam slabs.
6. Covering for an exterior wall according to one of the previous claims **characterised in that** frame pins (8) are provided for securing the supporting plates (6) through which pins one screw (11) respectively extends.
7. Covering for an exterior wall according to one of the previous claims **characterised in that** the supporting plate (6) is a plate made of expanded glass granulate bonded with a foamed organic bonding material.
8. Covering for an exterior wall according to claim 7, **characterised in that** the plate (6) is reinforced on both sides with glass cloth. 35

Revendications

1. Revêtement mural extérieur suspendu, aéré par l'arrière, avec plusieurs tasseaux verticaux (2) disposés de façon horizontalement espacée (A) les uns des autres et fixés au mur du bâtiment (1), avec plusieurs éléments de matériau isolant (4) en forme de plaques, appliqués sur le mur du bâtiment et disposés entre les tasseaux et avec plusieurs plaques de support (6) appliquées sur les faces extérieures (2b) des tasseaux, sur le côté extérieur desquelles est appliquée une couche de protection contre les intempéries (13), l'épaisseur (d) des éléments de matériau isolant (4) et l'espacement (h) des faces extérieures des tasseaux (2) par rapport au mur du bâtiment (1) étant mesurés de telle sorte qu'une fente d'aération (7) d'au moins 20 mm est présente entre les éléments de matériau isolant et le côté intérieur des plaques de support, caractérisé en ce que les tasseaux (2) sont fabriqués à partir de pla- 40

ques de laine minérale (2') et qu'ils sont collés avec leurs faces intérieures (2a) au mur du bâtiment (1), de telle sorte que les fibres de laine minérale (3) s'étendent pour l'essentiel perpendiculairement au mur du bâtiment (1), que les plaques de support (6) sont collées aux faces extérieures (2b) des tasseaux (2) et qu'en outre, au moyen de vis (11) ou équivalents, qui traversent totalement les tasseaux (2) et rentrent dans le mur du bâtiment (1), elles sont reliées à celui-ci, et que la hauteur (h) des tasseaux (2) perpendiculairement au mur du bâtiment (1) est supérieure d'au moins 20 mm comparée à l'épaisseur (d) des éléments de matériau isolant (4).

2. Revêtement mural extérieur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les tasseaux (2) sont sciés dans une plaque de laine minérale (2') d'une densité de l'ordre de 120 à 150 kg/m³. 15
3. Revêtement mural extérieur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les tasseaux (2) sont réalisés à partir d'une plaque de laine minérale d'une épaisseur (D) d'au moins 100 mm. 20
4. Revêtement mural extérieur selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que les éléments de matériau isolant (4) sont des plaques ou des nattes de laine minérale. 25
5. Revêtement mural extérieur selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que les éléments de matériau isolant (4) sont des plaques de mousse dure. 30
6. Revêtement mural extérieur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que des chevilles de bâti (8) pour fixer les plaques de support (6) sont prévues, dans lesquelles est respectivement engagée une vis (11). 35
7. Revêtement mural extérieur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la plaque de support (6) est une plaque fabriquée à partir d'un granulat de verre expansé lié par un liant organique moussé. 40
8. Revêtement mural extérieur selon la revendication 7, caractérisé en ce que la plaque (6) est armée des deux côtés avec un tissu de fibre de verre. 45

50

55



