

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 719 365 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

30.07.1997 Patentblatt 1997/31

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

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP95/02005

(21) Anmeldenummer: **95922485.8**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 95/33105 (07.12.1995 Gazette 1995/52)

(22) Anmeldetag: **23.05.1995**

(54) **VERFAHREN ZUM VERKLEBEN DER SCHNITTFLÄCHEN VON MINERALWOLLEPLATTEN**

PROCESS FOR GLUING CUT SECTIONS OF MINERAL WOOL PANEL

PROCEDE PERMETTANT DE COLLER LES SURFACES DE COUPE DE PANNEAUX DE LAINE MINERALE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

LT LV SI

• **GÖLZ, Wilhelm**

D-64678 Lindenfels (DE)

(30) Priorität: **26.05.1994 DE 4418412**

23.06.1994 DE 4421896

29.04.1995 DE 19515854

(74) Vertreter:

Werner, Hans-Karsten, Dr.Dipl.-Chem. et al
Patentanwälte
von Kreisler-Selting-Werner,
Deichmannhaus (Bahnhofsvorplatz)
50667 Köln (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

03.07.1996 Patentblatt 1996/27

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A- 3 223 246

DE-A- 3 444 815

DE-A- 4 032 769

DE-A- 4 110 454

DE-U- 9 200 081

(73) Patentinhaber: **KOCH MARMORIT GmbH**

79283 Bollschweil (DE)

• **DBZ DEUTSCHE BAUZEITSCHRIFT, Bd. 340, Nr. 42/2, Februar 1994 GÜTERSLOH, Seite 136 XP 000430289 WÜLFATHER ZEMENT GMBH 'WÄRMEDÄMMFASSADE'**

(72) Erfinder:

• **BENZ, Theophil**

D-79238 Ehrenkirchen (DE)

• **RIEGER, Fritz**

D-79426 Buggingen (DE)

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).

EP 0 719 365 B1

Beschreibung

Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind ein Verfahren zum Verkleben der Schnittflächen von Mineralwolleplatten, insbesondere von Mineralwollelamellenplatten auf einem Untergrund mit einem Klebemörtel sowie zur Durchführung des Verfahrens geeignete vorbehandelte Mineralwolleplatten.

Die DE-A-40 32 769 beschreibt ein Wärmedämmsystem, vorzugsweise Mineralfaser-Dämmstoff mit Platten aus fasermierten Dämmstoff, bei dem der überwiegende Teil der Armierungsfasern im wesentlichen parallel zueinander verläuft. Als Kleber werden relativ kostspielige z.B. Zweikomponenten-PUR-Kleber oder Bitumenemulsionskleber verwendet. Ein weiterer Nachteil ist hier die ganzflächige Verklebung, was erhöhten Material- und Zeitaufwand bedeutet.

Die DE-A-41 10 454 beschreibt ein Wärmedämmsystem, bei dem der Mineralfaser-Dämmstoff einseitig mit einer hydrophilierenden Lösung luftdurchlässig benetzt wird. Als hydrophilierende Lösung wird insbesondere Alkali-Wasserglas verwendet mit und ohne Füllstoffe. Die Hydrophilierung kann zu Ansammlungen von Wasser führen, wodurch die Wärmedämmung verschlechtert wird. Bei Hydrophilierung und Verklebung der Seitenkante können unerwünschte Wärmebrücken entstehen.

Die DE-A-34 44 815 beschreibt einen Gebäudewand- und -deckenaufbau, der für Außenfassaden vorgesehen ist und dessen für seine Herstellung auf der Baustelle erforderliche Arbeitsaufwand sowie dessen Materialaufwand geringer sein sollen. Dies wird dadurch erreicht, daß die Aufbauten als Fertigteile auf der Baustelle angeliefert werden, die nur noch durch Anstreicher bearbeitet werden müssen.

Mineralwolleplatten, insbesondere Mineralwollelamellenplatten weisen Schnittflächen auf, bei denen die Fasern überwiegend senkrecht zur Oberfläche angeordnet sind. Durch diese Anordnung der Fasern zur Oberfläche erfolgt beim Transport und bei der Bearbeitung auf der Baustelle ein ständiger Abrieb von feinsten Faserbruchstücken, welche eine gute Verbindung von Kleber und Oberfläche verhindern.

Während Mineralwolleplatten mit liegenden Fasern oder Polystyrolplatten meistens maschinell punktförmig und/oder wulstförmig mit Klebemörtel beaufschlagt und dann mit dem Untergrund verklebt werden, ist es bisher notwendig, die Mineralwollelamellenplatten folgendermaßen zu verarbeiten:

Im ersten Arbeitsschritt wird auf der Baustelle der Klebemörtel entweder von Hand oder maschinell auf die Schnittfläche der Lamellenplatte aufgebracht. In einem zweiten Schritt muß dann der Mörtel mittels einer Zahnkelle in die Plattenoberfläche eingearbeitet werden. In einer dritten Stufe werden die so vorbehandelten Platten dann im Verband fugenversetzt auf die Wand aufgebracht. In der vierten und letzten Stufe wird der Oberputz aufgebracht, nachdem vorher noch armiert worden

ist.

Insbesondere die Arbeitsschritte 1 und 2 sind sehr zeitaufwendig und können nur sehr schlecht auf dem Baugerüst durchgeführt werden. Beim Einarbeiten und Abziehen des Klebemörtels fällt stets ein Überschuß an Mörtel an, der nach Möglichkeit in einem Gefäß aufgefangen werden sollte. Dies ist insbesondere auf einem Baugerüst so umständlich, daß diese Beschichtung vorzugsweise ebenerdig erfolgt. Dies bedeutet aber, daß die frisch beschichtete Platte von Hand auf das Gerüst transportiert werden muß, wobei sie möglichst waagrecht zu halten ist, damit der Mörtel nicht wieder herunterfällt.

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, das Verfahren zum Verkleben der Schnittflächen von Mineralwolleplatten, insbesondere von Mineralwollelamellenplatten auf einem Untergrund mit einem Klebemörtel zu vereinfachen und zu verbessern, wobei nach Möglichkeit die von anderen Platten her übliche manuelle oder maschinelle punkt- und/oder wulstförmige Auftragung des Klebemörtels zur Anwendung kommen soll.

Diese Aufgabe kann überraschend einfach dadurch gelöst werden, daß die Schnittflächen zunächst ganzflächig mit einer dünnen Schicht Klebemörtel oder wäßriger Kunststoffdispersion vorbeschichtet und nach dem Abbinden entweder mit punkt- und/oder wulstförmig aufgetragenem Klebemörtel beaufschlagt und mit dem Untergrund verklebt werden oder in eine Kleberschicht eingedrückt werden, die zuvor maschinell punkt- und/oder wulstförmig oder vollflächig auf den Untergrund gespritzt wurde.

Die Vorbeschichtung kann dabei bereits werksseitig erfolgen, so daß an der Baustelle bereits die vorbeschichteten Mineralwolleplatten vorliegen, die dann entweder in der an sich bekannten Weise punkt- und/oder wulstförmig mit Klebemörtel beaufschlagt und mit dem Untergrund verklebt werden oder in eine Kleberschicht eingedrückt werden, die zuvor maschinell punkt- oder wulstförmig oder vollflächig auf den Untergrund gespritzt wurde.

Da bei der üblichen punkt- und/oder wulstförmigen Auftragung von Klebemörtel meistens nur eine ca. 50%-ige Beschichtung ausreicht, ist bei dem erfindungsgemäßen Verfahren der Mörtelverbrauch stark reduziert. Der Verbrauch für die vorangegangene dünne Schicht mit Klebemörtel oder wäßriger Kunststoffdispersion ist deutlich geringer als die für die ganzflächige Verklebung notwendige Mörtelmenge bei der bisher angewandten Methode.

Weiterhin entfällt das Auffangen, Wiederverwerten oder Entsorgen von überschüssigem, abgezogenem Mörtel, so daß dies zu einer weiteren Materialersparnis führt.

Insbesondere wenn die dünne Schicht Klebemörtel oder wäßrige Kunststoffdispersion werksseitig aufgetragen wird, kann dies sehr rationell maschinell erfolgen, so daß weitere Lohn- und Arbeitskosten eingespart werden können.

Bei der weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die vorbeschichteten Mineralwollelamellenplatten mit dem Untergrund dadurch verklebt, daß der Untergrund maschinell punkt- und/oder wulstförmig oder vollflächig mit Klebemörtel beschichtet wird. Dieses maschinelle Aufbringen des Klebemörtels geschieht vorzugsweise mittels üblicher Spritzpistolen in Verbindung mit Durchlaufmischern oder Verputzmaschinen, die nach dem Misch-Förderprinzip arbeiten. In die so teil- oder vollflächig aufgetragene Klebemörtelschicht werden die vorbeschichteten Mineralwollelamellenplatten eingedrückt.

Die solcherart durchgeführte Verklebung der Mineralwollelamellenplatten kann zeitsparend von zwei Personen vorgenommen werden. Eine erste Person spritzt den Klebemörtel punkt- und/oder wulstförmig oder flächenhaft auf, während die zweite Person die vorbeschichteten Platten in diese Klebemörtelschicht eindrückt. Hierbei entsteht eine dauerhafte, vollflächige Verbindung zwischen der Platte und dem Untergrund.

Dieses Verfahren hat den Vorteil, daß größere zusammenhängende Flächen am Stück maschinell mit Klebemörtel beaufschlagt werden können, was eine erhebliche Zeitersparnis gegenüber dem Klebeverfahren darstellt, bei dem die Platten einzeln beschichtet und verklebt werden müssen. Gleichzeitig wird durch dieses Verfahren eine teil- oder vollflächige Verklebung der Lamellenplatten gewährleistet.

Das erfindungsgemäße Verfahren gestattet, Unebenheiten des Untergrundes leichter und besser auszugleichen als bei der bisher ausgeübten vollflächigen Verklebung, zumal dabei beim Andrücken Mörtel seitlich ausgedrückt wird und damit in die Plattenfugenebene gelangt. Dort macht sich dieser Mörtel als Wärmebrücke störend bemerkbar.

Insbesondere bei einer werksseitigen Vorbehandlung der Schnittflächen mit der dünnen Schicht Klebemörtel oder wäßriger Kunststoffdispersion können auch andere Qualitäten von Klebemörtel zur Anwendung kommen als die bisher verwendeten, relativ kostspieligen Spezialmischungen. Insbesondere können niedrigviskose, gut benetzende und rasch abbindende Mörtelmischungen zur Anwendung kommen. Dies vereinfacht und beschleunigt das Auftragen und Abbinden der dünnen Mörtelschicht, so daß auch Zwischenlagerzeiten bis zum Abbinden verkürzt oder ganz vermieden werden können. Weiterhin können wäßrige Kunststoffdispersionen verwendet werden, wie Polyvinylacetat. Geeignet sind vor allem auch handelsübliche Dispersionen für Grundierungen als Voranstriche innen wie außen, insbesondere alle alkalibeständigen organischen Kleber und Kleberemulsionen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Schnittflächen vor dem Auftrag der dünnen Schicht des Klebemörtels oder wäßriger Kunststoffdispersion staubfrei geblasen, da dies zu einer besseren Benetzung und Haftung des Klebemörtels auf dem mineralischen Untergrund führt.

Werksseitig ist dies auch leicht durchführbar, während auf der Baustelle derartige zusätzliche Maßnahmen schwerer durchzuführen sind, insbesondere wenn arbeitsplatzhygienische Gesichtspunkte berücksichtigt werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist prinzipiell anwendbar bei allen Mineralwolleplatten, insbesondere Mineralwollelamellenplatten, die herstellungsbedingt eine senkrechte Anordnung der Fasern zur Oberfläche aufweisen und deren Oberflächen sowohl durch die Hydrophobierung der Mineralwolle als auch durch die Staubreste auf der Oberfläche keine gute Verbindung mit Klebemörtel eingehen. Selbstverständlich kann das Verfahren aber auch zur Anwendung kommen bei anderen Oberflächen, die durch Schneiden von faserigem Material entstehen und daher ähnliche Schwierigkeiten beim Verkleben bereiten wie die Mineralwollelamellenplatten.

Insbesondere bei einer werksseitigen Vorbehandlung der Schnittflächen mit der dünnen Schicht Klebemörtel oder wäßriger Kunststoffdispersion ist es möglich und durchaus sinnvoll, beide Seiten der Mineralwolleplatten zu beschichten. Dies hat den Vorteil, daß auf der Baustelle nicht darauf geachtet werden muß, daß die richtige Seite verklebt wird. Weiterhin kann beidseitig vorbehandeltes Material leicht auch auf der Außenseite mit weiterem Material verklebt werden.

Da die vorbeschichteten Mineralwolleplatten in größeren Mengen vorgefertigt, transportiert und separat gehandelt werden können, sind auch diese Mineralwolleplatten, deren Schnittflächen mit einer dünnen abgebundenen Schicht Klebemörtel oder wäßriger Kunststoffdispersion vorbeschichtet sind, Gegenstand der Erfindung.

Das erfindungsgemäße Verfahren und die dabei als Zwischenprodukt anfallenden vorbeschichteten Mineralwolleplatten sind in dem nachfolgenden Beispiel näher erläutert.

Beispiel

Zum Einsatz gekommen ist eine Lamellenplatte RP-PL, WD nach DIN 18165, AI nach DIN 4102 T.1 und WL 0,45 nach DIN 4108. Die Abreißfestigkeit > 100 kN/m² wurde gemessen nach DIN 18165. Die Abmessungen der Platte betrugen 1200 x 200 mm. Die Plattendicke betrug 100 mm. Es kamen auch andere handelsübliche Dicken von 20 bis 240 mm zum Einsatz. Mindestens eine der Schnittflächen mit senkrecht zur Oberfläche ausgerichteten Fasern wurde mit einer 2 bis 4 mm dicken Schicht eines handelsüblichen Klebemörtels (MF 700 der Anmelderin) beschichtet. Nach dem Abbinden dieser dünnen Schicht wurde diese Fläche punkt- und/oder wulstförmig mit weiterem Klebemörtel (MF 700) beaufschlagt und dann mit dem Untergrund verklebt. Die Haftfestigkeit dieser Platten auf dem Untergrund war besser und gleichmäßiger als bei einer herkömmlich verklebten Mineralwollelamellenplatte,

auf die in üblicher Weise zunächst Klebemörtel aufgetragen und dann von Hand mit einer Zahnkelle der Mörtel in die Oberflächenstruktur eingearbeitet wurde. Als Klebemörtel können auch verschiedene andere Qualitäten zur Anwendung kommen. Der Klebemörtel MF 700 erfüllt aber auch die Anforderungen des Brandschutzes.

Ähnlich gute Ergebnisse wurden erzielt bei Verwendung von wäßriger Kunststoffdispersion auf Basis von Polyvinylacetat (neturasit® isoliergrund, Vertrieb durch die Anmelderin).

Die Klebeeigenschaften wurden noch verbessert, nachdem vor dem Auftragen der dünnen Mörtelschicht die Schnittfläche mit Preßluft staubfrei geblasen worden war.

Je nach Art des verwendeten Klebers schließt sich eine Trocken- oder Zwischenlagerzeit bis zum Abbinden des Klebers an. Nach erfolgter Aushärtung der Beschichtung wird die Lamellenplatte versandfähig gelagert.

Die oben beschriebenen Vorgänge sich auch fließbandmäßig durchführbar.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verkleben der Schnittflächen von Mineralwolleplatten, insbesondere von Mineralwollelamellenplatten auf einem Untergrund mit einem Klebemörtel, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnittflächen zunächst ganzflächig mit einer dünnen Schicht Klebemörtel oder wäßriger Kunststoffdispersion vorbeschichtet und nach dem Abbinden entweder mit punkt- und/oder wulstförmig aufgetragenem Klebemörtel beaufschlagt und mit dem Untergrund verklebt werden oder nach dem Abbinden in eine Kleberschicht eingedrückt werden, die zuvor maschinell punkt- und/oder wulstförmig oder vollflächig auf den Untergrund gespritzt wurde.
2. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnittflächen vor dem Auftrag der dünnen Schicht des Klebemörtels staubfrei geblasen werden.
3. Mineralwolleplatten, insbesondere Mineralwollelamellenplatten, dadurch gekennzeichnet, daß deren Schnittflächen mit einer dünnen abgebundenen Schicht Klebemörtel oder wäßriger Kunststoffdispersion vorbeschichtet sind.

Claims

1. A method for the bonding of cut surfaces of mineral wool sheets, especially mineral wool lamellar sheets, to a substrate by means of an adhesive mortar, characterized in that said cut surfaces are

first precoated with a thin layer of adhesive mortar or aqueous plastic dispersion on the whole surface thereof, and either, after curing, are provided with adhesive mortar applied at points and/or in lines and bonded to the substrate, or, after curing, are pressed into an adhesive layer which was preliminarily machine-sprayed onto the substrate at points and/or in lines or on the whole surface thereof.

2. The method according to claim 1, characterized in that said cut surfaces are freed from dust by blowing prior to the application of said thin layer of adhesive mortar.
3. Mineral wool sheets, especially mineral wool lamellar sheets, characterized in that the cut surfaces thereof are precoated with a thin cured layer of adhesive mortar or aqueous plastic dispersion.

Revendications

1. Procédé pour coller des surfaces de coupe de plaques de laine minérale, notamment de plaques de laine minérale lamellaires, sur un apprêt à l'aide d'un mortier adhésif, caractérisé en ce que lesdites surfaces de coupe sont d'abord prérecouvertes avec une couche mince de mortier adhésif ou de dispersion de plastique aqueuse sur toute la surface, et qu'après le durcissement, elles sont, soit fournies de mortier adhésif appliqué par points et/ou par boudins et collées sur l'apprêt, soit pressées dans une couche d'adhésif qui avait d'abord été projetée mécaniquement sur l'apprêt par points et/ou par boudins ou sur toute la surface.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdites surfaces de coupe sont soufflées pour les rendre exempt de poussière avant que ladite couche mince de mortier adhésif soit appliquée.
3. Plaques de laine minérale, notamment plaques de laine minérale lamellaires, caractérisées en ce que les surfaces de coupe desdites plaques sont prérecouvertes avec une couche mince durcie de mortier adhésif ou de dispersion de plastique aqueuse.