

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 464/2012
(22) Anmeldetag: 11.12.2012
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.12.2013
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2014

(51) Int. Cl. : **E04B 1/80** (2006.01)

(30) Priorität:
12.12.2011 CH 1966/11 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
DE 202010001674 U1
WO 2006056387 A1
EP 2213701 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
Sager AG
5724 Dürrenäsch (CH)

(72) Erfinder:
Frei Johannes Martin
Dürrenäsch (CH)

(54) **Wärmedämmplatte**

(57) Die Erfindung betrifft eine Wärmedämmplatte, insbesondere eine Wärmedämmplatte zur Wärmeisolation von Aussenfassaden, Sockelbereichen, Wänden, Decken, Dächern oder anderen Teilen von Gebäuden aus expandiertem Polystyrol (EPS), umfassend eine Reflektorschicht und mindestens eine Deckschicht.

Bereitgestellt werden soll eine Dämmplatte, die einen Schutz gegen Aufheizung infolge Sonneneinstrahlung aufweist, bei gleichzeitig verbessertem Dämmwert. Dies wird erreicht durch die Verbindung einer grauen Dämmplatte (1) mit einer Deckplatte (2), die nichtweisende Polystyrolpartikel resp. -perlen, die atherman wirken aufweist.

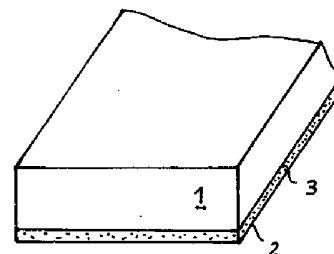


Fig. 1

Beschreibung

WÄRMEDÄMMPLATTE

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wärmedämmplatte, insbesondere eine Wärmedämmplatte zur Wärmeisolation von Aussenfassaden, Sockelbereichen, Wänden, Decken, Dächern oder anderen Teilen von Gebäuden aus expandiertem Polystyrol (EPS), umfassend eine Dämmplatte resp. Reflektorplatte und mindestens eine Deckplatte.

[0002] Dämmplatten aus expandiertem Polystyrol zur Isolation von Gebäudeteilen u. a. sind hinlänglich bekannt. Sie werden z. B. durch Expansion von Styrolpolymerisatpartikeln in Dampfkammern und nachfolgenden Zuschnitt hergestellt.

[0003] Zwecks Verbesserung der Dämmwirkung werden neben dickeren Platten zunehmend auch solche hergestellt, die ergänzend Partikel mit dunklen Pigmenten enthalten, z. B. aus Russ, Farbstoffen, Grafit u. a. Der Anteil der pigmentierten Styrolpolymerisatpartikel kann 10-90 Gew.-% betragen, siehe z. B. DE-U-20315226, wobei ein Anteil von 30 Gew.-% oder insbesondere von 50 Gew.-% pigmentierter Partikel als besonders vorteilhaft angesehen wird, resp. nur eine Dämmplatte mit einem Verhältnis von 50:50 tatsächlich hergestellt wird.

[0004] Weiterhin sind auch Dämmplatten aus Polystyrol bekannt, die einen Anteil von 0,5-5 Gew.-% (EP-B-0620246) oder 2-8 Gew.-% (EP-B-0981574) atherman wirkende Zusätze enthalten, wobei ein Styrolpolymerisat gemäss EP-B-0981574 noch zusätzlich ein Flammenschutzmittel, insbesondere organische Bromverbindungen enthält.

[0005] Gemäss EP-B-1815077 können die Dämmplatten auch aus zwei EPS-Teilen bestehen, einem Teil mit überwiegender Dämmwirkung, der aus einem grauen expandierten Polystyrol besteht und athermane Stoffe enthält und einem zweiten, wesentlich dünneren Teil aus weissem expandiertem Polystyrol mit einer weiteren Schutz Eigenschaft. Die athermanen Stoffe können wiederum Russ, Grafit, Metallpulver oder Metalloxid u. a. sein und die als Infrarotabsorber bzw. -reflektoren fungieren. Der andere, dünnere Plattenteil z. B. weist eine geringere Wärmeleitfähigkeit auf und ist im Wesentlichen, d. h. mit einem Gehalt von maximal 0,5 Gew.-% frei von athermanen Stoffen. Die weisse Deckplatte soll die graue Platte vor direkter Sonneneinstrahlung und resultierender Verformung schützen und zugleich als Haftgrund für Putz oder dergleichen dienen. Beide Teile sind thermisch miteinander verbunden, offenbarungsgemäss durchstechen erhitzte Metallnadeln die aufeinanderliegenden Teile. Dadurch werden im Umfeld der Nadeln verbindende Kontaktflächen gebildet. Die Anzahl der Kontaktflächen entspricht der Anzahl der Nadeln und es entsteht keine durchgehende Verbindungsfläche der Teile. In der EP-A-1213118 ist ein Verfahren zur Herstellung einer Schaumstoffplatte offenbart, die aus zwei Ausgangsplatten gebildet wird. Die Ausgangsplatten, die an den Berührungsflächen extrusionshautlos sein sollen, werden mittels eines diffusionsoffenen Klebers und oder durch mechanische Verbindungselemente teilflächig miteinander verbunden. Die mechanischen Verbindungselemente bestehen dabei bevorzugt aus dem Werkstoff der Ausgangsplatten.

[0006] Es ist weiterhin bekannt, eine dunkle Reflektorplatte zwischen zwei weissen Deckplatten anzuordnen (JP-A-11058576 oder JP-A-2003193586) oder Platten aus Polystyrol mit dünneren Platten aus PUR-Schaum (EP-A-1201838) zu verbinden. Bei einer ähnlichen Dämmplatte gemäss DE-U-8226114, die insbesondere für Flachdächer verwendet wird, besteht die Platte aus einer dämmenden Grundsicht aus Hartschaum und einer nach aussen gerichteten Schutzschicht aus einem Fasermaterial.

[0007] Gemäss DE-A-19914105 kann eine Wärmedämmplatte auch mit einer abdeckenden dichten Schicht aus hohlen Kügelchen versehen sein, die in einer Trägersubstanz eingebettet sind. Diese Schicht aus Hohlkügelchen soll den Dämmwert bei gleicher Plattendicke wesentlich verbessern.

[0008] In der DE-B-102005031133 ist eine Schaumstoffplatte zur Wärmedämmung beschrieben, die 10-90 Gew.-% pigmentierte Styrolpolymerisatpartikel enthält, wobei eine Fläche der

Schaumstoffplatte mindestens partiell mit einer Antireflexionsschicht versehen ist. Diese Antireflexionsschicht ist ein Beschichtungsstoff mit mindestens einem Bindemittel, einem Weisspigment und weiteren Zusätzen. Bekannt ist auch, anstelle einer Farbschicht eine Folie zu verwenden.

[0009] Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, eine Wärmedämmplatte, insbesondere zur Wärmeisolation von Aussenfassaden, Sockelbereichen, unter Terrain, im Flachdach- Bereich sowie Wänden oder anderen Teilen von Gebäuden vollständig aus expandiertem Polystyrol (EPS) zu schaffen, die eine Dämmplatte und mindestens eine Deckplatte resp. -schicht umfasst die unterschiedliche Schutzfunktionen erfüllen, wobei eine gute Haftung zwischen den Schichten resp. Platten und eine gute Masshaltigkeit bei geringem Aufwand erreicht werden sollen.

[0010] Bereitgestellt werden soll eine Wärmedämmplatte, die einen Schutz gegen Aufheizung infolge Sonneneinstrahlung aufweist, bei gleichzeitig verbessertem Dämmwert infolge athermaner Bestandteile.

[0011] Die Aufgabe ist mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0012] Eine Reflektorplatte der Dämmplatte weist in bekannter Weise farbige, ggf. auch weisse, und dunkle Pigmente enthaltende Partikel, insbesondere Grafitpartikel auf, deren Anteil je nach Anforderung variieren kann.

[0013] Die Deckplatte besteht aus nichtweissen pigmentierten Styrolpolymerisatpartikeln mit athermanen Bestandteilen, wobei die Deckplatte wesentlich dünner als die Dämmplatte ist. Die Deckplatte kann nach aussen und nach innen gewandt sein und auch bei beidseitiger Belegung der Reflektorplatte beträgt die Dicke der Deckplatten bevorzugt maximal 10% der Dicke der resultierenden Dämmplatte.

[0014] In bevorzugter Ausführung ist das Material der Deckplatte weitgehend gelb, orange oder gelb/orange pigmentiert und enthält zusätzlich andersfarbige Partikel oder Perlen aus Styrolpolymerisat, die zu einem Muster oder dergleichen angeordnet sind.

[0015] Die Wärmedämmplatte ist somit eine Verbundplatte, gebildet aus einer Reflektorplatte und einer Deckplatte aus pigmentiertem EPS mit athermanen Anteilen, deren Lambdawert bevorzugt kleiner 0.030, insbesondere im Bereich 0.029 bis 0.025 ist und die somit eine verbesserte Wärmedämmleistung aufweist. Dies bei gleichzeitig verbessertem Schutz der Dämmplatte vor direkter Sonneneinstrahlung. Die Deckplatte wirkt als Schutz gegen direkte Sonneneinstrahlung, Verformung oder gar Schmelzen des EPS der Reflektorplatte, so dass eine höhere Formstabilität erreicht wird, und nur in geringerer Masse eine dämmende Wirkung der Deckplatte.

[0016] Der Querschnitt kann quaderförmig wie auch trapezförmig oder dergleichen sein. Dämmplatte und Deckplatte(n) weisen als Ausgangsplatten ein Übermass auf, das infolge des Anschmelzens und Verbindens bei Herstellung der resultierenden Verbundplatte eliminiert wird. Die so gefertigte Dämmplatte weist dann das geforderte Nennmass auf. Die Wärmedämmplatte besteht somit aus mindestens zwei Platten, d. h. einer dunklen und dämmenden Dämmplatte und mindestens einer Deckplatte mit einer zusätzlichen Schutzfunktion, die kleberfrei und vollflächig miteinander verbunden sind.

[0017] Bei beidseitig erforderlichen Deckplatten wird analog ein entsprechender, zweiter Verbindungsvorgang ausgeführt.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel anhand einer Zeichnung näher beschrieben. In der Zeichnung zeigt die einzige Figur eine erfindungsgemässe Wärmedämmplatte.

[0019] EPS-Platten werden in bekannter Weise durch Expansion von Styrolpolymerisatpartikeln in Dampfkammern hergestellt. Geschäumt werden hochdämmende Dämmplatten 1, die pigmentierte Styrolpolymerisatpartikel aufweisen.

[0020] Die Deckplatten 2 werden aus gelbem oder orangem Polystyrol hergestellt bzw. sind

gelb oder orange pigmentiert und enthalten weitere atherman wirkende Pigmente in einer anderen Farbe, wobei der Gesamtanteil der atherman wirkenden Pigmente oder Stoffe wesentlich grösser 0,5 Gew.-% ist. Die weiteren atherman wirkende Pigmente in einer anderen Farbe sind z. B. schwarz und zu einem regelmässigen Muster, z. B. Streifen und/oder einem Schriftzug resp. Logo angeordnet.

[0021] Die Deckplatte 2 weist im Beispiel eine Ausgangsdicke von ca. 6,5 mm auf, die Dämmplatte 1 eine Ausgangsdicke von ca. 158 mm, d. h. zwei Millimeter (respektive vier mm für die beidseitige Anwendung) oberhalb des Nennmasses der herzustellenden Wärmedämmplatte.

[0022] Zur beispielhaften Herstellung der Wärmedämmplatte wird in nicht bildlich dargestellter Weise eine Dämmplatte 1 parallel einem Maschinentisch auf einem Förderband der Vorrichtung zur Herstellung von Verbundplatten horizontal zugeführt. Darüber werden mittels nicht dargestellter Fördermittel oder durch manuelle Zuführung über eine geneigte Rutsche die wesentlich dünneren Deckplatten 2 zugeführt. Diese dünneren Deckplatten 2 sind biegsam, so dass sie sich von der Rutsche auf die eben zugeführte Dämmplatte 1 um die Krümmung einer Andrückwalze verformen lässt. Der Andrückwalze unmittelbar vorgelagert ist im Bereich der Zusammenführung ein im Querschnitt keilförmiges Heizschwert. Das Heizschwert ist ölbeheizt und soll eine gleichmässige Erwärmung der kontaktierten Oberflächen der Platten 1, 2 auf ca. 195°C ermöglichen. Das Heizschwert ist z. B. teflonbeschichtet und kann aus einem Aluminiumwerkstoff oder Edelstahl bestehen. Für die beidseitige Beschichtung wird die Platte gedreht oder der Prozess läuft mit dem gleichen Aufbau unten und oben ab.

[0023] Mittels mindestens einer weiteren Andrückwalze wird die Deckplatte 2 gegen das Heizschwert gedrückt.

[0024] Auf das Heizschwert folgen bei der hier dargestellten Anlage zwei Andrückwalzen, die auf gleicher Höhe nacheinander angeordnet sind. Die rechts liegende Andrückwalze ist zugleich Antriebswalze. Auf die Andrückwalzen folgt, bei nur einseitiger Anordnung einer Deckplatte 2, beabstandet eine übliche Schneideinrichtung zur Einbringung von Entlastungsschnitten in die Deckplatte 2.

[0025] Die Andrückwalzen sowie eine Umlenkrolle sind von einem endlos umlaufenden und temperaturbeständigen Führungsband mit rauher Oberfläche umfasst, das der Zuführung der Deckplatte 2 dient. Die Zuführung der Dämmplatte 1 zum Heizschwert kann ebenfalls mittels eines, nicht dargestellten Transportbandes, einer Vorschubeinheit o. a. erfolgen. Mittels Walzendruck der Andrückwalzen und Einstellung der Arbeitshöhe wird das erforderliche Dicken-nennmass der Wärmedämmplatte erreicht.

[0026] Die kontaktierten Oberflächen der Platten 1, 2 schmelzen infolge der Erwärmung an und es wird ein schmelzflüssiger Film ausgebildet („benetzen“ durch Erwärmung bis oberhalb der Erweichungstemperatur), der zugleich eine Verringerung der Plattenstärke bewirkt. Unter Bildung der Kontaktfläche 3 wird die Deckplatte 2 durch die Andrückwalzen gegen die Reflektorplatte 1 gedrückt, wobei infolge des Anschmelzens und nachfolgenden Andrückens der Platten 1, 2 die Dämmplatte mit einer Dicke von ca. 160 mm und einem Lambdawert kleiner 0.030 entsteht.

[0027] Bei beidseitig erforderlichen Deckplatten 2 wird analog ein entsprechender, zweiter Verbindungsvorgang ausgeführt.

[0028] Bei lediglich einseitiger Anordnung einer Deckplatte 2 kann diese mit einfachen, oberflächennahen Einritzungen zur Spannungsreduktion bei resp. infolge der Verbindung mit der Dämmplatte 1 versehen werden. Die Tiefe der Einritzungen bzw. Einschnitte beträgt max. 1/4 der Dicke der Deckplatte 2.

Ansprüche

1. Wärmedämmplatte, insbesondere zur Wärmeisolation von Aussenfassaden, Sockelbereichen, Wänden, Decken, Dächern oder anderen Teilen von Gebäuden aus expandiertem Polystyrol (EPS), umfassend eine Dämmplatte resp. Reflektorplatte (1) und mindestens eine Deckplatte (2), wobei die Reflektorplatte (1) einen hohen Anteil an atherman wirkenden Stoffen aufweist und/oder hochgeschäumt ist und die wesentliche Dämmwirkung erbringt und die Deckplatte (2) eine zusätzliche Schutzfunktion erfüllt und die Platten kleberfrei und vollflächig auf Nennmass der Plattenstärke miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Deckplatte (2) nichtweisse Polystyrolpartikel resp. -perlen, die atherman wirken aufweist.
2. Wärmedämmplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Deckplatte (2) vollständig aus nichtweissen Polystyrolpartikeln resp. -perlen, die atherman wirken besteht.
3. Wärmedämmplatte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die nichtweissen Polystyrolpartikeln resp. -perlen der Deckplatte (2) überwiegend gelb, orange oder gelb/orange pigmentiert sind und/oder der atherman wirkende Stoff insbesondere aus Grafitpartikeln besteht.
4. Wärmedämmplatte nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die atherman wirkenden Polystyrolpartikel resp. -perlen der Deckplatte (2) teilweise zu Schriftzügen und/oder Mustern angeordnet sind und hierzu eine andere Farbe als die übrigen Polystyrolpartikel resp. -perlen aufweisen.
5. Wärmedämmplatte nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie einen Lambdawert kleiner 0.030 aufweist, insbesondere einen Lambdawert zwischen 0.029 und 0.025.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

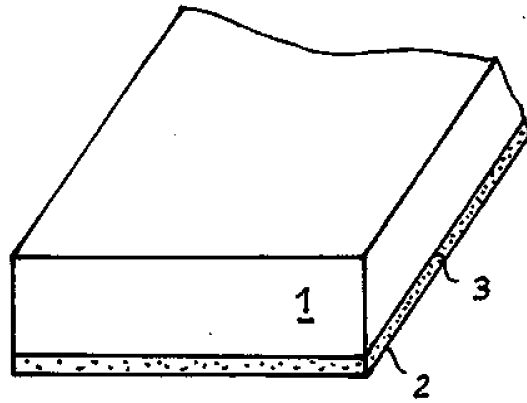


Fig. 1

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: E04B 1/80 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA: E04B 1/80		
Recherchiertes Prüfobjekt (Klassifikation): E04B		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI; EPODOC		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 11. Dezember 2012 eingereichten Ansprüchen 1–5 erstellt. Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 202010001674 U1 (DEUTSCHE AMPHIBOLIN-WERKE) 20. Mai 2010 (20.05.2010) gesamtes Dokument	1, 2, 5
Y		3, 4
X	WO 2006056387 A1 (KNAUF DAEMMSTOFFE GMBH) 01. Juni 2006 (01.06.2006) Paragrafen [0010], [0011]	1, 5
Y	EP 2213701 A1 (REXPOL S.R.L) 04. August 2010 (04.08.2010) gesamtes Dokument	3, 4
Datum der Beendigung der Recherche: 17. Juli 2013		<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt
		Prüfer(in): WAGNER S.
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		