

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

**0 063 559**

**A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 82890053.0

(51)

Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 28 B 19/00**

(22)

Anmeldetag: 13.04.82

(30)

Priorität: 16.04.81 AT 1730/81

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
27.10.82 Patentblatt 82/43

(84)

Benannte Vertragsstaaten:  
BE CH DE LI LU NL SE

(71)

Anmelder: Lesko, Imre  
Axerweg 3/a  
A-7000 Eisenstadt(AT)

(72)

Erfinder: Lesko, Imre  
Axerweg 3/a  
A-7000 Eisenstadt(AT)

(74)

Vertreter: Köhler-Pavlik, Johann, Dipl.-Ing.  
Margaretenplatz 5  
A-1050 Wien(AT)

(54)

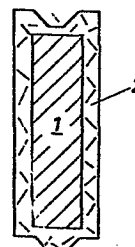
Verfahren zur Herstellung einer wärmedämmenden Bauplatte.

(57)

Ein Verfahren zur Herstellung einer wärmedämmenden Bauplatte, welche aus zumindest einer Platte aus wärmedämmendem Material besteht, die von einem, die erforderliche Festigkeit gebenden Material umschlossen ist.

In eine hochkant stehende Form wird das die Festigkeit gebende Material (2) in breiigem Zustand, die Form teilweise ausfüllend eingebracht, worauf die Platte (1) vorzugsweise mittig in die teilweise gefüllte Form engetaucht und in ihrer Lage gesichert wird, sodaß die Platte (1) durch das Verdrängen des breiigen Materials (2) von diesem umschlossen wird.

FIG.1



EP 0 063 559 A2

-1-

Verfahren zur Herstellung einer wärmedämmenden Bauplatte

---

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer wärmedämmenden Bauplatte, welche aus zumindest einer Platte aus wärmedämmendem Material besteht, die von einem, die erforderliche Festigkeit gebenden Material umgeben ist.

Infolge der immer stärker werdenden<sup>en</sup> ergiebewußten Bauweise und der nachträglichen Herstellung von Wärmedämmschichten im Wohnbau stieg der Bedarf an diversen Isoliermaterialien, wie Isolierplatten und Isoliermatten, enorm stark an. Es zeichnet sich dabei eindeutig ab, daß der Wunsch nach witterungs- und feuerbeständigen Elementen und Platten, die auch raumbeständig sind und gleichzeitig eine hohe Biegefestigkeit aufweisen, immer größer wird.

Wirksame Isoliermaterialien in Form von Elementen und Platten gibt es viele, aber solche, die die Bedingungen der Witterungs- und Feuerbeständigkeit erfüllen, zugleich raumbeständig sind und eine hohe Biegefestigkeit haben, sind praktisch nicht bekannt. Aus diesem Grund ist es nicht möglich für verschie-

dene Zwecke, beispielsweise für einen Dachraumausbau und für eine Flachdach-, Fassaden- oder Wandisolierung oder für eine Zwischenwandherstellung, dieselbe Materialsorte zu verwenden. Die Anforderungen sind  
5 so verschieden, daß die Stoffeigenschaften eines einzigen Materials dafür nicht ausreichen.

In der AT-PS 322 165 wird ein Verfahren zur Herstellung von Platten, Tafeln oder Formstücken beschrieben, welche einen wärmeisolierenden Kern enthalten, der von einem hydraulischen Bindemittel, z.B. Gips, umhüllt ist. Das Verfahren dient zur kontinuierlichen  
10 Herstellung eines z.B. 0,6 m breiten und 7 cm hohen Streifens, welcher zuletzt in Tafeln oder Platten gewünschter Länge zerschnitten wird, sodaß die Enden nicht vom Bindemittel umhüllt sind. Das Verfahren gliedert sich in mehrere Schritte. Zuerst wird in eine Form, die aus einem Transportband und seitlichen Gummibändern besteht, der Kern eingelegt.  
15 Im anschließenden Schritt erweitern sich die seitlichen Gummibänder und der Gipsbrei wird in diese seitliche Erweiterung eingegossen, sodaß der Kern bedingt durch den Auftrieb so weit angehoben wird bis er an eine Druckrolle ansteht, die einen weiteren Auftrieb verhindert. Der Gipsbrei wird dabei in  
20 einer solchen Menge eingebracht, daß er den Kern etwa bis zur halben Höhe umschließt. Nach Aushärtung des Gipsbreis wird die Druckrolle entfernt und weiterer Gipsbrei eingegossen, bis dieser bis zum  
25 oberen Rand der seitlichen Gummibänder hochsteigt und dabei den Kern vollständig bedeckt, worauf die Aushärtung dieser zweiten Schichte erfolgt. Da die zweite Gipsschichte erst nach der Aushärtung der ersten Gipsschichte aufgebracht wird, kommt es an  
30 der Übergangsstelle der beiden Schichten zu keiner

35

- 3 -

innigen Verbindung, sodaß die mechanische Festigkeit im Vergleich zu einer homogenen Verbindung vermindert ist.

5 Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Verfahrens zur Herstellung von wärmedämmenden Bauplatten in Einzelfertigung, die durch eine Materialkombination bzw. einen Materialverband die oben erwähnten Anforderungen erfüllen, eine hohe Biege-  
10 festigkeit aufweisen, und mit einer geringen Anzahl von Arbeitsschritten herstellbar sind.

Das Verfahren zur Herstellung einer Bauplatte der eingangs genannten Art ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß in eine hochkant stehende Form  
15 das die Festigkeit gebende Material in breiigem Zustand, die Form teilweise ausfüllend eingebracht wird, worauf die Platte vorzugsweise mittig in die teilweise gefüllte Form eingetaucht und in ihrer  
20 Lage gesichert wird, sodaß die Platte durch das Verdrängen des breiigen Materials von diesem umschlossen wird.

Die Erfindung wird anschließend anhand von Ausführungsbeispielen mit Hilfe der Figuren erläutert.  
25 Es zeigen

Figur 1 ein erstens Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäß hergestellten Bauplatte  
30 in einem Querschnitt senkrecht zur Längsrichtung, und

Figur 2 ein zweites Ausführungsbeispiel in gleicher Darstellung.

35 In Figur 1 bezeichnet 1 die wärmedämmende Platte,

- 4 -

5 welche aus organischen Produkten, wie z.B. geschäumtes Polystyrol, Polyurethan, Schaumgummi, oder aus anorganischen Stoffen, z.B. geblähter Perlit (besonders feuerfest), Hüttenbims, Blähton (LECA), Glaswolle, Gesteinswolle als vorgefertigtes Element, oder als Kombinationselement dieser Materialien besteht.

10 Bei der Verwendung von derartigen Stoffen in loser Form, beispielsweise Perlit, Hüttenbims, Blähton geschäumtem Polystyrol-Granulat oder ähnlichen Leichtzuschlägen mit einer Rohdichte von weniger als 1.00 werden diese mit einem anorganischen Bindemittel, wie Portlandzement, Tonerde-Schmelzzement, 15 Aluminatzement, Hydrophobzement, Gips, hydraulischem Kalk, Kalkhydrat oder mit anderen Bindemitteln, wie Sulfitablauge, Zelluloseprodukten oder mit wasserlöslichen Kunststoffen zu vorgefertigten Platten verarbeitet. Außer der Wärmedämmung und einer Manipulationsfähigkeit werden an diese Elemente keine 20 wesentlichen Anforderungen gestellt.

Als tragende, raum-, feuer- und witterungsbeständige Material 2 der erfindungsgemäßen hergestellten Bauplatte kommen vorzugsweise anorganische, hydraulisch 25 oder karbonatisch erhärtende Stoffe, wie Portlandzement, Hydrophobzement, Weißzement, Romankalk, Kalkhydrat oder kunststoffmodifizierte Varianten von diesen in purer Form oder mit frost- und feuerbeständigen Zuschlagstoffen in feiner Form, vorzugsweise unter 10 mm Korngröße, in Frage. Ein wesentliches Merkmal dieses mit Wasser zu einem Zementleim bzw. zu einem Mörtel vermischten Ausgangsstoffes 30 ist, daß die Rohmischung zur Erhöhung der Wärmedämmung Luftporen und zur Gewährleistung der Raumbefestigung 35

- 5 -

ständigkeit und der Biegefestigkeit Faserstoffe  
enthalten kann. Die Faserstoffe bestehen aus losen  
und bzw. oder aus zusammenhängenden Kunststoff- und  
bzw. oder Glasfasern und bzw. oder Mineralfaser-  
5 Materialien, die nach dem erfindungsgemäßen Ver-  
fahren entweder bei der Mischgutzubereitung mit der  
Bindemasse vermischt werden oder erst der bereits  
in der Form ruhenden, noch nicht erhärteten Masse  
beigefügt werden.

10

Im Beispiel nach Figur 1 kann die zur Herstellung  
der Bauplatte verwendete Form bodenseitig eine  
trapezförmige Vertiefung aufweisen, sodaß die Bau-  
platte an dieser Stelle eine trapezförmige Feder  
15 aufweist.

Eine entsprechende Nut auf der oberen Seite der Bau-  
platte kann beispielsweise dadurch erzeugt werden,  
daß die Form mit einem Deckel vor dem Aushärten des  
Materials 2 versehen wird, welcher eine trapezför-  
20 mige Vertiefung aufweist. Dadurch ist es möglich  
die Stellen der üblichen Verdübelung, z.B. bei  
Mauerwerksisolierungen erheblich zu reduzieren und  
eine Verletzung der Sichtfläche infolge der Be-  
25 festigung vollkommen zu vermeiden.

In gleicher Weise können die im Beispiel nach Figur  
2 hergestellten Bauplatten eine halbkreisförmige  
Feder aufweisen, wobei die komplementäre halbkreis-  
30 förmige Nut beispielsweise in der wärmedämmenden  
Platte 1 selbst vorgesehen ist. Zur besseren gegen-  
seitigen Verbindung der Bauplatten untereinander kann  
gemäß dem Beispiel nach Figur 2 ein Befestigungs-  
streifen miteingegossen werden, welcher aus Faser-  
35 stoffen bestehen kann. Diese Art der Befestigungs-

- 6 -

möglichkeit kann auch durch einzelne Laschen, Platten oder Haken, die in der Bauplatte verankert sind, ersetzt werden. Bei der Ausführungsform mit einem solchen zusätzlichen Befestigungssystem wird  
5 der Platzbedarf bei der Anschlußplatte durch eine entsprechende Ausnehmung (nicht dargestellt) berücksichtigt. Es ist vorgesehen, die Sichtfläche der Platten mit einer farbgebenden und bzw. oder mit einer Strukturgebenden Schichte zu versehen.

10 Nachstehend soll an Hand von nicht bindenden Ausführungsbeispielen das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung wärmedämmenden Platten näher erläutert werden:

15 Beispiel 1:

Ein Zementleim auf der Basis von Portlandzement wird mit 0,1 % Luftporenmittel und mit einem Faseranteil von 2,0 Vol.% in einem Zwangsgemischer unter  
20 erhöhtem Luftdruck mit hoher Drehzahl zu einer hochporösen Masse verrührt und in eine hochstehende Form gebracht. Die Form wird nur so weit angefüllt, daß diese erst durch das nachträgliche Hineinstellen einer Polystyrolplatte von 5 cm Stärke in die Masse  
25 durch die Verdrängung randvoll wird. Die extrem leichte Polystyrolplatte wird mit einer Halterung an den Stirnseiten oder an den Längskanten am Hochschwimmen und durch eine Führung am seitlichen Abgleiten gehindert. Die Platte wird bis zur Erhärtung  
30 in der Form die eine Feder- und Nutausbildung herbeiführt, belassen. Eine so hergestellte, z.B. 100x60x8 cm Platte hatte nach der Aushärtung ein Raumgewicht von  $300 \text{ kg/m}^3$ , die mittlere Bruchlast betrug bei Stützweiten von 50 cm 80kg.

-7-

Beispiel 2:

Zur Herstellung der Grundmischung werden 9 Gewichtsteile geschäumte Polystyrol-Kugeln, 0,2 bis 3,0 mm und 91 Gewichtsteile Weißzement mit Wasser bei Zusatz von 0,3 % Luftporenmittel in einem Zwangsmischer verrührt. Die Masse gelangt in eine hochstehende Form, in der nachträglich eine engmaschige Glasfaser-  
 5 matte z.B. randseitig eingebracht wird. Durch den Druck der Masse wird das Glasgewebe an die Formwand gedrückt und wirkt als eine Art Filter für die Polystyrolteilchen nach außen. Damit bildet sich eine  
 10 glasfaserarmierte Zementleim - Außenschichte und eine zementgebundene Polystyrol-Kernschichte. Die Platte bleibt bis zur Erhärtung in der Form. Eine auf diese  
 15 Weise hergestellte Wärmedämmplatte, Größe 150x60x8 cm, hatte ein Raumgewicht von  $350 \text{ kg/m}^3$ , eine mittlere Bruchlast von 100 kg bei Stützweiten von 50 cm.

Beispiel 3:

20	Einwaage		
	geblähter Perlit	0,0 - 3,0 mm	5,0 Gew.%
	Blähton (500 g/l)	3,0 - 10,0mm	95,0 Gew.%
	Zementgehalt	$350 \text{ kg/m}^3$	
	Wasser-Zementwert	0,7	
25	Luftporenmittel	0,3 % des Zementgewichtes	

Die Mischung erfolgt in einem Zwangsmischer so, daß zunächst der Zementleim mit dem Perlitanteil zubereitet und erst nacher der Blähtonanteil kurz mit der Masse vermischt wird. Die fertige Mischung gelangt in eine hochstehende Form, in der nachträglich, analog Beispiel 2, eine Kunstfasermatte eingebracht wird die auch analog wirkt.

- 8 -

5 Um einen Befestigungsstreifen 3 zu bekommen, wird das Kunstfasergewebe 10 cm über die Gesamtlänge der Formkante vorstehen gelassen. Eine so gefertigte Platte, Größe 120x60x8 cm, hatte ein Raumgewicht von 600 kg/m<sup>3</sup> und eine mittlere Bruchlast von 200 kg bei Stützweiten von 50 cm.

10 Bei den genannten Beispielen wäre es auch möglich, daß zuerst das wärmedämmende Material in die Form eingebracht wird, worauf das festigkeitsgebende Material in breiiger Form eingebracht wird. Hierbei besteht jedoch die Gefahr, daß Luftblasen miteinander eingeschlossen würden, sodaß die Festigkeit der fertigen Bauplatte reduziert wäre. Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird diese Gefahr vermieden und es kommt zu einer innigen Verbindung zwischen den beiden Materialien, welche die hohe Festigkeit gewährleistet.

20 Weitere Vorteile dieser erfindungsgemäß hergestellten Bauplatten bestehen gegenüber der herkömmlichen Ausführungsformen darin, daß sie infolge der Wasser- und Feuerbeständigkeit und der hohen Biegefestigkeit besonders vielseitig verwendbar sind. So z.B. als Kellerwand- und Fassadenisolierung, als verlorene Schalung bei der Wand- und Deckenbetonierung, für den Dachraumausbau und für die Zwischenwandherstellung; unter Umständen als Holzersatz beim Bau von Scheunen und Hütten, wo die Brandgefahr besonders groß ist. In all diesen Verwendungsfällen bekommt man bei allen Ausführungsformen eine Oberfläche, die zugleich einer Feinputz-Schicht entspricht bzw. die als Putzgrund für einen Edelputz dienen kann.

-9-

## Patentanspruch

Verfahren zur Herstellung einer wärmedämmenden Bauplatte, welche aus zumindest einer Platte aus wärmedämmendem Material besteht, die von einem, die erforderliche Festigkeit gebenden Material umschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, daß in eine hochkant stehende Form das die Festigkeit gebende Material (2) in breiigem Zustand, die Form teilweise ausfüllend eingebracht wird, worauf die Platte (1) vorzugsweise mittig in die teilweise gefüllte Form eingetaucht und in ihrer Lage gesichert wird, sodaß die Platte (1) durch das Verdrängen des breiigen Materials (2) von diesem umschlossen wird.

1/1

FIG. 1

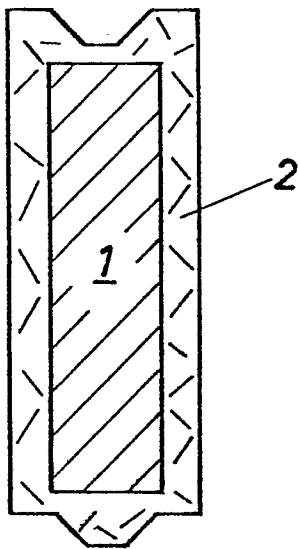


FIG. 2

