



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 393 289 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 168/90

(51) Int.Cl.⁵ : **E04B 2/02**

(22) Anmeldetag: 25. 1.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 2.1991

(45) Ausgabetag: 25. 9.1991

(73) Patentinhaber:

BAUHÜTTE LEITL-WERKE GESELLSCHAFT M.B.H.
A-4041 LINZ, OBERÖSTERREICH (AT).

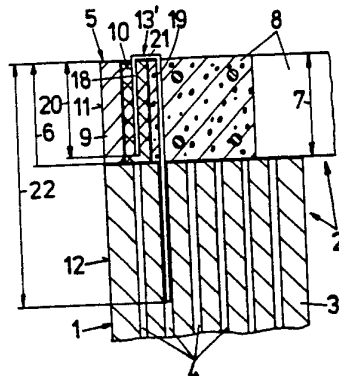
(72) Erfinder:

MAYR HARALD DIPL.ING.
OTTENSHEIM, OBERÖSTERREICH (AT).
LEITL FLORIAN DIPL.ING.
LINZ, OBERÖSTERREICH (AT).
LEITL MARTIN DIPL.ING.
LINZ, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) BAUWERKSWAND

(57) Auf einer Bauwerkwand (1) ist eine Wärmedämmschale (10) aufweisendes Wärmedämmelement (5) abgestützt, insbesondere ein Wärmedämm-Verbundelement (5), welches aus einem keramischen Bauelement (9) und einer mit diesem fest verbundenen Wärmedämmschale (10) gebildet ist.

Eine einfache Verbindung zwischen dem Wärmedämmelement (5) und der Wand (1) des Bauwerkes (2), die auch rasch und kostengünstig herstellbar ist, ist dadurch gegeben, daß das Wärmedämmelement (5) mit der Wand (1) mittels mindestens eines Verankerungselementes (13') fixiert ist, welches einerseits mit einem stiftförmigen Teil in die Wärmedämmschale (10) eingesetzt ist und andererseits mit einem ebenfalls stiftförmigen Teil in einen Hohlraum (4) der Wand (1) ragt.



AT 393 289 B

Die Erfindung betrifft eine Bauwerkswand, auf der z. B. als außenseitige Verkleidung eines Deckenrostes ein eine Wärmedämmschale aufweisendes Wärmedämmelement, insbesondere ein Wärmedämm-Verbundelement, welches aus einem keramischen Bauelement und einer mit diesem fest verbundenen Wärmedämmschale gebildet ist, abgestützt ist.

- 5 Ein Bauwerk mit einem als Wärmedämm-Verbundelement ausgebildeten Wärmedämmelement ist aus der DE-A - 38 41 406 bekannt. Das dort gezeigte Wärmedämm-Verbundelement dient in erster Linie als Wärmedämmung eines auf einem Mauerwerk abgestützten Deckenrostes, wo es auch eine Schalung für den Deckenrost bildet, kann aber auch in anderen Bereichen eines Mauerwerkes, z. B. als Sturz oder Überlager, verwendet werden. Das keramische Bauelement fluchtet mit der Außenseite des Mauerwerkes und ist mit einer
10 Mörtelschicht an dem Mauerwerk fixiert.

Die mit Mörtel ausgefüllte Fuge zwischen dem Wärmedämmelement und dem Mauerwerk bildet hierbei eine Kältebrücke. Die Anbringung des Wärmedämmelements mit Mörtel am Mauerwerk ist zeitaufwendig, da der Mörtel angemischt und aufgetragen werden muß und Betonarbeiten am Deckenrost erst nach ausreichender Erhärtung des Mörtels durchgeführt werden können.

- 15 Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, ein Bauwerk zu schaffen, bei dem das Wärmedämmelement in einfacher Weise mit der Wand verbunden ist, wobei diese Verbindung rasch und kostengünstig durchführbar ist und keine Wartezeit bis zum Betonieren eines Deckenrostes erforderlich ist.

- Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Wärmedämmelement mit der Wand mittels mindestens eines Verankerungselementes fixiert ist, welches einerseits mit einem stiftförmigen Teil in die
20 Wärmedämmschale eingesetzt ist und andererseits mit einem ebenfalls stiftförmigen Teil in einen Hohlraum der Wand ragt. Zur Verbindung des Wärmedämmelementes mit der Wand ist es also nur mehr erforderlich, das Wärmedämmelement unmittelbar auf die Wand aufzusetzen und mittels eines oder mehrerer Verankerungselemente an dieser zu fixieren. Das Einsetzen der Verankerungselemente kann von Hand aus erfolgen, denn die Wärmedämmschale, die von Schaumkunststoff oder gebundener Mineralfaser gebildet ist, kann von einem
25 stiftförmigen Teil, der vorzugsweise aus Stahldraht gebildet ist, leicht durchdrungen werden. Der Hohlraum der Wand, in den das Verankerungselement eindringt, kann ein von Haus aus in der Wand vorgesehener Hohlraum oder auch gebohrt sein. Eine Bearbeitung des Wärmedämmelementes erübrigt sich in jedem Fall.

- Die stiftförmigen Teile des Verankerungselementes brauchen lediglich eine solche Dicke aufweisen, daß vom Beton des Deckenrostes nach außen wirkende Kräfte abgefangen werden können. In der Praxis haben sich
30 Verankerungselemente aus Baustahldraht mit 4 bis 10 mm, insbesondere 6 mm Durchmesser bewährt.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Wand als Mauerwerk ausgebildet, deren Ziegel vertikale Löcher aufweisen, und ragt das Verankerungselement mit einem Ende in eines dieser Löcher.

- Um ein leichtes problemloses Einführen des Verankerungselementes in den Hohlraum der Wand sicherzustellen, weist der in den Hohlraum der Wand ragende Teil des Verankerungselementes einen geringeren
35 Durchmesser als der Hohlraum in der Wand auf und ist gekrümmt ausgebildet, wobei dieser gekrümmte Teil gegen die Hohlraumwandung federnd gepreßt ist. Der gekrümmte Teil des Verankerungselementes wird durch den in der Regel geradachsigen Hohlraum der Wand beim Einsetzen des Stiftes derart aufgefedernt, daß das Verankerungselement im Hohlraum infolge der Federkräfte in seiner Lage fixiert ist.

- Eine bevorzugte, besonders leicht zu verwirklichende Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß das
40 Verankerungselement als U-förmiger Bügel mit ungleich langen Schenkeln ausgebildet ist, wobei der kürzere Schenkel in die Wärmedämmschale eingesetzt ist und diese nahezu über ihre ganze Höhe durchragt und der längere Schenkel außerhalb der Wärmedämmschale in Richtung zur darunter befindlichen Wand und in einen Hohlraum derselben ragt.

- Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß das Verankerungselement als
45 U-förmiger Bügel mit etwa gleich langen Schenkeln ausgebildet ist und einer der Schenkel durch die Wärmedämmschale und in einen darunter befindlichen Hohlraum der Wand und der andere Schenkel außerhalb der Wärmedämmschale ebenfalls in einen Hohlraum der darunter befindlichen Wand ragt. Hierdurch ist jeder Bügel in zwei Hohlräumen der Wand eingesetzt, wodurch besonders hohe nach außen wirkende Kräfte vom Wärmedämmelement aufgenommen werden können.

- Eine Ausführungsform, die bei größeren Querschnitten der Hohlräume der Wand einen guten Halt des
50 Wärmedämmelementes ermöglicht, ist dadurch gekennzeichnet, daß das Verankerungselement als U-förmiger Bügel mit ungleich langen Schenkeln ausgebildet ist, wobei der kürzere Schenkel in der Wärmedämmschale eingesetzt ist und in diese nahezu über ihre gesamte Höhe ragt und der längere Schenkel außerhalb der Wärmedämmschale von der Vertikalen abweichend schräg in Richtung zu einem Hohlraum der darunter
55 befindlichen Wand ragt und in dem Hohlraum mit seinem Ende an der von der Außenseite der Wand abgewandten Wandung des Hohlraumes und mit seinem in den Hohlraum eintretenden Teil an der der Außenseite der Wand zugewandten Wandung des Hohlraumes anliegt. Durch die schräge Anordnung des in den Hohlraum ragenden Teiles des Bügels wird dieser Teil des Bügels gebogen und ermöglicht infolge seiner Spannung ein sicheres Halten des Wärmedämmelementes.

- 60 Hierbei ist zweckmäßig der kürzere Schenkel parallel zum längeren Schenkel ausgerichtet und in der Wärmedämmschale von der Vertikalen abweichend schräg eingesetzt.

Eine besonders einfache Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß das Verankerungselement als im

wesentlichen gerader Stift ausgebildet ist, dessen Länge etwa dem Doppelten der Höhe des Wärmedämmelementes entspricht, wobei zweckmäßig eine Hälfte des Stiftes gekrümmt ausgebildet ist und wobei die radiale Abweichung von der geraden Achse mindestens dem um den Durchmesser des Stiftes verminderten Lochdurchmesser entspricht.

5 Eine bevorzugte Ausführungsform ist die außenseitige Verkleidung eines Deckenrostes mit einem Wärmedämm-Verbundelement.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand der Zeichnung an mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert, wobei Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Wand eines Bauwerkes mit einem Wärmedämm-Verbundelement darstellt. Die Fig. 2, 3 und 4 veranschaulichen in analoger Darstellung weitere Ausführungsformen der

10 Erfindung.
Gemäß der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ist die Wand (1) eines Bauwerkes (2) von einem Mauerwerk gebildet, bei dem Ziegel (3) mit Löchern (4), die sich in vertikaler Richtung erstrecken, verwendet sind. Am oberen Ende des Mauerwerkes ist ein als Wärmedämm-Verbundelement (5) ausgebildetes Wärmedämmelement angeordnet, dessen Höhe (6) etwa der Höhe (7) eines Deckenrostes (8), der am oberen

15 Ende des Mauerwerkes aufliegt, entspricht.
Das Wärmedämm-Verbundelement (5) ist von mindestens einem keramischen Bauelement (9) gebildet, an dem an einer Seite eine Wärmedämmschale (10) befestigt ist, die z. B. von Schaumkunststoff oder gebundener Mineralfaser gebildet ist. Ein Wärmedämm-Verbundelement dieser Art ist in der DE-A 38 41 406 im Detail beschrieben.

20 Das Wärmedämm-Verbundelement (5) ist am oberen Ende der Wand (1) direkt, d. h. ohne Mörtelzwischen-schicht, aufgelegt. Die nach außen gerichtete Seite (11) des keramischen Bauelementes (9) fluchtet mit der Außenseite (12) der noch unverputzten Wand (1) des Bauwerkes (2), die Wärmedämmschale ist zum Deckenrost gerichtet.

Die Befestigung des Wärmedämm-Verbundelementes (5) am oberen Ende der Wand (1) ist gemäß Fig. 1 durch ein Verankerungselement (13) bewerkstelligt, das als Stahlstift (13) mit beispielsweise 6 mm Durchmesser ausgebildet ist. Er weist eine Länge (14) auf, die etwa der doppelten Höhe (6) des Wärmedämm-Verbundelementes (5) entspricht. Der Stift (13) ist von oben durch die Wärmedämmschale (10) des Wärmedämm-Verbundelementes (5) hindurchgesteckt und ragt mit seiner unteren Hälfte in einen Hohlraum der Wand, d. h. in eines der vertikalen Löcher (4) eines Ziegels (3) des Mauerwerkes. Da der Durchmesser des

30 Stiftes (13) geringer ist als der Durchmesser des Loches (4), ist die untere Hälfte des Stiftes (13) gekrümmt ausgebildet, so daß der Stift (13) durch Einführen in das Loch (4) unter Aufedern gestreckt wird und von der Lochwandung, an der er sich an drei Stellen (15), (16), (17) abstützt, gehalten ist. Je nach Länge des Wärmedämm-Verbundelementes (5) sind zwei oder mehrere solcher Stifte zur Befestigung desselben an der Wand (1) vorgesehen.
35 Gemäß Fig. 2 ist ein Verankerungselement (13') bügelförmig ausgebildet, u. zw. als aus einem Stahldraht gebogener U-förmiger Bügel (13'). Der Bügel (13') weist zwei ungleich lange Schenkel (18), (19) auf, wobei ein Schenkel (18), der in die Wärmedämmschale (10) eingesetzt ist, eine Länge (20) aufweist, die etwas geringer ist als die Höhe (6) des Wärmedämm-Verbundelementes (5). Der andere Schenkel (19) schließt an ein

40 die Schenkel (18), (19) verbindendes Querstück (21), welches oberhalb der Wärmedämmschale (10) zu liegen kommt, in etwa rechtem Winkel an und ragt außenseitig an der Wärmedämmschale (10) vorbei in ein Loch (4) eines Ziegels (3) des Mauerwerkes. Die Länge (22) dieses Schenkels (19) ist so bemessen, daß der Bügel (13') ausreichenden Halt im Mauerwerk findet.
Gemäß Fig. 3 findet ein Bügel (13') Verwendung, dessen beide Schenkel (23), (24) etwa gleich lang

45 ausgebildet sind. Einer (23) der Schenkel ist durch die Wärmedämmschale (10) hindurch in ein darunterliegendes Loch (4) eines Ziegels (3) geführt, der andere Schenkel (24) ragt, ähnlich wie in Fig. 2, außerhalb der Wärmedämmschale (10) in ein weiteres Loch (4) des Ziegels (3).
Gemäß Fig. 4 ist ein Bügel (13''), ähnlich wie er in Fig. 2 dargestellt ist, vorgesehen. Sein außen an der Wärmedämmschale (10) vorbeiragender Schenkel (25) ist jedoch schräg zur Längsachse eines der Löcher (4) eines Ziegels (3) des Mauerwerkes gerichtet. Hierdurch findet dieser Schenkel des Bügels auch in einem Hohlraum mit größerem Querschnitt sicheren Halt, denn er liegt mit seinem unteren Ende (26) an der von der Außenseite (12) der Wand (1) entfernter liegenden Hohlraumwandung (27) und mit seinem am Austritt aus dem Loch (4) liegenden Teil an der näher zur Außenseite (12) der Wand (1) liegenden Hohlraumwandung (28) an. Durch das solcherart hervorgerufene Biegen des Schenkels (25) des Bügels (13'') steht dieser unter Spannung und ermöglicht einen guten Halt des Wärmedämm-Verbundelementes (5).

55 Die Erfindung beschränkt sich nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele, sondern kann in verschiedener Hinsicht modifiziert werden. Beispielsweise kann ein Wärmedämmelement ohne keramisches Bauelement Verwendung finden oder es kann ein Wärmedämm-Verbundelement auch in anderen Bereichen eines Bauwerkes (2) zur Vermeidung von Wärmebrücken verwendet werden, z. B. als Sturz oder Überlager. Weiters können U-förmige Bügel auch in anderer Art eingesetzt sein, beispielsweise so, daß beide Schenkel durch die

60 Wärmedämmschale geführt sind, in welchem Fall die von den Bügeln jeweils gebildete Ebene parallel zur Außenseite (12) der Wand liegt.

PATENTANSPRÜCHE

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

1. Bauwerkswand auf der z. B. als außenseitige Verkleidung eines Deckenrostes ein eine Wärmedämmschale aufweisendes Wärmedämmelement, insbesondere ein Wärmedämm-Verbundelement, welches aus einem keramischen Bauelement und einer mit diesem fest verbundenen Wärmedämmschale gebildet ist, abgestützt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Wärmedämmelement (5) mit der Wand (1) mittels mindestens eines Verankerungselementes (13, 13', 13'', 13''') fixiert ist, welches einerseits mit einem stiftförmigen Teil in die Wärmedämmschale (10) eingesetzt ist und andererseits mit einem ebenfalls stiftförmigen Teil in einen Hohlraum (4) der Wand (1) ragt.

2. Bauwerkswand nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wand als Mauerwerk ausgebildet ist, deren Ziegel (3) vertikale Löcher (4) aufweisen, und daß das Verankerungselement (13, 13', 13'', 13''') mit einem Ende in eines dieser Löcher ragt.

3. Bauwerkswand nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der in den Hohlraum (4) der Wand (1) ragende Teil des Verankerungselementes (13, 13', 13'', 13''') einen geringeren Durchmesser als der Hohlraum (4) in der Wand (1) aufweist und gekrümmt ausgebildet ist, wobei dieser gekrümmte Teil gegen die Hohlraumwandung (27, 28) federnd gepreßt ist.

4. Bauwerkswand nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verankerungselement als U-förmiger Bügel (13', 13''') mit ungleich langen Schenkeln (18, 19; 18, 25) ausgebildet ist, wobei der kürzere Schenkel (18) in die Wärmedämmschale (10) eingesetzt ist und diese nahezu über ihre ganze Höhe (6) durchragt und der längere Schenkel (19; 25) außerhalb der Wärmedämmschale (10) in Richtung zur darunter befindlichen Wand (1) und in einen Hohlraum (4) derselben ragt (Fig. 2 und 4).

5. Bauwerkswand nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verankerungselement als U-förmiger Bügel (13'') mit etwa gleich langen Schenkeln (23, 24) ausgebildet ist und einer der Schenkel (23) durch die Wärmedämmschale (10) und in einen darunter befindlichen Hohlraum (4) der Wand (1) und der andere Schenkel (24) außerhalb der Wärmedämmschale (10) ebenfalls in einen Hohlraum (4) der darunter befindlichen Wand (1) ragt (Fig. 3).

6. Bauwerkswand nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verankerungselement als U-förmiger Bügel (13''') mit ungleich langen Schenkeln (18, 25) ausgebildet ist, wobei der kürzere Schenkel (18) in der Wärmedämmschale (10) eingesetzt ist und in diese nahezu über ihre gesamte Höhe (6) ragt und der längere Schenkel (25) außerhalb der Wärmedämmschale (10) von der Vertikalen abweichend schräg in Richtung zu einem Hohlraum (4) der darunter befindlichen Wand (1) ragt und in dem Hohlraum (4) mit seinem Ende (26) an der von der Außenseite (12) der Wand (1) abgewandten Wandung (27) des Hohlraumes (4) und mit seinem in den Hohlraum (4) eintretenden Teil an der der Außenseite (12) der Wand (1) zugewandten Wandung (28) des Hohlraumes (4) anliegt (Fig. 4).

7. Bauwerkswand nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der kürzere Schenkel parallel zum längeren Schenkel ausgerichtet ist und in der Wärmedämmschale von der Vertikalen abweichend schräg eingesetzt ist.

8. Bauwerkswand nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verankerungselement als im wesentlichen gerader Stift (13) ausgebildet ist, dessen Länge (14) etwa dem Doppelten der Höhe (6) des Wärmedämmelementes (5) entspricht (Fig. 1).

9. Bauwerkswand nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Hälfte des Stiftes (13) gekrümmt ausgebildet ist, wobei die radiale Abweichung von der geraden Achse mindestens dem um den Durchmesser des Stiftes (13) verminderten Lochdurchmesser entspricht (Fig. 1).

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

FIG. 1

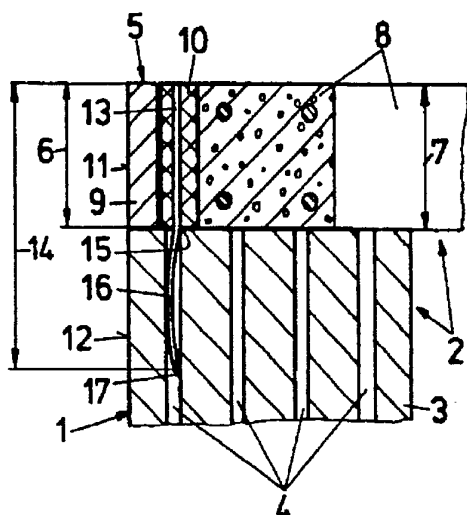


FIG. 2

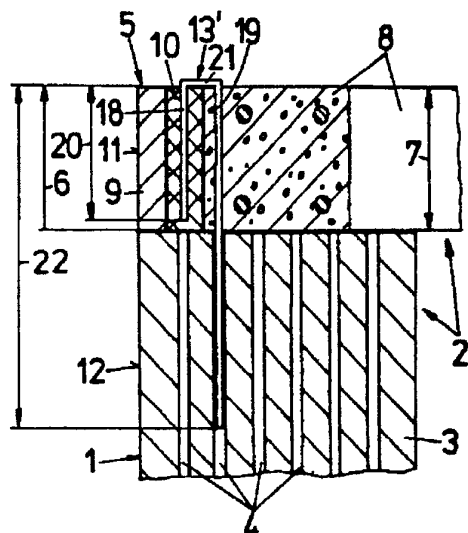


FIG. 3

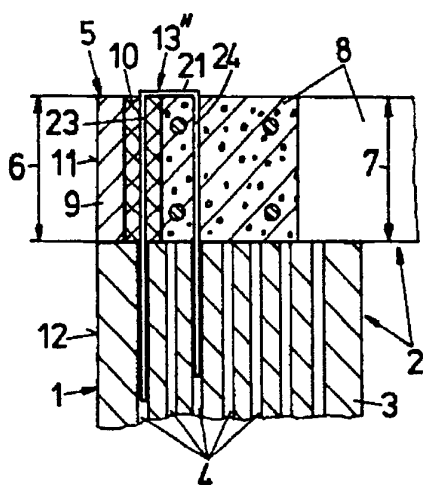


FIG. 4

