



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 039 058 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.09.2000 Patentblatt 2000/39

(51) Int. Cl.⁷: **E04B 1/76, E04F 13/08**

(21) Anmeldenummer: **00106349.4**

(22) Anmeldetag: **23.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **24.03.1999 DE 19913315**

(71) Anmelder: **STO AG
D-79780 Stühlingen (DE)**

(72) Erfinder: **Grochal, Peter
79761 Waldshut (DE)**

(74) Vertreter:
**Patentanwälte
Leinweber & Zimmermann
Rosental 7
80331 München (DE)**

(54) **Verfahren zur Herstellung von Wärmedämmverbundsystemen mit Hilfe einer organischen Klebe- bzw. Spachtelmasse**

(57) Das Verfahren dient zur Herstellung von Wärmedämmverbundsystemen mit Hilfe einer organischen Klebe- bzw. Spachtelmasse als Kleber für an der Fassade festzulegende Dämmplatten bzw. als Spachtelmasse für den Ausgleich von Fassadenunebenheiten vor der Festlegung der Dämmplatten bzw. für die Schaffung einer Armierungsschicht auf den festgelegten Dämmplatten. Ein höheres Volumenfüllvermögen, eine schnellere Trocknung und eine wirtschaftlichere Fertigung von Wärmedämmverbundsystemen lässt sich dadurch erfindungsgemäß erzielen, daß die Klebe-/Spachtelmasse vor ihrem Einsatz aufgeschäumt wird.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von Wärmedämmverbundsystemen mit Hilfe einer organischen Klebe- bzw. Spachtelmasse als Kleber für an der Fassade festzulegende Dämmplatten bzw. als Spachtelmasse für den Ausgleich von Fassadenunebenheiten vor der Festlegung der Dämmplatten bzw. für die Schaffung einer Armierungsschicht auf den festgelegten Dämmplatten.

[0002] Die Verarbeitung derartiger organischer Klebe- und Spachtelmassen erfolgt in der Praxis bevorzugt maschinell. Bei Herstellung von seit langem bekannten wärmedämmverbundsystemen, wie sie z.B. aus der DE 32 02 960 hervorgehen, werden auf ein Mauerwerk mit einer Klebe- bzw. Spachtelmasse Wärmedämmplatten, insbesondere aus extrudiertem Polystyrol-Hartschaum aufgebracht. Unebenheiten des Mauerwerkes werden dabei durch die Klebe- bzw. Spachtelmasse ausgeglichen. Mit einer mehrlagigen armierten Putzbeschichtung, bestehend aus einer Armierungsschicht, die wiederum aus einer Armierungsmasse und einem Armierungsgewebe gebildet wird, und einer Deckbeschichtung aus z.B. einem Kunstrarzputz, ggf. mit einem zusätzlichen Voranstrich auf der Armierungsschicht, wird die Wärmedämmplatte vor Verwitterung geschützt.

[0003] In der Praxis werden bislang bei der Applikation der Wärmedämmverbundsysteme vorwiegend zementhaltige Kleber verwendet. Die Formulierungen der zementösen Kleber erlauben es, den Kleber in dicken Schichten aufzutragen und dadurch die Unebenheiten des Untergrundes auszugleichen. Auf diese Weise kann mit den verwendeten Dämmplatten eine ebene Fassade hergestellt werden.

[0004] Insbesondere im Bereich der Altbausanierung werden durch Unebenheiten der Fassadenfläche für die Egalisierung der Oberfläche erhebliche Mengen an Kleber- bzw. Spachtelmassen benötigt.

[0005] Es sind zwar auch bereits zementfreie Kunststoffgebundene Kleber für die Applikation von Wärmedämmverbundsystemen bekannt. Die Formulierungen basieren auf wässrigen Polymerdispersionen auf der Basis Acrylat-, Methacrylat-, Vinylacetat-, Styrol-, Butadien-, Aethylen-, Versaticsäureester-Monomere und deren Kombinationen.

[0006] Aus der DE 44 02 688 geht z.B. ein wässriger Dispersionskleber für das Verkleben von Dämmplatten, wie z.B. Polystyrol-Hartschaumplatten als bekannt hervor. Diese polymergebundenen Kleber lassen sich jedoch nicht in dicken Schichten auftragen, damit eine Nivellierung des Untergrundes durchgeführt werden kann, denn sie trocknen unter den Dämmplatten nur langsam. Sie lassen sich außerdem in der dazu erforderlichen Konsistenz nur schlecht verarbeiten und sind durch den hohen Materialeinsatz unwirtschaftlich. Daher werden solche Kleber bisher nur auf glatten Oberflächen verwendet, auf die sie dünn aufgetragen

werden können. Bei dünnem Auftrag trocknen derartige Kleber im normalen Zeitrahmen, und ihr Einsatz liegt auch noch im wirtschaftlichen Bereich.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung besteht demnach darin, ein Verfahren vorzuschlagen, das den Einsatz organischer Klebe- bzw. Spachtelmassen erlaubt, indem ihre Eigenschaften derart verbessert werden, daß ein gutes Volumenfüllvermögen, schnelle Trocknung, hohe Standfestigkeit und eine Kostenersparnis gegenüber konventionellen organischen Klebe- bzw. Spachtelmassen erreicht wird.

[0008] Das erfindungsgemäße Verfahren, bei dem diese Aufgabe gelöst ist, zeichnet sich im wesentlichen dadurch aus, daß die Klebe-/Spachtelmasse vor ihrem Einsatz aufgeschäumt wird. Als besonders zweckmäßig hat es sich dabei erwiesen, wenn der Einsatz der Masse bei einer nach dem Aufschäumen gegebenen Naßdichte von 0,3 bis 1,2 kg/l, bevorzugt 0,6 bis 0,9 kg/l erfolgt.

[0009] In sehr vorteilhafter Weise erfolgt beim erfindungsgemäßen Verfahren das Aufschäumen durch Zuführung von ggf. unter Druck stehender Luft bzw. einem anderen Gas. Dabei zeigt sich, daß Kleber, die durch Luftzufuhr stabile Schäume bilden, sich in dicken Schichten auftragen lassen. Die Verarbeitung wird dadurch stark vereinfacht, und es erfolgt eine schnelle Trocknung hinter den Dämmplatten. Derartige Kleber erlauben dann die Nivellierung der Platten zu einer ebenen Fläche.

[0010] Das Aufschäumen hat zur Folge, daß durch das stark vergrößerte Volumen Unebenheiten mit einem deutlich geringeren Materialaufwand ausgeglichen werden können. Gegebenenfalls kann mit dem Schaummittel z.B. auch eine Klebeverbesserer (z.B. Harzdispersionen) zugegeben werden.

[0011] Ferner wurde festgestellt, daß diese polymergebundenen, geschäumten Klebe- bzw. Spachtelmassen hervorragende Armierungsmassen darstellen. Die geschäumten Klebe- bzw. Spachtelmassen bilden eine sahnige Schicht, die sich sehr einfach verarbeiten läßt. Zusätzlich wird auch für die Armierung eines Wärmedämmverbundsystems deutlich weniger Material benötigt.

[0012] Mit den beim erfindungsgemäßen Verfahren zum Einsatz gelangenden geschäumten Klebe- bzw. Spachtelmassen wird die Herstellung eines Wärmedämmverbundsystems möglich, bei dem der organisch gebundene Kleber für die Dämmplatten und die Armierungsmasse aus dem gleichen Material besteht, dicke Schichten einfach und exzellent verarbeitet werden können und die Klebe- bzw. Spachtelmassen schnell trocknen.

[0013] Für das Aufschäumen der organischen Klebe- bzw. Spachtelmassen eignet sich bevorzugt die maschinelle Verarbeitung. Dabei wird zunächst Material mittels einer Misch- und Förderpumpe, z.B. einer Rotationsverdrängerpumpe, wie sie im deutschen Gebrauchsmuster DE 295 11 966 beschrieben ist, von

einem Gebinde, z.B. einem Silo, über einen Förder- schlauch zu einer Spritzpistole gefördert und auf die Fassade gespritzt. Während des Fördervorganges kann an der Förderpumpe bzw. an der Spritzpistole die Zugabe des Schaummittels bzw. der Druckluft oder des Gases und weiterer Komponenten erfolgen.

[0014] Als Schaummittel eignen sich bevorzugt Polymerisate aus Ethylen- und Propylen aus Ethylen- und Propylenoxid, Alkyl-diglykoläthersulphat-Natrium- salz, Sodiumlaurylsulphate oder nicht ionische Tenside wie z.B. Fettalkoholethoxylate. Eine zusätzliche Regula- tion der Schaumstruktur kann durch Zugabe von Sili- konölen und Stabilisierung durch Schaumstabilisatoren wie z.B. Sodium Sulphosuccinamate erreicht werden.

[0015] Nachstehend sind Beispiele einer zum Kle- ben und Armieren geeigneten Klebe- bzw. Spachtel- masse angegeben.

Beispiel 1

[0016]

	Gew.-%
Acrylat-Dispersion (Bindemittel)	13,00
Quarzmehl	74,00
Glasfaser	0,25
Konservierung	0,20
Filmbildehilfsmittel	1,00
Dispergiermittel	0,25
Verdickungsmittel	0,20
Schaumbildner	0,10
Schaumstabilisator	0,10
Wasser	10,90

Beispiel 2

[0017]

Acrylat-Dispersion (Bindemittel)	13,00
Quarzmehl	74,00
Glasfaser	0,25
Konservierung	0,20
Filmbildehilfsmittel	1,00
Dispergiermittel	0,25
Verdickungsmittel	0,20

(fortgesetzt)

Schaumstabilisator	0,10
Wasser	11,00

5

[0018] Anstelle des Schaumbildner wird in Beispiel 2 ca. 30 Vol.% Druckluft direkt an der Verarbeitungspistole zugegeben.

10 Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Wärmedämmverbundsystemen mit Hilfe einer organischen Klebe- bzw. Spachtelmasse als Kleber für an der Fassade festzulegende Dämmplatten bzw. als Spachtelmasse für den Ausgleich von Fassadenunebenheiten vor der Festlegung der Dämmplatten bzw. für die Schaffung einer Armierungsschicht auf den festgelegten Dämmplatten, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebe-/Spachtelmasse vor ihrem Einsatz aufgeschäumt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz der Massen bei einer nach dem Aufschäumen gegebenen Naßdichte von 0,3 bis 1,2 kg/l, bevorzugt 0,6 bis 0,9 kg/l erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufschäumen durch Zuführung von ggf. unter Druck stehender Luft bzw. einem anderen Gas erfolgt.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch Verwendung eines Produktes, dem ein Schaummittel beigegeben ist.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaummittel erst kurz vor der Verarbeitung zugefügt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Schaummittel Polymerisate aus Ethylen- und Propylenoxid, Alkyl-diglykoläthersulfat-Natriumsalz, Sodiumlaurylsulphate oder nicht ionische Tenside wie z.B. Fettalkoholethoxylate verwendet werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß dem Produkt ein Kleberverbesserer, wie z.B. eine Harzdispersion zugefügt wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Klebe- bzw. Spachtelmasse ein Schaumstabilisator, wie z.B. Sodium Sulphosuccinamate zugefügt wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, daß das Aufschäumen unmittelbar vor dem Auftragen in einer Misch- und Fördereinrichtung erfolgt.

10. Verfahren nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch 5
einen derart gesteuerten Aufschäumvorgang, daß
das Aufschäumen beim Austritt aus dem Applikati-
onsgerät, bevorzugt einer Spritzdüse erfolgt.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 6349

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)						
A,D	DE 32 02 960 A (PLUSS STAUFFER AG) 25. August 1983 (1983-08-25) * das ganze Dokument *	1	E04B1/76 E04F13/08						
A	DE 27 20 937 A (WIERSBOWSKY ERHARD HERMANN) 22. Dezember 1977 (1977-12-22) * das ganze Dokument *	1							
A	US 5 694 736 A (HEDRICK JUSTINE H ET AL) 9. Dezember 1997 (1997-12-09) * das ganze Dokument *	1							
A	WO 90 02859 A (THOENE GERD) 22. März 1990 (1990-03-22) * das ganze Dokument *	1							
A	DE 42 38 134 A (POOCH HANS DIETER) 19. Mai 1994 (1994-05-19) * das ganze Dokument *	1							
A	US 4 403 013 A (ROBITSCHEK PAUL ET AL) 6. September 1983 (1983-09-06) * das ganze Dokument *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7) E04B E04F						
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>DEN HAAG</td> <td>30. Mai 2000</td> <td>Delzor, F</td> </tr> </table> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	DEN HAAG	30. Mai 2000	Delzor, F
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
DEN HAAG	30. Mai 2000	Delzor, F							

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 10 6349

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Orientierung und erfolgen ohne Gewähr.

30-05-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3202960	A	25-08-1983		BE 895620 A FR 2520780 A		16-05-1983 05-08-1983
DE 2720937	A	22-12-1977		CH 587399 A AT 350236 B AT 342877 A		29-04-1977 25-05-1979 15-10-1978
US 5694736	A	09-12-1997		KEINE		
WO 9002859	A	22-03-1990		DE 3831123 A AT 77866 T AU 3214189 A CN 1041197 A DE 58901779 D DK 45691 A EP 0436539 A JP 4500704 T NO 910979 A		22-03-1990 15-07-1992 02-04-1990 11-04-1990 06-08-1992 13-03-1991 17-07-1991 06-02-1992 12-03-1991
DE 4238134	A	19-05-1994		KEINE		
US 4403013	A	06-09-1983		CA 1141099 A		08-02-1983