



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer : **0 063 559**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
28.08.85

(51) Int. Cl.⁴ : **B 28 B 19/00**

(21) Anmeldenummer : **82890053.0**

(22) Anmeldetag : **13.04.82**

(54) **Verfahren zur Herstellung einer wärmedämmenden Bauplatte.**

(30) Priorität : **16.04.81 AT 1730/81**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
27.10.82 Patentblatt 82/43

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **28.08.85 Patentblatt 85/35**

(64) Benannte Vertragsstaaten :
BE CH DE LI LU NL SE

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 325 165
FR-A- 1 014 346

(73) Patentinhaber : **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)

EP 0 063 559 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

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 umschlossen ist.

Infolge der immer stärker werdenden energiebewußten 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 verschiedene Zwecke, beispielsweise für einen Dachraumausbau und für eine Flachdach-, Fassaden- oder Wandisolierung oder für eine Zwischenwandherstellung, dieselbe Materialsorte zu verwenden. Die Anforderungen sind 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 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. 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 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 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 der Übergangsstelle der beiden Schichten zu keiner innigen Verbindung, sodaß die mechanische Festigkeit im Vergleich zu einer homogenen Verbindung vermindert ist.

Bei der FR-A-1014346 wird eine aus Fasern bestehende Matratze innerhalb einer Form mittels Stäben oder Drähten fixiert und anschließend wird Gips, Zement oder dergleichen eingegossen.

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 Biegefestigkeit 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 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 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. Es zeigen

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

Figur 2 ein zweites Ausführungsbeispiel in gleicher Darstellung.

In Figur 1 bezeichnet 1 die wärmedämmende Platte, 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.

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, Aluminatzement, Hydrophobzement, Gips, hydraulischem Kalk, Kalkhydrat oder mit anderen Bindemitteln, wie Sulfatablauge, Zelluloseprodukten oder mit wasserlöslichen Kunststoffen zu vorgefertigten Platten verarbeitet. Außer der Wärmedämmung und einer Manipulationsfähigkeit werden an diese Elemente keine wesentlichen Anforderungen gestellt.

Als tragende, raum-, feuer- und witterungsbeständige Material 2 der erfindungsgemäßen hergestellten Bauplatte kommen vorzugsweise anorganische, hydraulisch 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 ist, daß die Rohmischung zur Erhöhung der Wärmedämmung Luftporen und zur Gewährleistung der Raumbeständigkeit 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-Materialien, die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren entweder bei der Mischgutzubereitung mit der Bindemasse vermischt werden oder erst der bereits in der Form ruhenden, noch nicht erhärteten Masse beigelegt werden.

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

Eine entsprechende Nut auf der oberen Seite der Bauplatte kann beispielsweise dadurch erzeugt werden, daß die Form mit einem Deckel vor dem Aushärten des Materials 2 versehen wird, welcher eine trapezförmige 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 Befestigung vollkommen zu vermeiden.

In gleicher Weise können die im Beispiel nach Figur 2 hergestellten Bauplatten eine halbkreisförmige Feder aufweisen, wobei die komplementäre halbkreisförmige Nut beispielsweise in der wärmedämmenden Platte 1 selbst vorgesehen ist. Zur besseren gegenseitigen Verbindung der Bauplatten untereinander kann gemäß dem Beispiel nach Figur 2 ein Befestigungsstreifen miteingegossen werden, welcher aus Faserstoffen bestehen kann. Diese Art der Befestigungsmöglichkeit 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 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.

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

Beispiel 1

Ein Zementleim auf der Basis von Portlandzement wird mit 0,1 % Luftporenmittel und mit einem Faseranteil von 2,0 Vol.% in einem Zwangsmischer unter 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 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 in der Form die eine Feder- und Nutausbildung herbeiführt, belassen. Eine so hergestellte, z. B. 100 × 60 × 8 cm Platte hatte nach der Aushärtung ein Raumgewicht von 300 Kg/m³, die mittlere Bruchlast betrug bei Stützweiten von 50 cm 80 kg.

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 Glasfasermatte 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 glasfaserarmierte Zementleim — Außenschichte und eine zementgebundene Polystyrol-Kernschichte. Die Platte bleibt bis zur Erhärtung in der Form. Eine auf diese Weise hergestellte Wärmedämmplatte, Größe 150 × 60 × 8 cm, hatte ein Raumgewicht von 350 kg/m³, eine mittlere Bruchlast von 100 kg bei Stützweiten von 50 cm.

Beispiel 3

Einwaage
geblähter Perlit 0,0-3,0 mm 5,0 Gew. %
Blähton (500 g/l) 3,0-10,0 mm 95,0 Gew. %
Zementgehalt 350 kg/m³
Wasser-Zementwert 0,7
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.

Um einen Befestigungsstreifen 3 zu bekommen, wird das Kunstfasergewebe 10 cm über die Gesamtlänge der Formkante vorstehen gelassen. Eine so gefertigte Platte, Größe 120 x 60 x 8 cm, hatte ein Raumgewicht von 600 kg/m³ und eine mittlere Bruchlast von 200 kg bei Stützweiten von 50 cm.

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 miteingeschlossen 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.

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-Schichte entspricht bzw. die als Putzgrund für einen Edelputz dienen kann.

Patentanspruch

Verfahren zur Herstellung einer wärmedämmenden Bauplatte, welche aus zumindest einer Platte (1) aus wärmedämmendem Material besteht, die von einem, die erforderliche Festigkeit gebenden Material (2) 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.

Claim

A process of making a heat-insulating plate comprising at least one plate (1) which is made of heat-insulating material and enclosed by a material (2) which imparts the necessary strength, characterized in that the strength-imparting material (2) is introduced in a pulpy state into a mould, which stands on edge and which is partly filled by said material, and the plate (1) is subsequently immersed, preferably centrally, into the partly filled mould and is held in position so that the plate (1) is enclosed by the material (2) in that the latter is displaced by the plate (1).

Revendication

Procédé de fabrication de plaques de construction calorifuges, comportant au moins une plaque (1) d'une matière thermo-isolante, enrobée d'une matière (2) conférant à l'ensemble la résistance mécanique requise, caractérisé en ce que la matière (2), destinée à assurer la résistance mécanique de la plaque, est introduite sous forme de pâte dans un moule posé de chant, de manière à le remplir partiellement, après quoi la plaque (1) est immergée, de préférence au milieu, dans la forme partiellement remplie et y dûment fixée, de manière à être totalement enrobée par refoulement de la pâte (2).

FIG.1

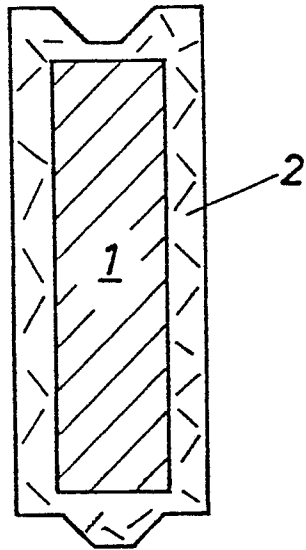


FIG.2

